



**strada dei  
PARCHI**spa  
A24 autostrade A25

AUTOSTRADA A24  
ROMA - L'AQUILA - TERAMO  
TRATTA TORNIMPARTE - L'AQUILA OVEST

**INTERVENTI DI ADEGUAMENTO  
AI SENSI DELLA LEGGE 228/2012  
ART.1 COMMA 183**

INTERVENTI DI ADEGUAMENTO SISMICO DEL  
VIADOTTO FORNACA

PROGETTO DEFINITIVO

GEOLOGIA E GEOTECNICA  
VIADOTTO FORNACA  
INDAGINI GEOGNOSTICHE/GEOTECNICHE  
RISULTATI DELLE INDAGINI IN SITO  
E IN LABORATORIO

COMMESSA	FASE	MACRO OPERA	AMBITO/OPERA	DISCIPLINA	TIPO	PROGR.	REV.	SCALA
250	D	000	VI074	GEO	RE	001	A	
Rev.	Data	Descrizione				Redatto	Verificato	Approvato
A	Dicembre 2017	Emissione				G. Anibaldi	G. Furlanetto	F. Presta

FILE: 250D000VI074GEORE001A.DWG

PROJECT MANAGER: Ing. Stefano Ventura

<p>PROGETTAZIONE:</p>  <p>IL DIRETTORE TECNICO (Ing. Francesco Presta)</p>	<p>IL PROGETTISTA (Ing. Guido Furlanetto)</p> 	<p>COMMITTENTE: LA SOCIETA' CONCESSORARIA</p>  <p>IL PROCURATORE SPECIALE (Ing. Gabriele Nati)</p>	
---	---	--	---



**Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti**

DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, I SISTEMI INFORMATIVI E STATISTICI  
DIREZIONE GENERALE PER LA VIGILANZA SULLE CONCESSORIE AUTOSTRADALI



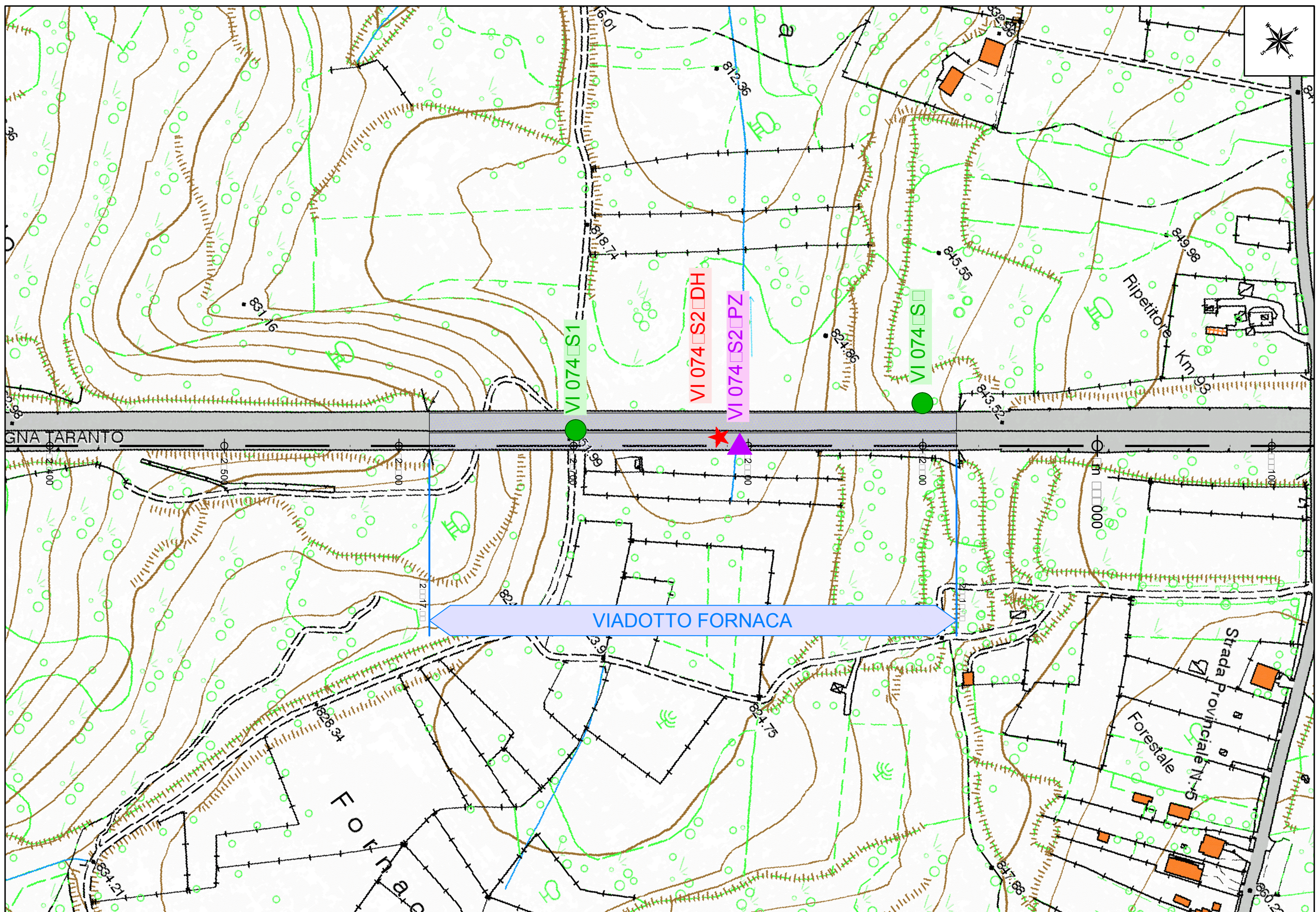


**DIMMS**  
CONTROL SPA

## VIADOTTO FORNACA

Sondaggi geognostici, prove geotecniche di laboratorio e prospezioni geofisiche da eseguire lungo alcuni tratti delle autostrade A24 e A25 nell'ambito della "Verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato.





LEGENDA

- SONDAGGIO
- ★ SONDAGGIO CON DOWN HOLE
- ▲ SONDAGGIO CON PIEZOMETRO
- ◻ CPT
- ▬ MASW

AUTOSTRADA  
**A24**

OPERA

VI074 - VIADOTTO FORNACA

SCALA  
1:2000

FOGLIO  
1 di 1

# Sondaggio VI074\_S1





**DIMMS CONTROL S.p.A.**



**UBICAZIONE INDAGINI**  
**Sondaggio VI074\_S1 Fornaca**

M/LAB06/01.1-1  
REV 01 del 04/11/2011

**Committente: Infraengineering srl**

**Lavoro: Sondaggi geognostici, prove geotecniche di laboratorio e prospezioni geofisiche da eseguire lungo alcuni tratti delle autostrade A24 e A25 nell'ambito della "Verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato. Conferma d'ordine n. 6200002501/14.**

**N° protocollo richiesta prove: P122/45/68/14/1019/406**

**N° Verbale di Accettazione: 405/14**

**N° Certificato: 1282/VI074\_S1/01**

**Data di emissione: 16/02/2015**

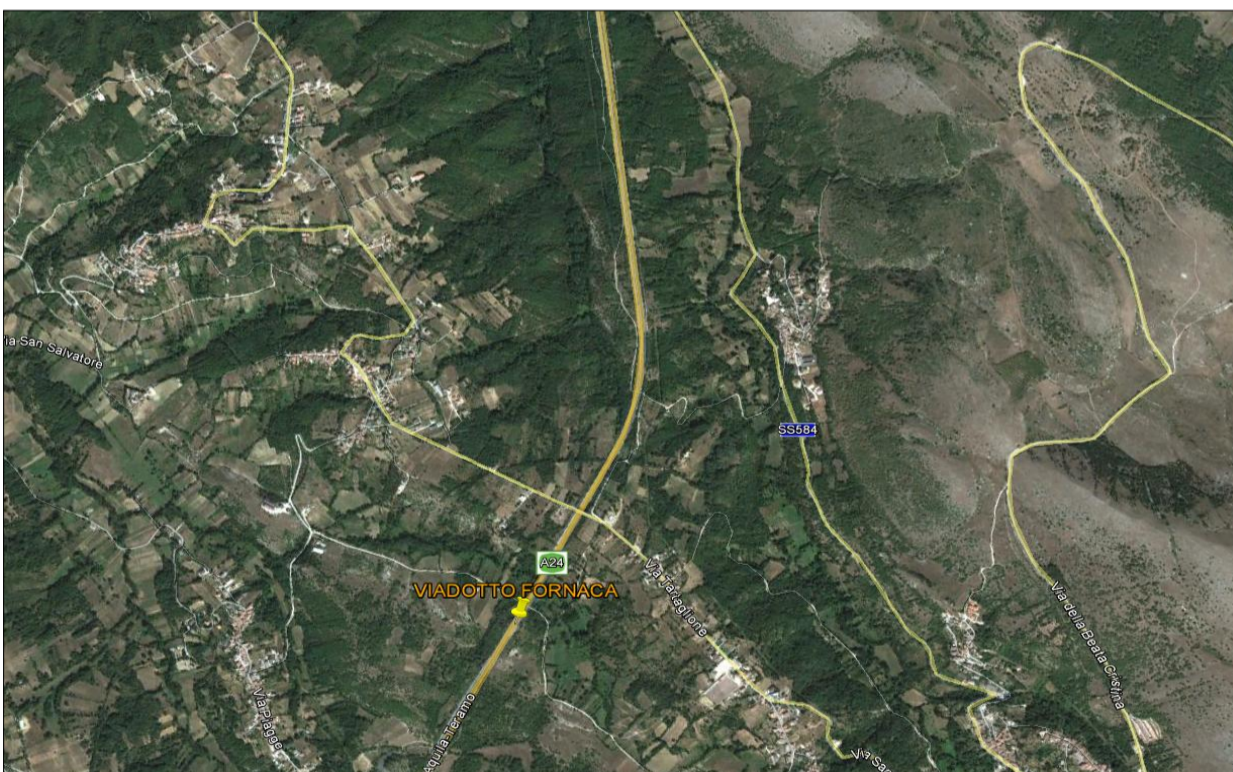
**Località: Viadotto Fornaca prog. 092+417**

**Data di esecuzione: 08-12/02/2015**

**pag 1 di 6**



**Postazione sulla verticale del sondaggio VI074\_S1\_Fornaca**



**Foto satellitare con ubicazione Viadotto Fornaca 092+417**

<b>N° sondaggio</b>	<b>Coordinate Piane Gauss-Boaga</b>
VI074_S1 Fornaca	4686215.874 N - 2380756.726 E

Committente: **Infraengineering srl**

Lavoro: **Sondaggi geognostici, prove geotecniche di laboratorio e prospezioni geofisiche da eseguire lungo alcuni tratti delle autostrade A24 e A25 nell'ambito della "Verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato. Conferma d'ordine n. 6200002501/14.**

N° protocollo richiesta prove: **P122/45/68/14/1019/406**

N° Verbale di Accettazione: **405/14**

N° Certificato: **1282/VI074\_S1/02**

data di emissione: **16/02/2015**

Località: **Viadotto Fornaca prog. 092+417**

Data di esecuzione: **08-12/02/2015**

Attrezzatura: **Sonda Perforatrice Teredo MN 209**

Metodo di perforazione: **Carotaggio continuo**

LEGGENDA

Campione Rimaneggiato:	Cr1,2..	Prova Pressiometrica:		Tubo inclinometrico in alluminio:
Campione Indisturbato:	C1,2,..	Prova Dilatometrica:		Piezometro a tubo aperto:
Shelby:	S	Prova Lugeon:		Piezometro Casagrande:
Deinson -Mazier:	DM	Prova Lefranc:		Cella casagrande:
Osternberg:	O	S.P.T. (Punta chiusa)	PC	Tubo in PVC per Down-hole:
Percussione:	P	S.P.T. (Punta aperta)	PA	Quota falda iniz.
				Quota falda finale

Profondità p.c. (m)	Potenza strati (m)	Simbologia	Consistenza		DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	Indice di carotaggio	Prelievo campioni		Prove in foro		Installazione in foro		Falda	Dati foro	
			Pocket	Vane Test			Modalità	Profondità (m)	S.P.T.		Schema	quota (m dal p.c.)		Utensile perforazione	Rivestimento Foro
			$\sigma$ (kg/cm <sup>2</sup> )	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )		% carot.			prof. (m p.c.)	N° Colpi	Note:				
1,20	1,20				Terreno di riporto limo-sabbio-argilloso di colore avana										
2,20	1,00				Terreno rimaneggiato limo-sabbio argilloso, a tratti ghiaioso di colore marrone chiaro										
			0,80		Argilla limosa e sabbiosa di colore marrone chiaro con tracce di s.o. e residui carboniosi. Da consistente a mod.consistente e umida.										
5,00	5,00				Argilla limo-sabbiosa di colore marrone chiaro molto consistente										
5,50	0,50		2,40		Argilla limo-sabbiosa di colore marrone chiaro molto consistente										
6,50	1,00				Materiale arenaceo a grana fine grigiastro con legami di cementazione medio-deboli tra m 5,50-6,40, forti nella parte restante.										
					Sabbia media limosa grigiasta con sfumature giallastre, poco add. a luoghi deb.cementata. Presenti inclusi arenacei (dmax3cm)										
8,80	2,30				Sabbia media limosa grigiasta con sfumature giallastre, poco add. a luoghi deb.cementata. Presenti inclusi arenacei (dmax3cm)										
					Calcarene lapidea biancastra-grigiasta, (effervescenza forte con HCl) a grana media, con segni di ossidazione tra m 11.00- 12.00. Si preleva in spezzoni di carota (Lmax ~ 36cm) , rari dischetti (smax 4cm) e frammenti (dmax~ 5cm)										
12,00	3,20				Calcarene lapidea biancastra-grigiasta, (effervescenza forte con HCl) a grana media, con segni di ossidazione tra m 11.00- 12.00. Si preleva in spezzoni di carota (Lmax ~ 36cm) , rari dischetti (smax 4cm) e frammenti (dmax~ 5cm)										
12,40	0,40				Sabbia media limosa grigiasta, da molto addensata a cementata	57,0%	Cr1	9,0-9,35							
13,00	1,00				Siltite sabbiosa grigiasta, da cementata tra m 12.40-12.60, a deb cementata tra m 12.60-12.90, cementata nella parte finale	72,0%	Cr2	10,26-10,46							
14,00	1,00				Siltite sabbiosa grigiasta, da cementata tra m 12.40-12.60, a deb cementata tra m 12.60-12.90, cementata nella parte finale	11,5%	Cr3	11,0-11,26							
					Calcarene lapidea biancastra . Si preleva in spezzoni (lmax 13 cm) di carota, e subord. in frammenti (dmax 5cm)	0,0%									
					Marna calcarea grigiasta (effervescenza medio-forte con HCl), a luoghi compatta, con sup. di discontinuità ~45°, tra m 19.00-19.80. Si preleva in spezzoni (lmax 40cm) di carota, subordinatamente in dischetti (smax 3cm), e frammenti (dmax 5cm)	10,0%									
19,80	5,80				Marna calcarea grigiasta (effervescenza medio-forte con HCl), a luoghi compatta, con sup. di discontinuità ~45°, tra m 19.00-19.80. Si preleva in spezzoni (lmax 40cm) di carota, subordinatamente in dischetti (smax 3cm), e frammenti (dmax 5cm)	45,0%	Cr4	17,57-18,0							
20,60	0,80				Calcarene biancastra . Si preleva in frammenti (dmax>φ carot) e subord. in spezzoni di carota, (lmax 6cm)	21,0%	Cr5	18,0-18,30							
					Calcarene biancastra . Si preleva in frammenti (dmax>φ carot) e subord. in spezzoni di carota, (lmax 6cm)	0,0%	Cr6	23,7-24,0							
					Alternanza di calcarenite biancastra grigiasta con marna calcarea grigiasta.	9,0%									
					Alternanza di calcarenite biancastra grigiasta con marna calcarea grigiasta.	35,0%									
					Alternanza di calcarenite biancastra grigiasta con marna calcarea grigiasta.	25,0%	Cr7	27,25-27,50							
					Alternanza di calcarenite biancastra grigiasta con marna calcarea grigiasta.	36,0%	Cr8	28,0-28,80							
29,00					Alternanza di calcarenite biancastra grigiasta con marna calcarea grigiasta.	21,0%									
31,00	2,00				Marna calcarea grigiasta. Si preleva in spezzoni (lmax 33cm ) di carota, subordinatamente in frammenti (dmax 5cm) e dischetti (smax 3cm). Presenti sup. di discontinuità disposte a ~45° tra m 31.50-32.00, 33.00-33.40										

Committente: **Infraengineering srl**

Lavoro: **Sondaggi geognostici, prove geotecniche di laboratorio e prospezioni geofisiche da eseguire lungo alcuni tratti delle autostrade A24 e A25 nell'ambito della "Verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato. Conferma d'ordine n. 6200002501/14.**

N° protocollo richiesta prove: **P122/45/68/14/1019/406**

N° Verbale di Accettazione: **405/14**

N° Certificato: **1282/VI074\_S1/02**

data di emissione: **16/02/2015**

Località: **Viadotto Fornaca prog. 092+417**

Data di esecuzione: **08-12/02/2015**

Attrezzatura: **Sonda Perforatrice Terezo MN 209**

Metodo di perforazione: **Carotaggio continuo**

LEGGENDA

Campione Rimaneggiato:	Cr1,2,..	Prova Pressiometrica:		Tubo inclinometrico in alluminio:
Campione Indisturbato:	C1,2,..	Prova Dilatometrica:		Piezometro a tubo aperto:
Shelby:	S	Prova Lugeon:		Piezometro Casagrande:
Deinson -Mazier:	DM	Prova Lefranc		Cella casagrande:
Ostemberg:	O	S.P.T. (Punta chiusa)	PC	Tubo in PVC per Down-hole:
Percussione:	P	S.P.T. (Punta aperta)	PA	Quota falda iniz.
				Quota falda finale

Profondità p.c. (m)	Potenza strati (m)	Simbologia	Consistenza		DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	Indice di carotaggio		Prelievo campioni		Prove in foro		Installazione in foro		Falda (m dal p.c.)	Dati foro			
			Pocket	Vane Test		% carot.	RQD	Modalità	Profondità (m)	S.P.T.		Schema	quota (m dal p.c.)		Utensile perforazione	Rivestimento Foro		
			$\sigma$ (kg/cm <sup>2</sup> )	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )			prof. (m p.c.)			N° Colpi	Note:							
4,00					Marna calcarea grigiasta. Si preleva in spezzoni (lmax 33cm ) di carota, subordinatamente in frammenti (dmax 5cm) e dischetti (smax 3cm). Presenti sup. di discontinuità disposte a ~45° tra m 31.50-32.00, 33.00-33.40	46,0%		Cr9	32,60-33,0									
35,00						39,0%		Cr10	34,50-34,80									CAROT. DOPPIO T2 + CORONA DIAMANTIATA DIAMETRO (101mm)
																		foro libero



<b>Committente: Infraengineering srl</b>		<b>pag 4 di 6</b>
<b>Lavoro: Sondaggi geognostici, prove geotecniche di laboratorio e prospezioni geofisiche da eseguire lungo alcuni tratti delle autostrade A24 e A25 nell'ambito della "Verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato. Conferma d'ordine n. 6200002501/14.</b>		
<b>N° protocollo richiesta prove: P122/45/68/14/1019/406</b>		
<b>N° Verbale di Accettazione: 405/14</b>		
<b>N° Certificato: 1282/VI074_S1/04</b>	<b>Data di emissione: 16/02/2015</b>	
<b>Località: Viadotto Fornaca prog. 092+417</b>		
<b>Data di esecuzione: 08-12/02/2015</b>		



CASSETTA 1 DA m. 0,00 a m. 5,00



CASSETTA 2 DA m. 5,00 a m. 10,00



CASSETTA 3 DA m. 10,00 a m. 15,00

	<b>DIMMS CONTROL S.p.A.</b>	  
	<b>DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA</b>	M/LAB06/01.1-4 REV 01 del 04/11/2011

<b>Committente: Infraengineering srl</b>	<b>pag 5 di 6</b>
<b>Lavoro: Sondaggi geognostici, prove geotecniche di laboratorio e prospezioni geofisiche da eseguire lungo alcuni tratti delle autostrade A24 e A25 nell'ambito della "Verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato. Conferma d'ordine n. 6200002501/14.</b>	
<b>N° protocollo richiesta prove: P122/45/68/14/1019/406</b>	
<b>N° Verbale di Accettazione: 405/14</b>	
<b>N° Certificato: 1282/VI074_S1/05</b>	
<b>Località: Viadotto Fornaca prog. 092+417</b>	<b>Data di emissione: 16/02/2015</b>
<b>Data di esecuzione: 08-12/02/2015</b>	



CASSETTA 4 DA m. 15,00 a m. 20,00



CASSETTA 5 DA m. 20,00 a m. 25,00



CASSETTA 6 DA m. 25,00 a m. 30,00

	<b>DIMMS CONTROL S.p.A.</b>	  
	<b>DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA</b>	M/LAB06/01.1-4 REV 01 del 04/11/2011

<b>Committente: Infraengineering srl</b>	<b>pag 6 di 6</b>	
<b>Lavoro: Sondaggi geognostici, prove geotecniche di laboratorio e prospezioni geofisiche da eseguire lungo alcuni tratti delle autostrade A24 e A25 nell'ambito della "Verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato. Conferma d'ordine n. 6200002501/14.</b>		
<b>N° protocollo richiesta prove: P122/45/68/14/1019/406</b>		
<b>N° Verbale di Accettazione: 405/14</b>		
<b>N° Certificato: 1282/VI074_S1/06</b>		<b>Data di emissione: 16/02/2015</b>
<b>Località: Viadotto Fornaca prog. 092+417</b>		
<b>Data di esecuzione: 08-12/02/2015</b>		



CASSETTA 7 DA m. 30,00 a m. 35,00

# Sondaggio VI074\_S2\_DH





**DIMMS CONTROL S.p.A.**



**UBICAZIONE INDAGINI**  
Sondaggio VI074\_S2\_DH Fornaca

M/LAB06/01.1-1  
REV 01 del 04/11/2011

**Committente: Infraengineering srl**

**Lavoro: Sondaggi geognostici, prove geotecniche di laboratorio e prospezioni geofisiche da eseguire lungo alcuni tratti delle autostrade A24 e A25 nell'ambito della "Verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato. Conferma d'ordine n. 620002501/14.**

**N° protocollo richiesta prove: P122/45/68/14/1019/406**

**N° Verbale di Accettazione: 405/14**

**N° Certificato: 1283/S1DH/01**

**Data di emissione: 16/02/2015**

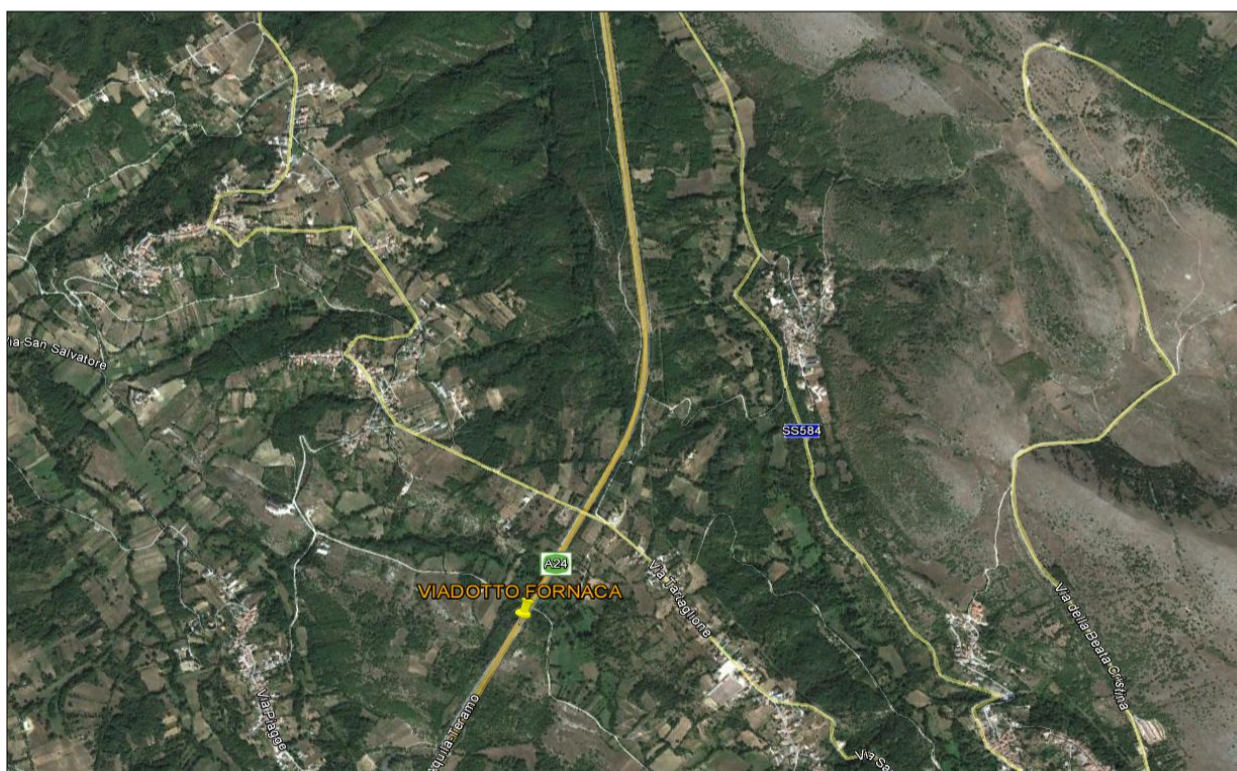
**Località: Viadotto Fornaca prog. 092+417**

**Data di esecuzione: 24-27/01/2015**

**pag 1 di 5**



**Postazione sulla verticale del sondaggio VI074\_S2\_DH Fornaca**



**Foto satellitare con ubicazione Viadotto Fornaca 092+417**

<b>N° sondaggio</b>	<b>Coordinate Piane Gauss-Boaga</b>
VI074_S2_DH Fornaca	4686276.52 N - 2380810.601 E

Committente: **Infraengineering srl**

Lavoro: **Sondaggi geognostici, prove geotecniche di laboratorio e prospezioni geofisiche da eseguire lungo alcuni tratti delle autostrade A24 e A25 nell'ambito della "Verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato. Conferma d'ordine n. 6200002501/14.**

N° protocollo richiesta prove: **P122/45/68/14/019/406** N° Verbale di Accettazione: **405/14**

N° Certificato: **1283/VI074 \_S2\_DH/02** data di emissione: **16/02/2015**

Località: **Viadotto Fornaca prog. 092+417** Data di esecuzione: **24-27/01/2015**

Attrezzatura: **Sonda Perforatrice Teredo MN 209** Metodo di perforazione: **Carotaggio continuo**

LEGGENDA

Campione Rimanecciato:	Cr1,2..	Prova Pressiometrica:	◇	Tubo inclinometrico in alluminio:
Campione Indisturbato:	C1,2,..	Prova Dilatometrica:	◆	Piezometro a tubo aperto:
Shelby:	S	Prova Lugeon:	⊗	Piezometro Casagrande:
Deinson -Mazier:	DM	Prova Lefranc	◇	Cella casagrande:
Ostemberg:	O	S.P.T. (Punta chiusa)	PC	Tubo in PVC per Down-hole:
Percussione:	P	S.P.T. (Punta aperta)	PA	Quota falda iniz.
				Quota falda finale

Profondità p.c. (m)	Potenza strati (m)	Simbologia	Consistenza		DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	% carot.	Indice di carotaggio		Prelievo campioni		Prove in foro		Installazione in foro		Falda (m dal p.c.)	Dati foro	
			Pocket	Vane Test			RQD	Modalità	Profondità (m)	prof. (m p.c.)	N° Colpi	Schema	Utensile perforazione	Rivestimento Foro			
			σ (kg/cm <sup>2</sup> )	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )									Note:				
4,90	4,90		1,80 1,50		Da Sabbia con ghiaia limosa a sabbia ghiaiosa limo-argillosa, di colore marrone chiaro. Presenti inclusi calcarei (dmax 4cm) e livelletto torboso tra m 4.50-4.60.												
9,10	9,10				Sabbia deb. limosa grigiastra da poco a mod. addensata												
14,00	15,00	1,00			Calcarene grigiastra a grana medio-grossa. Si preleva in spezzoni (lmax 20 cm), e frammenti (dmax > φcarot)	32,0%											
19,00	19,00	4,00			Da sabbia media limosa grigiastra, a sabbia deblimosa. Presenti inclusi arenacei (dmax3 cm).												
21,00	21,00	2,00			Calcarene grigiastra a grana media con livello sabbioso tra m 20.50-20.60	49,0%											
24,00	24,00	3,00			Sabbia grigiastra deb.limosa con rari inclusi arenacei (dmax2cm)												
25,00	25,00	1,00			Calcarene grigiastra a grana media	17,0%											
27,00	27,00	2,00			Marna calcarea grigiastra (effervescenza medio-forte con HCL) con piani di stratificazione nei primi decimetri e sup disc. ~45° tra m 25.90-28.00. Si preleva in frammenti (dmax>φ carot), e spezzoni (lmax15cm)	26,7%											
30,50	30,50	3,50			Calcarene grigiastra a grana media. Si preleva in spezzoni (lmax 31 cm), e subord. In frammenti (dmax 6cm)	21,0%	Cr2	28,49-28,79									
31,00	31,00	0,50			Calcarene grigiastra a grana media. Si preleva in spezzoni (lmax 31 cm), e subord. In frammenti (dmax 6cm)	49,8%											

<b>Committente: Infraengineering srl</b>		<b>pag 3 di 5</b>
<b>Lavoro: Sondaggi geognostici, prove geotecniche di laboratorio e prospezioni geofisiche da eseguire lungo alcuni tratti delle autostrade A24 e A25 nell'ambito della "Verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato. Conferma d'ordine n. 6200002501/14.</b>		
<b>N° protocollo richiesta prove: P122/45/68/14/1019/406</b>		
<b>N° Verbale di Accettazione: 405/14</b>		
<b>N° Certificato: 1283/VI074_S2_DH04</b>	<b>Data di emissione: 16/02/2015</b>	
<b>Località: Viadotto Fornaca prog. 092+417</b>		
<b>Data di esecuzione: 24-27/01/2015</b>		



CASSETTA 1 DA m. 0,00 a m. 5,00



CASSETTA 2 DA m. 5,00 a m. 10,00



CASSETTA 3 DA m. 10,00 a m. 15,00

	<b>DIMMS CONTROL S.p.A.</b>	  
	<b>DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA</b>	M/LAB06/01.1-4 REV 01 del 04/11/2011

<b>Committente: Infraengineering srl</b>		<b>pag 4 di 5</b>
<b>Lavoro: Sondaggi geognostici, prove geotecniche di laboratorio e prospezioni geofisiche da eseguire lungo alcuni tratti delle autostrade A24 e A25 nell'ambito della "Verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato. Conferma d'ordine n. 6200002501/14.</b>		
<b>N° protocollo richiesta prove: P122/45/68/14/1019/406</b>		
<b>N° Verbale di Accettazione: 405/14</b>		
<b>N° Certificato: 1283/VI074 _S2_DH/05</b>	<b>Data di emissione: 16/02/2015</b>	
<b>Località: Viadotto Fornaca prog. 092+417</b>		
<b>Data di esecuzione: 24-27/01/2015</b>		



CASSETTA 4 DA m. 15,00 a m. 20,00



CASSETTA 5 DA m. 20,00 a m. 25,00



CASSETTA 6 DA m. 25,00 a m. 30,00



	<b>DIMMS CONTROL S.p.A.</b>	  
	<b>DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA</b>	M/LAB06/01.1-4 REV 01 del 04/11/2011

<b>Committente:</b> <i>Infraengineering srl</i>	<b>pag 5 di 5</b>
<b>Lavoro:</b> <i>Sondaggi geognostici, prove geotecniche di laboratorio e prospezioni geofisiche da eseguire lungo alcuni tratti delle autostrade A24 e A25 nell'ambito della "Verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato. Conferma d'ordine n. 6200002501/14.</i>	
<b>N° protocollo richiesta prove:</b> <i>P122/45/68/14/1019/406</i>	
<b>N° Verbale di Accettazione:</b> <i>405/14</i>	
<b>N° Certificato:</b> <i>1283/VI074 _S2_DH/06</i> <span style="float: right;"><b>Data di emissione:</b> <i>16/02/2015</i></span>	
<b>Località:</b> <i>Viadotto Fornaca prog. 092+417</i>	
<b>Data di esecuzione:</b> <i>24-27/01/2015</i>	



CASSETTA 7 DA m. 30,00 a m. 35,00

# Sondaggio VI074\_S2\_PZ





**DIMMS CONTROL S.p.A.**



**UBICAZIONE INDAGINI**  
Sondaggio VI074\_S2\_PZ Fornaca

M/LAB06/01.1-1  
REV 01 del 04/11/2011

**Committente: Infraengineering srl**

**Lavoro: Sondaggi geognostici, prove geotecniche di laboratorio e prospezioni geofisiche da eseguire lungo alcuni tratti delle autostrade A24 e A25 nell'ambito della "Verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato. Conferma d'ordine n. 6200002501/14.**

**N° protocollo richiesta prove: P122/45/68/14/1019/406**

**N° Verbale di Accettazione: 405/14**

**N° Certificato: 1284/VI074\_S2\_PZ/01**

**Data di emissione: 16/02/2015**

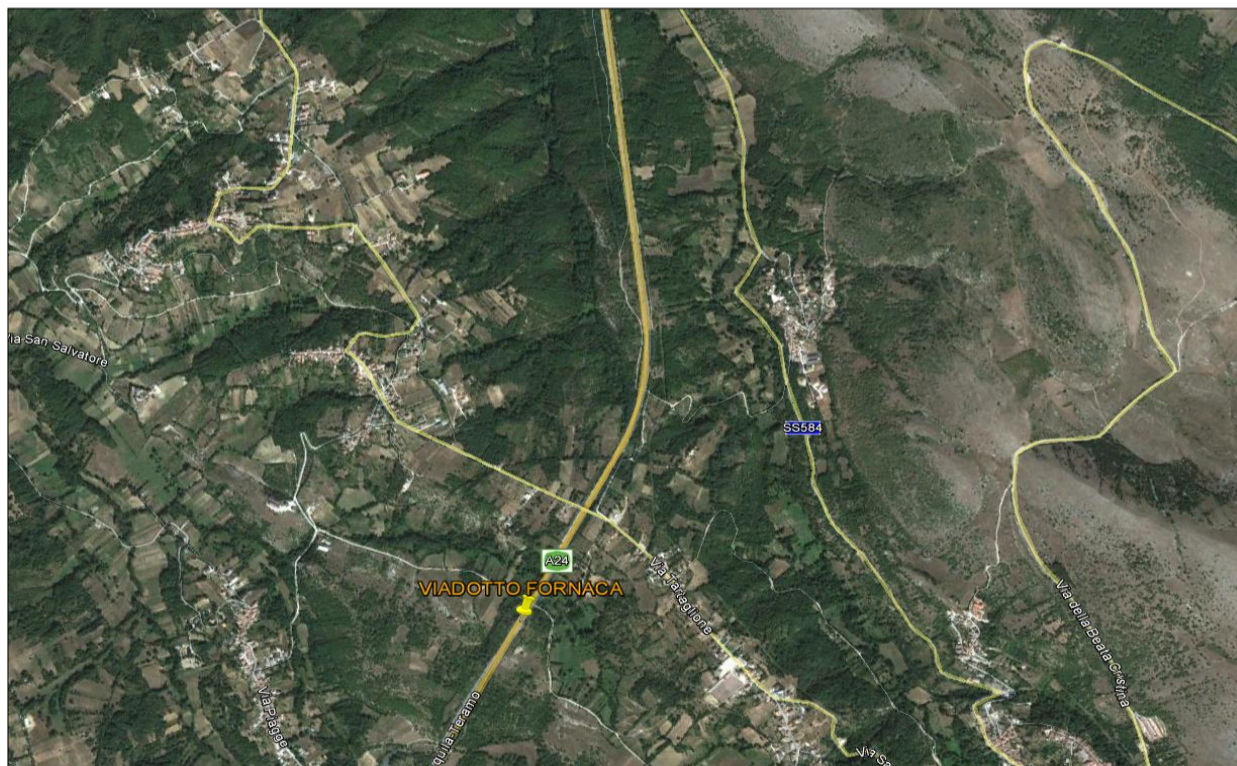
**Località: Viadotto Fornaca prog. 092+417**

**Data di esecuzione: 25-27/01/2015**

**pag 1 di 2**



**Postazione sulla verticale del Piezometro VI074\_S2\_PZ Fornaca**



**Foto satellitare con ubicazione Viadotto Fornaca prog. 092+417**

<b>N° Piezometro</b>	<b>Coordinate Piane Gauss-Boaga</b>
VI074_S2_PZ Fornaca	4686282.459 N - 2380822.169 E

<b>Committente:</b> Infraengineering srl  <b>Lavoro:</b> Sondaggi geognostici, prove geotecniche di laboratorio e prospezioni geofisiche da eseguire lungo alcuni tratti delle autostrade A24 e A25 nell'ambito della "Verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato. Conferma d'ordine n. 6200002501/14.  <b>N° protocollo richiesta prove:</b> P122/45/68/14/1019/406 <b>N° Verbale di Accettazione:</b> 405/14  <b>N° Certificato:</b> 1284/S2PZ/02 <b>data di emissione:</b> 16/02/2015  <b>Località:</b> Viadotto Fornaca prog. 092+417 <b>Data di esecuzione:</b> 25-27/01/2015  <b>Attrezzatura:</b> Sonda Perforatrice Terezo MN 209 <b>Metodo di perforazione:</b> Distruzione di nucleo		LEGENDA	Campione Rimaneggiato: Cr1,2... Prova Pressiometrica: Campione Indisturbato: C1,2... Prova Dilatometrica: Shelby: S Prova Lugeon: Deinson -Mazier: DM Prova Lefranc: Ostemberg: O S.P.T. (Punta chiusa) PC Percussione: P S.P.T. (Punta aperta) PA	Tubo inclinometrico in alluminio: Piezometro a tubo aperto: Piezometro Casagrande: Cella casagrande: Tubo in PVC per Down-hole: Quota falda iniz.: Quota falda finale:
--	--	---------	---	--

Profondità p.c. (m)	Potenza strati (m)	Simbologia	Consistenza		DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	Indice di carotaggio		Prelievo campioni		Prove in foro		Installazione in foro		Falda	Dati foro
			Pocket	Vane Test		% carot.	RQD	Modalità	Profondità (m)	S.P.T.		Schema Piezometro Tubo aperto	quota (m dal p.c.)	Utensile perforazione	Rivestimento Foro
			$\sigma$ (kg/cm <sup>2</sup> )	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )						prof. (m p.c.)	N° Colpi				
20,00					DISTRUZIONE DI NUCLEO							 Note: Pozzetto fuori terra	4,80	TRILAMA e TRICONO DIAM. 101mm	RIVESTIMENTO PROVVISORIO DIAMETRO 127 mm

# Sondaggio VI074\_S3





**DIMMS CONTROL S.p.A.**



**UBICAZIONE INDAGINI**  
**Sondaggio VI074 \_S3 Fornaca**

M/LAB06/01.1-1  
REV 01 del 04/11/2011

**Committente: Infraengineering srl**

**Lavoro: Sondaggi geognostici, prove geotecniche di laboratorio e prospezioni geofisiche da eseguire lungo alcuni tratti delle autostrade A24 e A25 nell'ambito della "Verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato. Conferma d'ordine n. 620002501/14.**

**N° protocollo richiesta prove: P122/45/68/14/1019/406**

**N° Verbale di Accettazione: 405/14**

**N° Certificato: 1285/VI074 \_S3/01**

**Data di emissione: 16/02/2015**

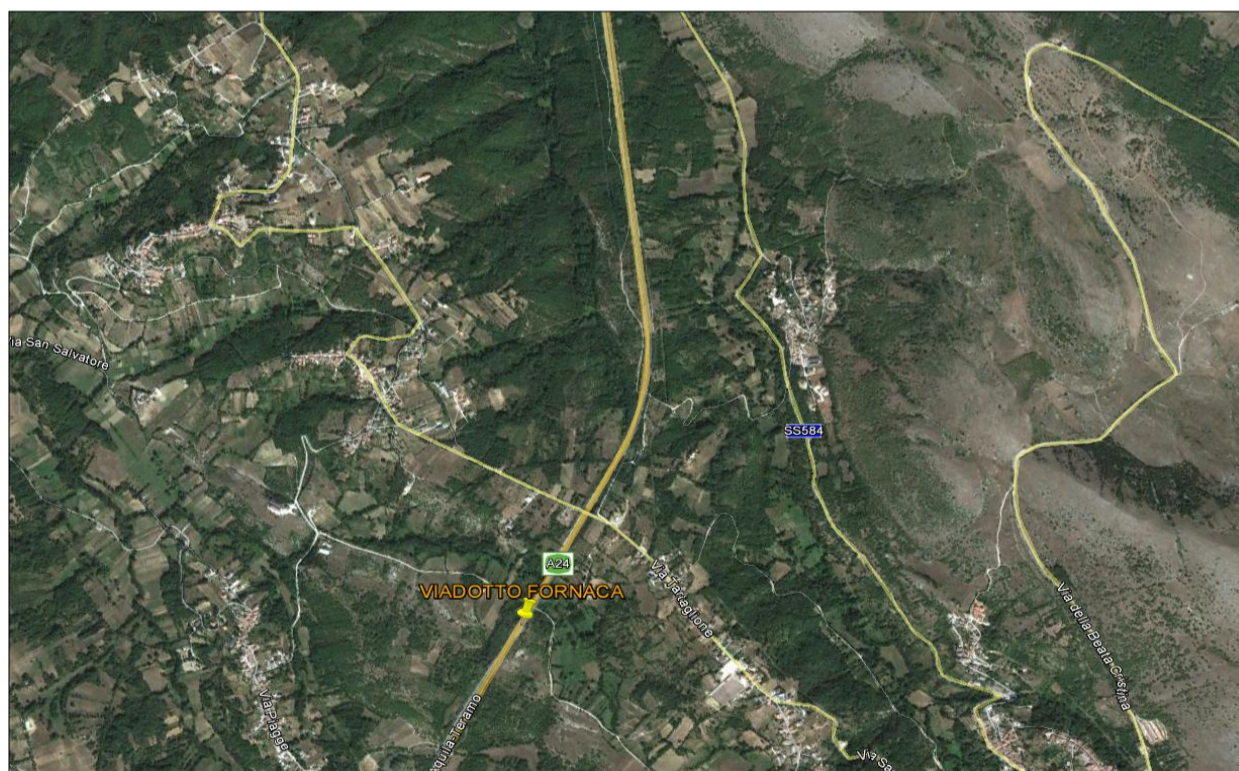
**Località: Viadotto Fornaca prog. 092+417**

**Data di esecuzione: 27/1/2015 - 06/02/2015**

**pag 1 di 4**



**Postazione sulla verticale del sondaggio VI074 \_S3 Fornaca**



**Foto satellitare con ubicazione Viadotto Fornaca 092+417**

<b>N° sondaggio</b>	<b>Coordinate Piane Gauss-Boaga</b>
VI074 _S3 Fornaca	4686383.567 N - 2380858.527 E

Committente: *Infraengineering srl*

Lavoro: *Sondaggi geognostici, prove geotecniche di laboratorio e prospezioni geofisiche da eseguire lungo alcuni tratti delle autostrade A24 e A25 nell'ambito della "Verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato. Conferma d'ordine n. 6200002501/14.*

N° protocollo richiesta prove: *P122/45/68/14/1019/406*

N° Verbale di Accettazione: *405/14*

N° Certificato: *1285/VI074 \_S3/02*

data di emissione: *16/02/2015*

Località: *Viadotto Fornaca prog. 092+417*

Data di esecuzione: *27/1/2015 - 06/02/2015*

Attrezzatura: *Sonda Perforatrice Teredo MN 209*

Metodo di perforazione: *Carotaggio continuo*

LEGGENDA

Campione Rimaneggiato:	Cr1,2..	Prova Pressiometrica:	◇	Tubo inclinometrico in alluminio:	
Campione Indisturbato:	C1,2,..	Prova Dilatometrica:	◆	Piezometro a tubo aperto:	
Shelby:	S	Prova Lugeon:	⊗	Piezometro Casagrande:	
Deinson -Mazier:	DM	Prova Lefranc	◇	Cella casagrande:	
Ostemberg:	O	S.P.T. (Punta chiusa)	PC	Tubo in PVC per Down-hole:	
Percussione:	P	S.P.T. (Punta aperta)	PA	Quota falda iniz.	
				Quota falda finale	

Profondità p.c. (m)	Potenza strati (m)	Simbologia	Consistenza		DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	Indice di carotaggio		Prelievo campioni		Prove in foro		Installazione in foro		Falda	Dati foro		
			Pocket	Vane Test		% carot.	RQD	Modalità	Profondità (m)	S.P.T.		Schema	quota (m dal p.c.)	Utensile perforazione	Rivestimento Foro		
			σ (kg/cm²)	Cu (kg/cm²)						prof. (m p.c.)	N° Colpi	Note:					
1,00	1,00				Terreno rimaneggiato limo-sabbio-ghiaioso, deb argilloso di colore avana. Presenti minuti (dmax 1.5cm) inclusi calcarei												
1,80	8,00		>2,5		Limo sabbio-argilloso rimaneggiato molto consistente di colore avana.												
2,30	0,50				Ghiaia (dmax 5cm) e subordinatamente ciottoli calcarenitici (dmax 6.5cm), rimaneggiata, sciolta tra m 1.80-2.00, in matrice argillo-limosa nella parte restante												
5,10	2,80				Sabbia limosa a luoghi ghiaiosa, rimaneggiata, di colore avana con livelli di ghiaia arenacea (dmax 4cm), in matrice sabbiosa tra m 3.10-3.20, 3.70-4.00. Si riconoscono frustoli vegetali tra m 4.40-4.50 e livello ghiaioso sciolto (dmax 3.5cm) calcarenitico, negli ultimi 30 cm					SPT n° 1 - PA							
										4,50-4,63	R						
8,20	3,10				Calcarenite a grana media, di colore grigiastro (forte effervescenza con HCL) chiaro, prevalentemente compatta. Si preleva in spezzoni (Lmax 100cm) di carota e rari frammenti (dmax >φ carot)	57,0%											
8,80	0,60				Marna calcarea (effervescenza medio-forte HCL) grigiastra . Si riconoscono i piani di stratificazione disposti a ~45°	54,0%		Cr1	7,00-8,00								
11,00	2,20				Calcarenite grigiastra. Si preleva in spezzoni (Lmax 12cm) di carota e sub. In frammenti (dmax 6cm)	36,0%											
12,00	1,00				Marna siltoso-argillosa (effervescenza medio-debole HCL) con legami di cementazione da deboli a medio-deboli.	24,0%											
13,00	1,00				Marna calcarea con sup di discontinuità disposte a ~ 45° tra m 12.00-12.10. Si riconoscono piani di stratificazione sub-orizzontali tra m 12.40-12.80			Cr2	12,50-12,80								
13,90	0,90				Marna siltoso-argillosa (effervescenza medio-debole HCL) con legami di cementazione da deboli a medio-deboli.	34,0%											
						0,0%											
23,80	9,90				Calcarenite a grana media, di colore grigiastro (forte effervescenza con HCL) chiaro, prevalentemente compatta. Si preleva in spezzoni (Lmax 60 cm) di carota, dischetti (smax 3cm) e rari frammenti (dmax >φ carot). Si riconosce livello marnoso -argilloso tra m 23.00-23.20	40,0%											
						72,0%		Cr3	22,30-23,00								
24,80	1,00				Marna siltoso-argillosa (effervescenza medio-debole HCL) con legami di cementazione da deboli a medio-deboli	0,0%											
27,50	2,70				Calcarenite grigiastra. Si preleva in spezzoni (Lmax 48cm) di carota e sub. In frammenti (dmax 6cm). Presente livello marnoso siltoso-argilloso tra m 26.10-26.50	34,5%		Cr4	25,40-26,00								
28,80	1,30				Marna calcarea. Si riconoscono piani di stratificazione inclinati ~45° tra m 27.50-27.70	9,0%											
29,70	0,90				Calcarenite grigiastra. Si preleva in spezzoni (Lmax 13cm) di carota e sub. In frammenti (dmax 5 cm).	12,5%											
30,00	0,30				Marna calcarea												

	<b>DIMMS CONTROL S.p.A.</b>	  
	<b>DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA</b>	M/LAB06/01.1-4 REV 01 del 04/11/2011

<b>Committente: Infraengineering srl</b>		<b>pag 3 di 4</b>
<b>Lavoro: Sondaggi geognostici, prove geotecniche di laboratorio e prospezioni geofisiche da eseguire lungo alcuni tratti delle autostrade A24 e A25 nell'ambito della "Verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato. Conferma d'ordine n. 6200002501/14.</b>		
<b>N° protocollo richiesta prove: P122/45/68/14/1019/406</b>		
<b>N° Verbale di Accettazione: 405/14</b>		
<b>N° Certificato: 1285/VI074 _S3/03</b>	<b>Data di emissione: 16/02/2015</b>	
<b>Località: Viadotto Fornaca prog. 092+417</b>		
<b>Data di esecuzione: 27/1/2015 - 06/02/2015</b>		



CASSETTA 1 DA m. 0,00 a m. 5,00



CASSETTA 2 DA m. 5,00 a m. 10,00



CASSETTA 3 DA m. 10,00 a m. 15,00



	<b>DIMMS CONTROL S.p.A.</b>	  
	<b>DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA</b>	M/LAB06/01.1-4 REV 01 del 04/11/2011

<b>Committente: Infraengineering srl</b>	<b>pag 4 di 4</b>
<b>Lavoro: Sondaggi geognostici, prove geotecniche di laboratorio e prospezioni geofisiche da eseguire lungo alcuni tratti delle autostrade A24 e A25 nell'ambito della "Verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato. Conferma d'ordine n. 6200002501/14.</b>	
<b>N° protocollo richiesta prove: P122/45/68/14/1019/406</b>	
<b>N° Verbale di Accettazione: 405/14</b>	
<b>N° Certificato: 1285/VI074 _S3/04</b>	
<b>Località: Viadotto Fornaca prog. 092+417</b>	<b>Data di emissione: 16/02/2015</b>
<b>Data di esecuzione: 27/1/2015 - 06/02/2015</b>	



CASSETTA 4 DA m. 15,00 a m. 20,00



CASSETTA 5 DA m. 20,00 a m. 25,00



CASSETTA 6 DA m. 25,00 a m. 30,00

# Prova Down Hole VI074 \_S2\_DH





# TEST REPORT

1/3

## DOWN HOLE



<b>Committente</b>	Infraengineering srl	<b>Profondità (m)</b>	30
<b>Lavoro</b>	Verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato delle autostrade A25 e A25	<b>Passo di campionamento (m)</b>	1,00
		<b>Sondaggio</b>	S2_Fornaca
		<b>Data esecuzione</b>	13/02/2015
		<b>Località</b>	v. Fornaca

Profondità (m)	Onde P		Onde S		Poisson	Young (MPa)	Taglio (MPa)	Bulk (MPa)	g (kN/m <sup>3</sup> )
	(ms)	(m/sec)	(ms)	(m/sec)					
1,00	1,67	539,34	3,15	285,32	0,31	363,08	139,04	311,42	17,1
2,00	3,70	443,28	7,25	219,93	0,34	218,36	81,68	222,92	16,9
3,00	6,10	374,76	11,96	191,14	0,32	162,07	61,19	153,65	16,7
4,00	8,48	377,80	17,11	174,62	0,36	139,39	51,09	171,04	16,8
5,00	10,58	430,03	22,97	153,68	0,43	113,62	39,82	258,69	16,9
6,00	12,25	537,04	29,45	138,69	0,46	96,18	32,84	448,65	17,1
7,00	14,05	499,30	35,49	149,03	0,45	109,56	37,75	373,44	17,0
8,00	15,83	506,25	43,54	111,84	0,47	62,75	21,28	407,64	17,0
9,00	17,36	589,33	49,84	142,91	0,47	103,06	35,08	549,85	17,2
10,00	18,82	616,67	55,37	162,65	0,46	133,37	45,59	594,55	17,2
11,00	20,22	641,79	59,50	217,89	0,43	235,48	82,06	602,49	17,3
12,00	21,45	729,24	64,12	194,96	0,46	193,96	66,36	839,96	17,5
13,00	22,54	826,64	67,39	275,13	0,44	384,23	133,63	1028,13	17,7
14,00	23,44	1000,73	71,25	232,93	0,47	287,40	97,67	1672,54	18,0
15,00	24,36	977,62	74,65	264,99	0,46	368,26	126,08	1547,95	18,0
16,00	25,39	879,93	78,27	248,58	0,46	319,70	109,74	1228,78	17,8
17,00	26,35	937,52	80,98	332,17	0,43	563,35	197,22	1308,15	17,9
18,00	27,19	1064,16	83,20	406,28	0,41	846,65	299,23	1653,93	18,1
19,00	28,01	1100,73	85,18	454,07	0,40	1048,89	375,28	1704,91	18,2
20,00	28,79	1154,21	86,97	501,81	0,38	1275,62	461,02	1824,35	18,3
21,00	29,71	981,81	89,05	432,35	0,38	926,60	335,79	1283,89	18,0
22,00	30,44	1219,43	91,39	384,88	0,44	789,22	273,15	2377,70	18,4
23,00	31,12	1339,72	93,13	518,40	0,41	1417,55	501,98	2683,38	18,7
24,00	31,73	1458,90	95,11	453,07	0,45	1123,54	388,33	3508,65	18,9
25,00	32,40	1343,32	96,81	532,22	0,41	1489,36	529,31	2666,28	18,7
26,00	32,95	1657,58	98,69	476,51	0,45	1276,22	438,58	4722,18	19,3
27,00	33,51	1585,97	100,76	435,11	0,46	1059,35	362,97	4338,37	19,2
28,00	34,12	1476,27	102,54	507,39	0,43	1398,40	487,92	3479,91	19,0
29,00	34,72	1495,01	104,19	543,86	0,42	1599,40	561,69	3495,43	19,0
30,00	35,32	1512,08	106,21	446,19	0,45	1100,12	378,75	3844,67	19,0

**Lo Sperimentatore**

Angelo Maradei

**Il Direttore**

Sorena De Iasi

**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
 Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
 P.IVA: 01872430648  
**DIRETTORE TECNICO**  
 Dott. Geol. Sorena De Iasi



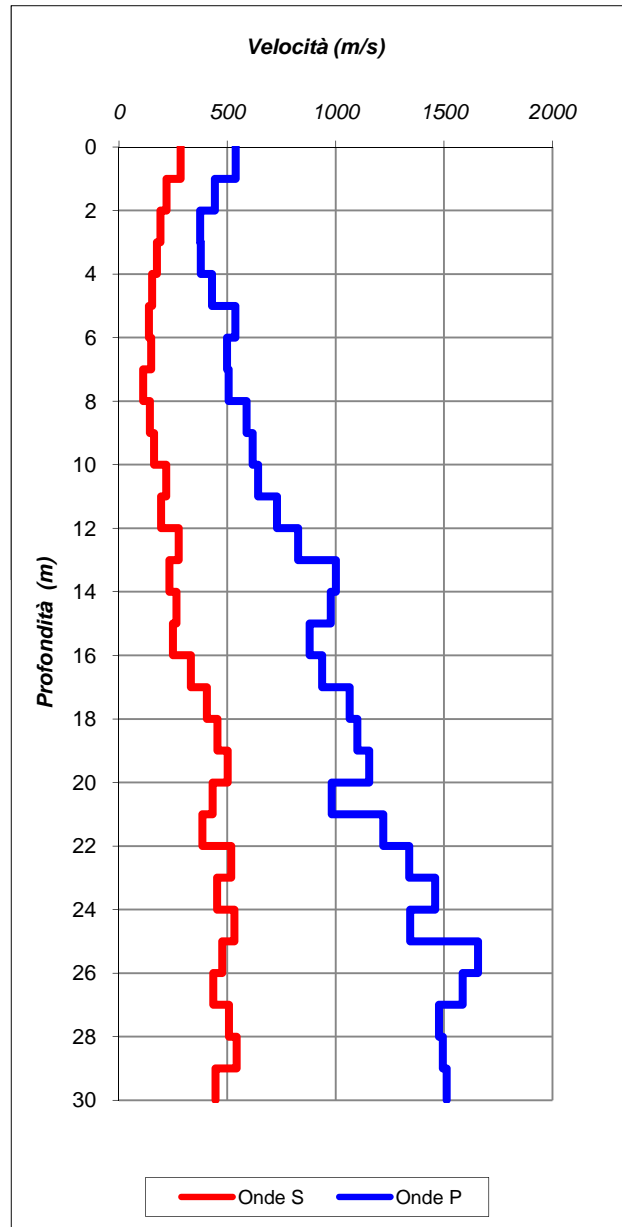
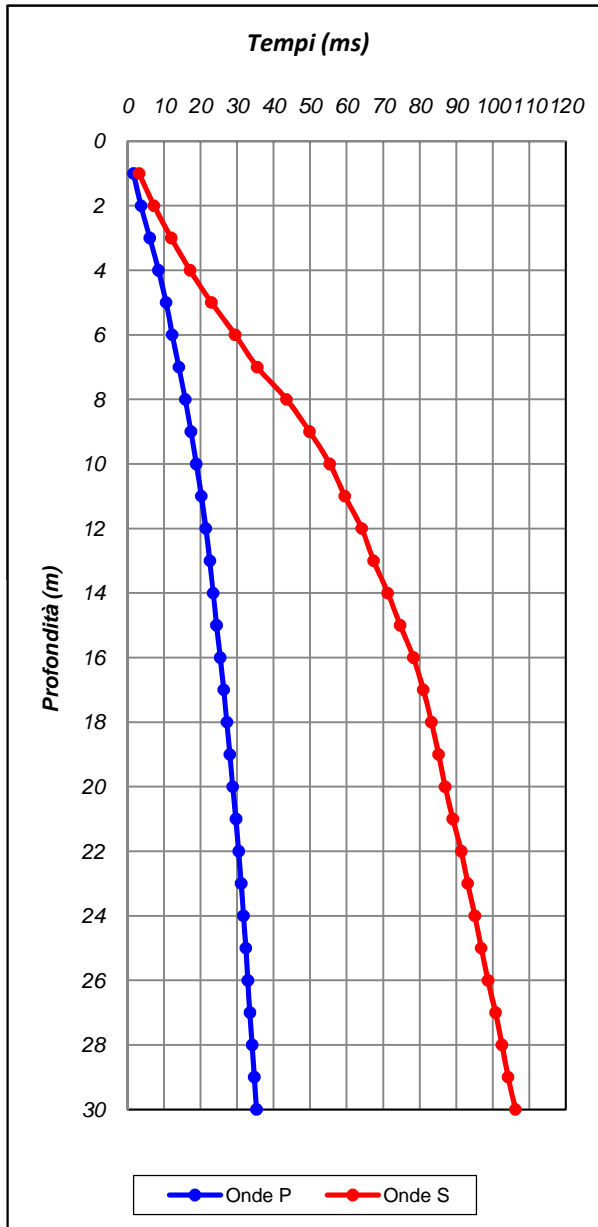
# TEST REPORT

2/3

## DOWN HOLE



<b>Committente</b>	Infraengineering srl	<b>Profondità (m)</b>	30
<b>Lavoro</b>	Verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato delle autostrade A25 e A25	<b>Passo di campionamento (m)</b>	1
		<b>Sondaggio</b>	S2_Fornaca
		<b>Data esecuzione</b>	13/02/2015
		<b>Località</b>	v. Fornaca



**Lo Sperimentatore**

Angelo Maradei

**Il Direttore**

*Serena De Iasi*

**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
 Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
 P.IVA: 01872430648  
 DIRETTORE TECNICO  
 Dott. Geol. Serena De Iasi



# TEST REPORT

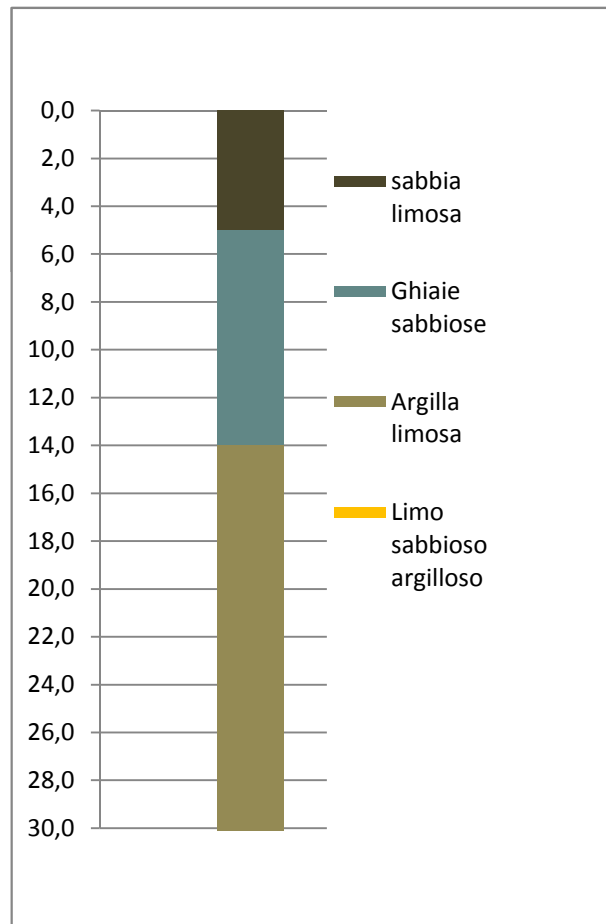
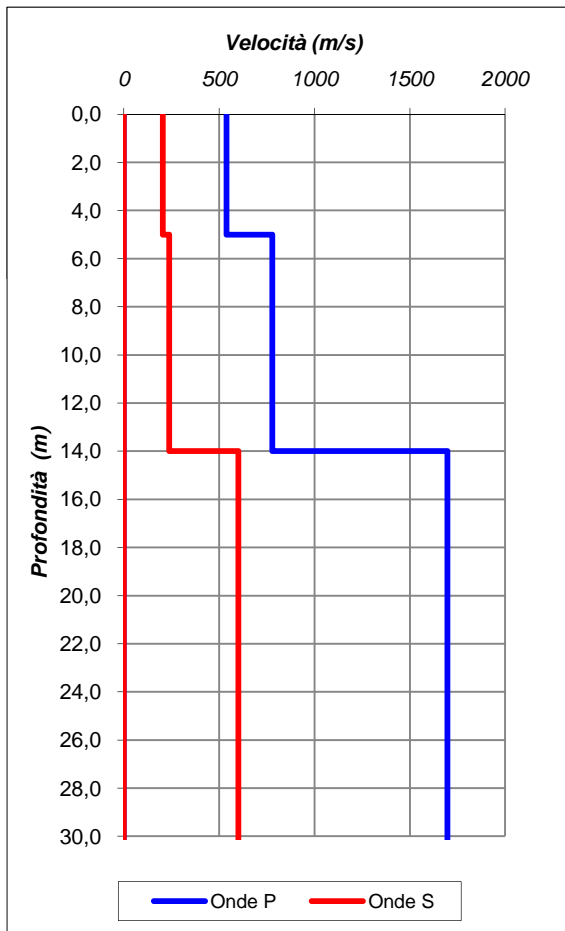
3/3

## DOWN HOLE



<b>Committente</b>	Infraengineering srl	<b>Profondità (m)</b>	30
<b>Lavoro</b>	Verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato delle autostrade A25 e A25	<b>Passo di campionamento (m)</b>	1,00
		<b>Sondaggio</b>	S2_Fornaca
		<b>Data esecuzione</b>	13/02/2015
		<b>Località</b>	v. Fornaca

Profondità base(m)	Onde P	Onde S	Poisson	Young (MPa)	Share (MPa)	Bulk (MPa)	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )
	Velocità (m/sec)	Velocità (m/sec)					
5,00	433,04	204,94	0,36	192,07	70,84	221,83	16,9
14,00	779,07	238,01	0,45	288,15	99,46	933,06	17,6
31,00	1696,97	599,86	0,43	2096,71	733,83	4894,40	20,4



**V<sub>S30 0-30</sub>**  
**332**

**Suolo**  
**C**

**Lo Sperimentatore**

Angelo Maradei

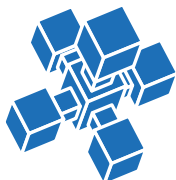
**Il Direttore**

Serena De Iasi

**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellicino  
P.IVA: 01872430648  
**DIRETTORE TECNICO**  
Dott. Geol. Serena De Iasi

# Prove di laboratorio





**DIMMS**  
CONTROL SPA

# **PROVE DI LABORATORIO**

## **VIADOTTO FORNACA**

**DIMMS Control S.p.A.**  
Capitale Sociale  
€ 1.200.000 i.v.  
Reg. Imprese di Avellino  
01872430648  
Iscr. R.E.A. N° 109593  
Iscr. Trib. Av 008-7356

**Sede legale**  
C.da Archi, 14 g  
83100 Avellino  
P.Iva 01872430648  
tel. +39 0825 24353  
www.dimms.eu  
info@dimms.it

**Laboratori**  
Area Ind.le di Avellino  
via campo di fiume, 13  
83030 Montefredane  
tel. +39 0825 607141  
fax +39 0825 248705

**Branch in Italia**  
via D.Bertolotti, 7  
10121 Torino  
tel. +39 011 0866150

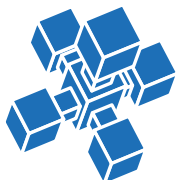
**Branch Internazionali**  
str. Ion Campineanu, 11  
Sector 1 - 0010031  
Bucuresti  
tel. +40 213125082  
CIF - RO 24868014

**Certificazioni**  
Iso 9001:2008  
Iso 14001:2004  
Ohsas 18001:2007



Associata Confindustria





**DIMMS**  
CONTROL SPA

La DIMMS CONTROL (Centro Geotecnico Ingegneristico di Intervento e di Controllo sulle Strutture e sul Territorio), per offrire un servizio puntuale e specialistico, e per garantire la qualità dei certificati di prova emessi, si serve per l'esecuzione delle prove di un sistema di acquisizione automatico direttamente connesso ai terminali che elaborano i dati acquisiti in tempo reale fornendo oltre alla rappresentazione grafica dei processi di carico, anche un'interpretazione geotecnica dei risultati avvalendosi nella sua struttura della competenza di Ingegneri Geotecnici e Geologi.

Il laboratorio è attrezzato con apparecchiature normalizzate ASTM e/o AASHTO testate e tarate ogni 6 mesi presso da Laboratori Universitari.

L'esecuzione delle prove segue le prescrizioni e le raccomandazioni ALGI.

Di seguito sono elencate le principali procedure per la esecuzione delle prove eseguite dalla DIMMS CONTROL.

#### APERTURA CAMPIONE

Apertura di campione contenuto in fustella cilindrica mediante estrusore a circuito idraulico, ad avanzamento controllato con regolazione della pressione di spinta del pistone, per evitare disturbi sul campione. Per ogni campione verrà indicato su un tabulato chiamato (Apertura campione) : Committente, cantiere, località, impresa sondaggi, quadro di insieme di tutte le prove condotte sul campione, denominazione sondaggio con relativa profondità e data di perforazione, denominazione campione con relativa profondità e data di prelievo, modalità di perforazione, modalità di campionamento e qualità del campione, diametro e lunghezza del campione, identificazione visiva con indicazione di colore campione, struttura, consistenza, denominazione. Fotografia delle sezioni più significative e stampa su carta kodak.

#### CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI ED INDICI

Determinazione del contenuto di acqua allo stato naturale (3 determinazioni), determinazione del peso di volume allo stato naturale (3 determinazioni), determinazione del peso secco (3 determinazioni), determinazione del peso specifico dei grani (2 determinazioni), determinazione del peso di volume saturo e del peso di volume immerso, determinazione dell'indice dei vuoti della porosità e del grado di saturazione.

#### ANALISI GRANULOMETRICA ED AEROMETRIA

L'analisi granulometrica verrà condotta per via umida. Effettuata la quartatura del campione, per garantirne la significatività, dopo la fase di essiccazione in forno per 16h a 110 °C e successivo bagno in soluzione 2g/l in esametafosfato di sodio, per sciogliere tutte le particelle, il campione verrà lavato con il setaccio ASTM 200 (0.075 mm di maglia) e verrà essiccato ancora in forno per 16h a 110 °C. L'analisi granulometrica verrà condotta sul materiale secco mediante vibrosetacciatura elettrica con almeno 13 setacci UNI. In questa fase è possibile ricostruire la curva granulometrica fino al passante 0.075 mm e quindi al confine tra sabbie e limi; la parte terminale della curva si determinerà con l'analisi aerometrica condotta in bagno termostatico per un tempo non inferiore a 16h elaborando i dati con l'ausilio della legge di Stokes. L'elaborato sarà completo di curva granulometrica, classificazione del campione secondo le norme AGI e restituzione di coefficienti granulometrici: coefficiente di granulometria e coefficiente di curvatura.

#### LIMITI DI ATTERBERG

Determinazione del limite di liquidità, di plasticità, e di ritiro. Il limite di liquidità sarà determinato con interpolazione lineare di tre determinazioni di coppie w-n°colpi, fornendo l'equazione della retta interpolatrice e del coefficiente di correlazione della interpolazione. Dalla determinazione del limite di plasticità si può determinare l'indice di plasticità che verrà rappresentato sulla carta di Casagrande fornendo la classificazione del campione in funzione dei limiti e quindi in termini di : bassa, media o alta compressibilità, materiale organico o inorganico, materiale di media, bassa, o alta plasticità, materiale limoso o argilloso. Usufruento dei dati della curva granulometrica e delle caratteristiche fisiche generali, congiuntamente ai limiti, è possibile determinare l'indice di plasticità, l'indice di consistenza, e l'indice di attività del materiale. Queste ultime tre determinazioni sono conformi alle dizioni AGI.

Determinato il limite di ritiro del materiale verrà diagrammato con un istogramma il contenuto di acqua naturale, il limite

**DIMMS Control S.p.A.**  
Capitale Sociale  
€ 1.200.000 i.v.  
Reg. Imprese di Avellino  
01872430648  
Iscr. R.E.A. N° 109593  
Iscr. Trib. Av 008-7356

**Sede legale**  
C.da Archi, 14 g  
83100 Avellino  
P.Iva 01872430648  
tel. +39 0825 24353  
www.dimms.eu  
info@dimms.it

**Laboratori**  
Area Ind.le di Avellino  
via campo di fiume, 13  
83030 Montefredane  
tel. +39 0825 607141  
fax +39 0825 248705

**Branch in Italia**  
via D.Bertolotti, 7  
10121 Torino  
tel. +39 011 0866150

**Branch Internazionali**  
str. Ion Campineanu, 11  
Sector 1 - 0010031  
Bucuresti  
tel. +40 213125082  
CIF - RO 24868014

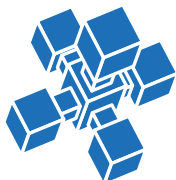
**Certificazioni**  
Iso 9001:2008  
Iso 14001:2004  
Ohsas 18001:2007



Associata Confindustria







**DIMMS**  
CONTROL SPA

liquido, plastico, di ritiro e l'umidità iniziale del campione, fornendo un quadro di insieme di tali caratteristiche e quindi valutando in maniera immediata come il contenuto di acqua naturale si interponga tra le altre grandezze.

#### PROVA DI TAGLIO CD

La prova di taglio diretto consolidata drenata, condotta su tre provini di sezione quadrata, sarà preceduta da una fase di consolidazione primaria a tre pressioni diverse: alla tensione efficace in sito, ad una tensione efficace doppia e ad una tensione efficace dimezzata rispetto a quella di campionamento. La fase di consolidazione seguirà questi step di carico = 0.125-0.250-0.500-1.000-2.000-4.000-8.000 kg/cmq ed ogni step di carico durerà fino a quando non finirà la fase di consolidazione primaria e cioè fino a quando tutto il carico applicato ad ogni step di carico si è trasferito dalla pressione neutra a quella efficace. Il processo di consolidazione durerà almeno 2 gg. Finita la fase di consolidazione si passerà alla prova di taglio vera e propria imponendo una velocità di avanzamento che verrà desunta dai parametri di consolidazione e comunque non inferiore a 0.04 mm/min. I risultati verranno diagrammati in funzione dell'abbassamento verticale, dell'avanzamento orizzontale e dello sforzo di taglio che si oppone all'avanzamento. Nel quadro di sintesi dei risultati verrà diagrammata la retta interpolatrice dei tre punti rappresentativi della rottura a taglio dei campioni e verrà fornito il valore della coesione efficace e dell'angolo di attrito interno del materiale.

#### PROVA EDOMETRICA IL

La prova edometrica IL sarà condotta con 13 step di cui 9 di carico e 4 di scarico e più precisamente: 0.125-0.250-0.500-1.000-2.000-4.000-8.000 -16.000 -32.000 -8.000-2.000-0.500 - 0.125 kg/cmq ed i tempi di lettura per ogni step di carico/scarico saranno : 6-15-30-60-120-240-480-900-1800-3600-7200-14400-28800-86400 secondi. Verrà fornito oltre al valore del modulo edometrico nelle fasi di carico, il valore della variazione dell'altezza del campione e dell'indice dei vuoti rispetto ai valori iniziali di prova. I diagrammi saranno restituiti pertanto in funzione dell'indice dei vuoti e della variazione di altezza fornendo ai progettisti gli stessi parametri ma in due forme analitiche diverse prestando anche attenzione al calcolo dei cedimenti che potrà essere effettuato una volta conosciuti gli scarichi di fondazione. Verrà inoltre anche fornito il valore della permeabilità e del coefficiente di consolidazione primaria per lo step di carico prossimo alla tensione verticale efficace alla profondità di campionamento. Per completezza di prova sarà fornito il valore della pendenza della retta di scarico e della retta vergine e dalla costruzione di Taylor o di Casagrande, in relazione al carico di preconsolidazione, sarà fornito il valore di OCR del litotipo.

#### PROVA UU

Un provino cilindrico, protetto da una sottile membrana di lattice e sistemato fra due basi rigide prive di dischi porosi, è sottoposto ad una pressione idraulica isotropa e successivamente ad un carico assiale che viene incrementato fino a rottura. La compressione viene realizzata a velocità di deformazione costante tra 0.3-1mm/min. e le dimensioni del provino possono variare da 35 a 100 mm di diametro, mentre il rapporto altezza-diametro deve risultare tra 2 e 3.

Generalmente, la prova viene effettuata su un numero di tre provini appartenenti allo stesso campione, ciascuno con un valore diverso della pressione di cella. Per ciascuna prova viene tracciato il cerchio di Mohr in termini di tensioni totali, in corrispondenza del carico massimo, e l'involuppo di rottura, tangente ai tre cerchi.

Da un punto di vista teorico, nell'ipotesi che il terreno sia saturo, la variazione delle tensioni totali per effetto della variazione della pressione in cella non influenza le tensioni efficaci, che rimangono costanti per i tre provini. Il carico massimo è pertanto indipendente dalla pressione di cella, l'involuppo di rottura tracciato in termini di tensioni totali risulta orizzontale, l'angolo di resistenza al taglio, indicato con  $\phi_u$ , si assume pari a zero, la resistenza al taglio in condizioni non drenate risulta costante e viene indicata con  $c_u$ .

Per ciascun provino diagrammare le curve sforzi-deformazioni e determinare la resistenza a rottura (in corrispondenza dello sforzo deviatorico massimo) o quella finale (in corrispondenza della deformazione del 20%).

**DIMMS Control S.p.A.**  
Capitale Sociale  
€ 1.200.000 i.v.  
Reg. Imprese di Avellino  
01872430648  
Iscr. R.E.A. N° 109593  
Iscr. Trib. Av 008-7356

**Sede legale**  
C.da Archi, 14 g  
83100 Avellino  
P.Iva 01872430648  
tel. +39 0825 24353  
www.dimms.eu  
info@dimms.it

**Laboratori**  
Area Ind.le di Avellino  
via campo di fiume, 13  
83030 Montefredane  
tel. +39 0825 607141  
fax +39 0825 248705

**Branch in Italia**  
via D.Bertolotti, 7  
10121 Torino  
tel. +39 011 0866150

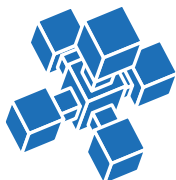
**Branch Internazionali**  
str. Ion Campineanu, 11  
Sector 1 - 0010031  
Bucuresti  
tel. +40 213125082  
CIF - RO 24868014

**Certificazioni**  
Iso 9001:2008  
Iso 14001:2004  
Ohsas 18001:2007



Associata Confindustria





**DIMMS**  
CONTROL SPA

#### STAFF TECNICO

Lo Staff Tecnico della DIMMS opera secondo gli standard internazionali previsti dall'attuale ISO 9001:2008 dal 2003.

Dal 2010 la DIMMS ha raggiunto altri due grandi obiettivi che coinvolgono il sistema di lavoro: la certificazione ambientale ISO 14001:2004, obiettivo che conferma la sensibilità che l'azienda, fin dalle sue origini, ha sviluppato per il territorio e l'ecosistema, obiettivo di grande prestigio, perseguito con estrema lungimiranza e determinazione, nella consapevolezza che un'azienda leader non può prescindere dal territorio e dall'ambiente in cui opera; e la certificazione OHSAS 18001:2007, in materia di Salute e Sicurezza sul luogo di lavoro, che attesta la conformità del sistema di gestione per la salute e la sicurezza adottato dall'azienda allo standard internazionale OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Assessment Series). Si tratta di uno standard al quale le organizzazioni aderiscono su base volontaria, che definisce i requisiti di un sistema di gestione della sicurezza completo ed efficace e che permette di garantire un adeguato controllo riguardo la Sicurezza e la Salute dei Lavoratori secondo quanto previsto dalle normative vigenti e in base ai pericoli ed ai rischi potenzialmente presenti sul posto di lavoro, oltre al rispetto delle norme cogenti.

Lo Staff Tecnico della DIMMS per l'esecuzione delle prove sopra descritte e per la successiva elaborazione è così costituito:

Dott.ssa Geol. De Iasi Serena	:Direttore tecnico e socio della DIMMS Control
Dott. Geol. Merola Lorenzo	:Sperimentatore
Dott. Geol. Caputo Giuseppe	:Sperimentatore
Dott. Geol. Puzella Alessandro	:Sperimentatore
Dott. Geol. Spaziani Alessandro	:Sperimentatore

Montefredane, lì 02/03/2015

*Serena De Iasi*

**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
DIRETTORE TECNICO  
Dott. Geol. Serena De Iasi

**DIMMS Control S.p.A.**  
Capitale Sociale  
€ 1.200.000 i.v.  
Reg. Imprese di Avellino  
01872430648  
Iscr. R.E.A. N° 109593  
Iscr. Trib. Av 008-7356

**Sede legale**  
C.da Archi, 14 g  
83100 Avellino  
P.Iva 01872430648  
tel. +39 0825 24353  
www.dimms.eu  
info@dimms.it

**Laboratori**  
Area Ind.le di Avellino  
via campo di fiume, 13  
83030 Montefredane  
tel. +39 0825 607141  
fax +39 0825 248705

**Branch in Italia**  
via D.Bertolotti, 7  
10121 Torino  
tel. +39 011 0866150

**Branch Internazionali**  
str. Ion Campineanu, 11  
Sector 1 - 0010031  
Bucuresti  
tel. +40 213125082  
CIF - RO 24868014

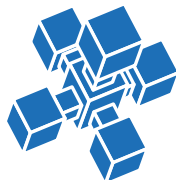
**Certificazioni**  
Iso 9001:2008  
Iso 14001:2004  
Ohsas 18001:2007



Associata Confindustria



# DISTINTA DELLE PROVE DI LABORATORIO



**DIMMS**  
CONTROL SPA

Archivio lavoro amm.	.
Codice qualità	4714/15/L008/2496
Committente	InfraEngineering
Cantiere	Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25
Località	Viadotto Fornaca
Laboratorio	DIMMS CONTROL

## Prove di laboratorio

Sondaggio	Campione	Apertura campione	Caratteristiche fisiche	Denominazioni specifiche	Contenuto CaCO <sub>3</sub> e sost. org.	Analisi granulometrica	Sedimentazione	Limiti di Atterberg	Prova edometrica	Prova di permeabilità	Prova taglio diretto	Prova taglio residuo	Prova triassiale CID	Point Load Strength UU	Prova monoassiale	N° Progr. Campione
S1	C1	X	X		X	X	X			X						
S1	L10	X	X										X			
S2DH	C1	X	X		X	X	X			X		X				
S2DH	C2	X	X		X	X	X			X						
S2DH	C3	X	X		X	X	X			X		X				
S2DH	L2	X	X												X	
S3	L1	X	X												X	
S3	L2	X	X										X			
S3	L3	X	X												X	

## Elaborazione geotecnica dei risultati

Programma di indagini	Relazione geologica	Caratterizzazione geotec.	Relazione geotecnica	Carico limite fondaz. dirette	Calcolo fond. dirette	Carico limite pali	Calcolo fondazioni profonde	Calcolo cedimenti	Calcolo costante Kw	Verifica stabilità	Calcolo portata al colmo di piena	Calcolo briglie di dissipazione	Calcolo paratie c.a.	Calcoli muri di sostegno	Calcoli strutturali

Prove non distruttive su c.a.	
Monitoraggio frane e strutture	
Stazioni metereologiche	
Prove geotecnica stadale	
Esecuzione di microsondaggi	
Campionamenti da scavo	
Assistenza in cantiere	

Esecuzione pozzi	
Esecuzioni pali	
Esecuzione micropali	
Esecuzione sondaggi	
Installazione piezometri	
Installazione inclinometri	

Avellino, 02/03/2015

DIMMS Control S.p.A.  
Capitale Sociale  
€ 1.200.000 i.v.  
Reg. Imprese di Avellino  
01872430648  
Ischr. R.E.A. N° 109593  
Ischr. Trib. Av 008-7356

Sede legale  
C.da Archi, 14 g  
83100 Avellino  
P.Iva 01872430648  
tel. +39 0825 24353  
www.dimms.eu  
info@dimms.it

Laboratori  
Area Ind.le di Avellino  
via campo di fiume, 13  
83030 Montefredane  
tel. +39 0825 607141  
fax +39 0825 248705

Branch in Italia  
via D.Bertolotti, 7  
10121 Torino  
tel. +39 011 0866150

**A.L.G.I.**  
Bucuresti  
tel. +40 213125082  
CIF - RO 24868014

UNI EN ISO 9001:2008  
UNI EN ISO 14001  
OHSAS 18001  
CERTIFICAZIONE  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
CERTIFICAZIONE  
SISTEMA DI GESTIONE  
AMBIENTALE  
CERTIFICAZIONE  
SISTEMA DI GESTIONE  
SICUREZZA DEL CANTIERE  
E SOSTEGNO  
SICUREZZA DEI LAVORATORI  
Ohsas 18001:2007  
Associata Confindustria



### PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE

### DATI GENERALI

Archivio lavoro amm.	.
Codice qualità	4714/15/L008/2496
Committente	InfraEngineering
Cantiere	Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25
Località	Viadotto Fornaca
Impresa	.
Tecnico	.

c.	N° cod. Prova	
A	X	Apertura campione
B	X	Caratteristiche fisiche
C	X	Analisi granulometrica
D	X	Limiti di Atterberg
E		Prova edometrica
F		Prova di permeabilità
G		Prova triassiale UU
H		Prova triassiale CID
I	X	Prova taglio diretto CD/Residuo
L		Prova compattazione
M		Prova Espansione Libera

### APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE

<u>DATI SONDAGGIO</u>	Sondaggio N°	<input type="text" value="S1"/>	Campione N°	<input type="text" value="C1"/>	Data sondaggio	<input type="text" value="."/>
	Profondità (m)	<input type="text" value="."/>	Profondità (m)	<input type="text" value="3,00-3,50"/>	Data prelievo	<input type="text" value="."/>
<u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u>	Rotazione $\Phi$ (mm)	<input type="text" value="."/>	Percussione $\Phi$ (mm)	<input type="text" value="."/>	Elica $\Phi$ (mm)	<input type="text" value="."/>
	carot. e/o doppio carot.	<input type="checkbox"/>	curetta, sonda o scalpello	<input type="checkbox"/>	elica continua	<input type="checkbox"/>

### CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelly <input type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	Pressione <input type="checkbox"/>
Parete spessa <input type="checkbox"/>	Altro <input type="checkbox"/>
Continua <input type="checkbox"/>	
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Cucchiata <input type="checkbox"/>	Inox <input type="checkbox"/>
	Ferro <input type="checkbox"/>
	P.V.C. <input type="checkbox"/>
	Sacchetto <input type="checkbox"/>

### DATI CAMPIONE

Diametro campione (mm)	<input type="text" value="80"/>	Altezza campione (mm)	<input type="text" value="400"/>	Paraffina	<input type="checkbox"/>
Indisturbato	<input type="checkbox"/>	Rimaneggiato	<input type="checkbox"/>		

### IDENTIFICAZIONE VISIVA

Data apertura	<input type="text" value="17-feb-15"/>	Colore	<input type="text" value="Marrone giallastro scuro"/>	Struttura	<input type="text" value="Omogenea"/>
Consistenza	<input type="text" value="Consistente"/>	Denominazione	<input type="text" value="Limo argilloso"/>		
Condiz. Mat. estruso	Ottime <input type="checkbox"/>	Buone	<input type="checkbox"/>	Suff.	<input type="checkbox"/>
		Med.	<input type="checkbox"/>	Insuff.	<input type="checkbox"/>
Classe del campione	Q5 <input type="checkbox"/>	Q4	<input type="checkbox"/>	Q3	<input type="checkbox"/>
		Q2	<input type="checkbox"/>	Q1	<input type="checkbox"/>

Note

M/LAB02/01.3  
Rev. 01  
Del 15/09/04

**LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.**

Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13 83030 Arcella di Montefredane (AV)  
Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 - e-mail: info@dimms.it - P.IVA 01872430648



**CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI, PROPRIETA' INDICE  
E GRANDEZZE DI STATO**

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2943  
**Data Ricevimento Campione:** 23/01/2015  
**N° Sondaggio:** S1 **Profondità (m):** .  
**N° Campione:** C1 **Profondità (m):** 3,00-3,50  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 179980  
**Data:** 2/3/2015  
**Pagina 1 di 1**

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15/e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)	93,24	92,87	90,15
Peso fustella + campione umido (g)	235,71	235,00	233,32
Peso campione umido (g)	142,5	142,1	143,2
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	72,00	72,00	72,00
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	19,405	19,359	19,500
MEDIA <b>19,42</b>			
<b>C.Q.</b> $\Delta\gamma < 2\%$	$\Delta\gamma$	%	<b>0,08</b> <b>0,32</b> <b>0,41</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

Picnometro n°	Provino	
	1	2
Peso campione secco (g)	24,07	24,79
Temperatura di prova (°C)	20,00	20,00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9,78929	9,78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	159,95	160,37
Peso picnometro + acqua (g)	144,8	144,8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26,53	26,44
MEDIA <b>26,49</b>		
<b>C.Q.</b> $\Delta\gamma_s < 1,0\%$	$\Delta\gamma_s$	% <b>0,19</b>

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>15,7</b>
Indice dei vuoti e	<b>0,68</b>
Porosità n (%)	<b>40,6</b>
Grado di saturazione (Sr) %	<b>93</b>

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	9,91
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	19,72

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°	1	2
Peso tara	g	
Peso campione	g	
Peso campione calcinato + tara	g	
Contenuto in sostanze organiche	%	
Media contenuto in sos. organiche	%	

**Lo Sperimentatore**

*Giuseppe...*



Laboratorio Autorizzato ai sensi del D.P.R.380/2001 art. 59 - Concessione N° 12003

**CONTENUTO IN SOLFATI (UNI EN 1744-1:1999)**

determinazione	1	2
Peso campione (g)		
Peso precipitato (g)		
Peso acqua utilizzata (g)		
<b>Contenuto in solfati (%)</b>		
MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
MEDIA			

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

Contenitore n°	Provino		
	1	2	3
Peso contenitore (g)	A 9,60	B 10,41	C 11,07
Peso cont.+ peso campione umido (g)	95,77	88,81	96,27
Peso cont. + peso camp. secco (g)	79,45	74,10	79,90
Peso campione secco (g)	69,85	63,69	68,83
Contenuto di acqua w (%)	23,36	23,10	23,78
MEDIA <b>23,4</b>			
<b>C.Q.</b> $\Delta\gamma < 15\%$	$\Delta\gamma$	% <b>0,21</b>	<b>1,36</b> <b>1,57</b>

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

Pressione atmosferica (bar)	Provino	
	1	2
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
MEDIA		
<b>C.Q.</b> $\Delta\text{CaCO}_3 < 10\%$	$\Delta\text{CaCO}_3$	%

**NOTE E PRECISAZIONI**

**Il Direttore**

*Serena De Sordi*  
**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
DIRETTORE TECNICO  
Dot. Geol. Serena De Sordi

M/LAB02/01.1  
REV 00  
DEL 03/02/03

**LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.**

Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13  
83030 Arcella di Montefredane (AV)

Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 -e-mail: info@dimms.it - P.IVA 01872430648



**GRANULOMETRIA UMIDA**  
(ASTM D422)

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2943  
**Data Ricevimento Campione:** 23/01/2015  
**N° Sondaggio:** S1 **Profondità:** .  
**N° Campione:** C1 **Profondità:** 3,00-3,50  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 179981  
**Data:** 2/3/2015  
**Pagina 1 di 1**

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
1"	25,000	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,000	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,500	0,00	0,00	0,00	100,00
4	4,750	0,00	0,00	0,00	100,00
8	2,360	0,09	0,02	0,02	99,98
10	2,000	0,12	0,03	0,05	99,95
16	1,180	0,30	0,07	0,12	99,88
20	0,850	0,64	0,15	0,28	99,72
30	0,600	1,56	0,38	0,65	99,35
40	0,425	2,29	0,55	1,20	98,80
60	0,250	10,48	2,52	3,73	96,27
80	0,180	14,00	3,37	7,10	92,90
100	0,150	7,82	1,88	8,99	91,01
200	0,075	25,17	6,06	15,05	84,95
FONDO	//	352,51	84,92	99,97	//
<b>TOTALI</b>		<b>414,98</b>	<b>99,97</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	102,28
Peso umido campione (g)	517,08
Peso secco campione (g)	415,11
Peso secco campione lavato (g)	62,60
Peso quantità > 25 mm (g)	0,00
Perdita lavaggio (g)	352,51
Riscontro pesi (g)	0,13

**RISULTATI**

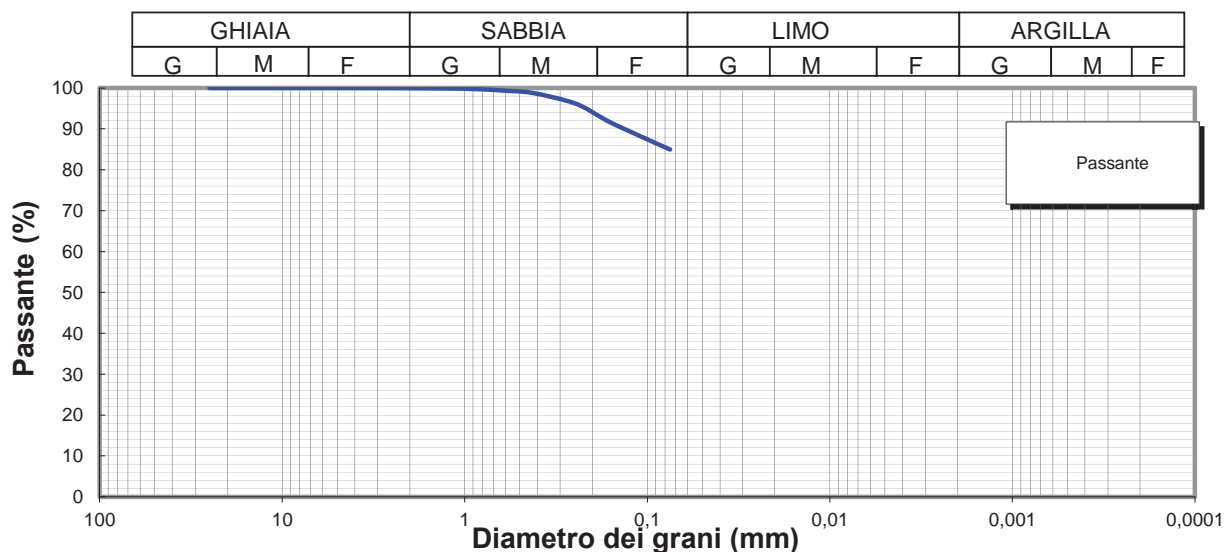
<b>GHIAIE</b>	Grosse	0
	Medie	0
	Fini	0
<b>SABBIE</b>	Grosse	1
	Medie	5
	Fini	10
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>84</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



**Lo Sperimentatore**

*Giuseppe Lella*



**A.L.G.I.**



Laboratorio Autorizzato ai sensi del D.P.R.380/2001 art. 59 - Concessione N° 12003

**Il Direttore**

*Serena De Iasi*

**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
**DIRETTORE TECNICO**  
Dott. Geol. Serena De Iasi

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2943  
**Data Ricevimento Campione:** 23/01/2015  
**N° Sondaggio:** S1 **Profondità:** .  
**N° Campione:** C1 **Profondità:** 3,00-3,50  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 179982  
**Data:** 2/3/2015  
**Pagina 1 di 2**

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28,0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17,4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27,8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	415,1
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	352,5
Peso secco campione per densimetria (g)	50,00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	26,49

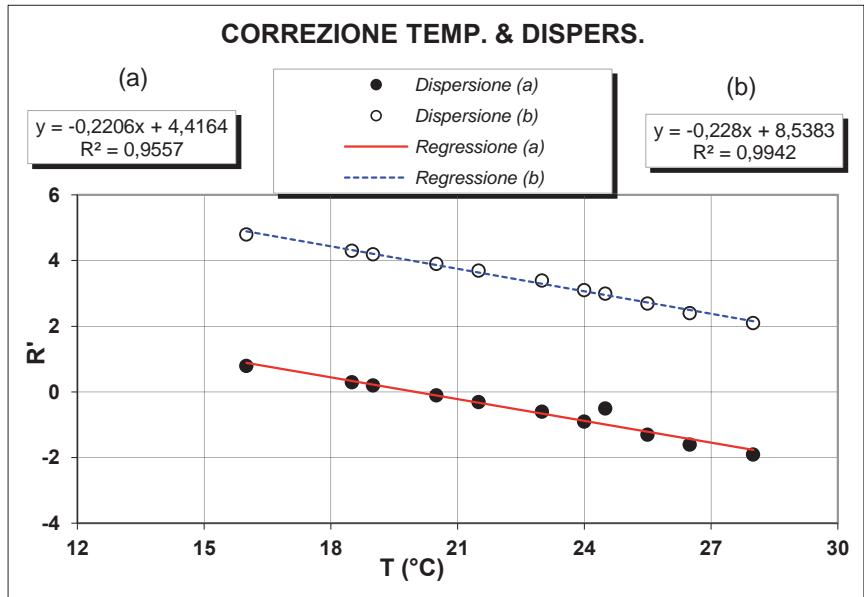
**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		0,5
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	-4,4	0,22
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	(4,4-8,5)	-4,1

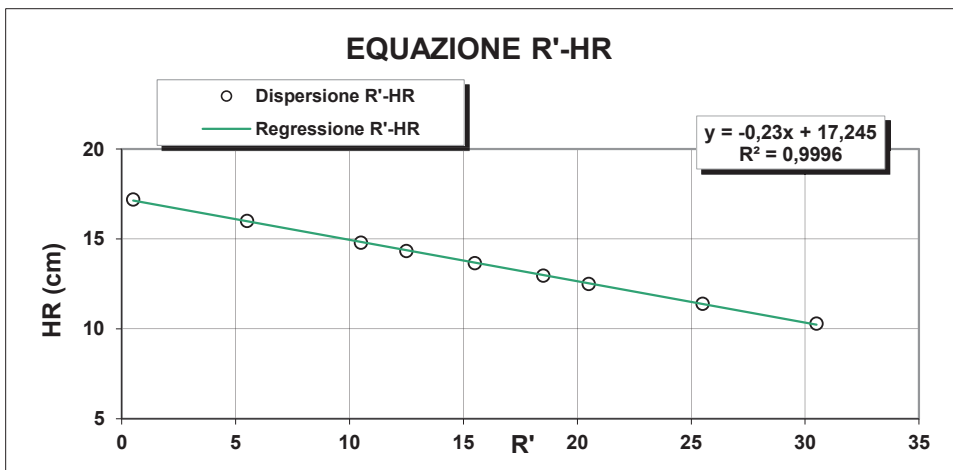
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0,3	0,8	16	4,3	4,8
18,5	-0,2	0,3	18,5	3,8	4,3
19	-0,3	0,2	19	3,7	4,2
20,5	-0,6	-0,1	20,5	3,4	3,9
21,5	-0,8	-0,3	21,5	3,2	3,7
23	-1,1	-0,6	23	2,9	3,4
24	-1,4	-0,9	24	2,6	3,1
24,5	-1,0	-0,5	24,5	2,5	3,0
25,5	-1,8	-1,3	25,5	2,2	2,7
26,5	-2,1	-1,6	26,5	1,9	2,4
28	-2,4	-1,9	28	1,6	2,1

**R'(a) = 4,4-0,22 T**  
**R'(b) = 8,5-0,22 T**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30,5	2,10	10,3
25	25,5	3,20	11,4
20	20,5	4,30	12,5
18	18,5	4,76	12,96
15	15,5	5,45	13,65
12	12,5	6,14	14,34
10	10,5	6,60	14,8
5	5,5	7,80	16
0	0,5	9,00	17,2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**  
a 14,84    b -0,23

**Lo Sperimentatore**

*Sanjiv*

**Il Direttore**

*Serena De Jor*

M/LAB02/01.2  
REV 00  
Del 03/02/03

**LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.**

Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13  
83030 Arcella di Montefredane (AV)  
Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 - e-mail: info@dimms.it - P.IVA 01872430648



**ANALISI GRANULOMETRICA PER  
SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0,5	20,0	32,5		8,2	33,0	7,25	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0511</b>	28,90	<b>77,9</b>
1	20,0	29,0		8,2	29,5	8,06	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0381</b>	25,40	<b>68,4</b>
2	20,0	25,0		8,2	25,5	8,98	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0285</b>	21,40	<b>57,7</b>
4	20,0	22,5		8,2	23,0	9,55	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0208</b>	18,90	<b>50,9</b>
8	20,0	20,5		8,2	21,0	10	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0150</b>	16,90	<b>45,5</b>
15	20,0	19,0		8,2	19,5	10,4	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0112</b>	15,40	<b>41,5</b>
30	20,0	17,5		8,2	18,0	10,7	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0080</b>	13,90	<b>37,4</b>
60	20,0	16,0		8,2	16,5	11	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0058</b>	12,40	<b>33,4</b>
120	20,0	15,0		8,2	15,5	11,3	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0041</b>	11,40	<b>30,7</b>
300	20,0	13,0		8,2	13,5	11,7	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0027</b>	9,40	<b>25,3</b>
600	20,0	11,5		8,2	12,0	12,1	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0019</b>	7,90	<b>21,3</b>
1440	20,0	10,0		8,2	10,5	12,4	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0012</b>	6,40	<b>17,2</b>

N° Certificato: 179982  
Data: 2/3/2015  
Pagina 2 di 2

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
1"	25,00	100,0
3/4"	19,00	100,0
1/2"	12,50	100,0
4	4,750	100,0
8	2,360	100,0
10	2,000	99,9
16	1,180	99,9
20	0,850	99,7
30	0,600	99,3
40	0,425	98,8
60	0,250	96,3
80	0,180	92,9
100	0,150	91,0
200	0,075	85,0
S	0,0511	<b>77,9</b>
S	0,0381	<b>68,4</b>
S	0,0285	<b>57,7</b>
S	0,0208	<b>50,9</b>
S	0,0150	<b>45,5</b>
S	0,0112	<b>41,5</b>
S	0,0080	<b>37,4</b>
S	0,0058	<b>33,4</b>
S	0,0041	<b>30,7</b>
S	0,0027	<b>25,3</b>
S	0,0019	<b>21,3</b>
S	0,0012	<b>17,2</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	0,0309
D30 (mm)	0,0041
D10 (mm)	
Coeff. Uniformità (Cu)	
Coeff. Curvatura (Cc)	

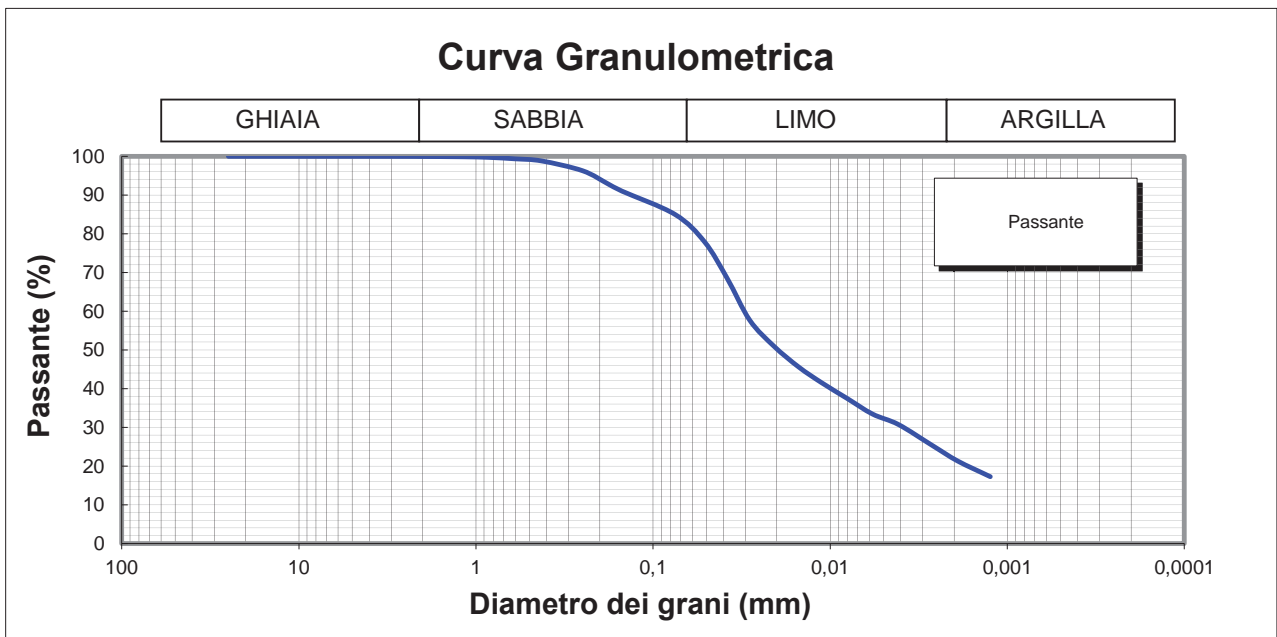
**Percentuali passanti**

GHIAIA (%)	0
SABBIA (%)	16
LIMO (%)	62
ARGILLA (%)	22

**Descrizione campione (AGI) :**

**Limo argilloso, sabbioso**

**Note:**



**Lo Sperimentatore**

*Signature*



**Il Direttore**

*Signature*  
**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
DIRETTORE TECNICO  
Dott. Geol. Serena De Iasi





**LIMITI DI ATTERBERG**  
(ASTM D4318 ASTM D4943)

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2943  
**Data Ricevimento Campione:** 23/01/2015  
**N° Sondaggio:** S1 **Profondità:** .  
**N° Campione:** C1 **Profondità:** 3,00-3,50  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 179983  
**Data:** 2/3/2015  
**Pagina 1 di 2**

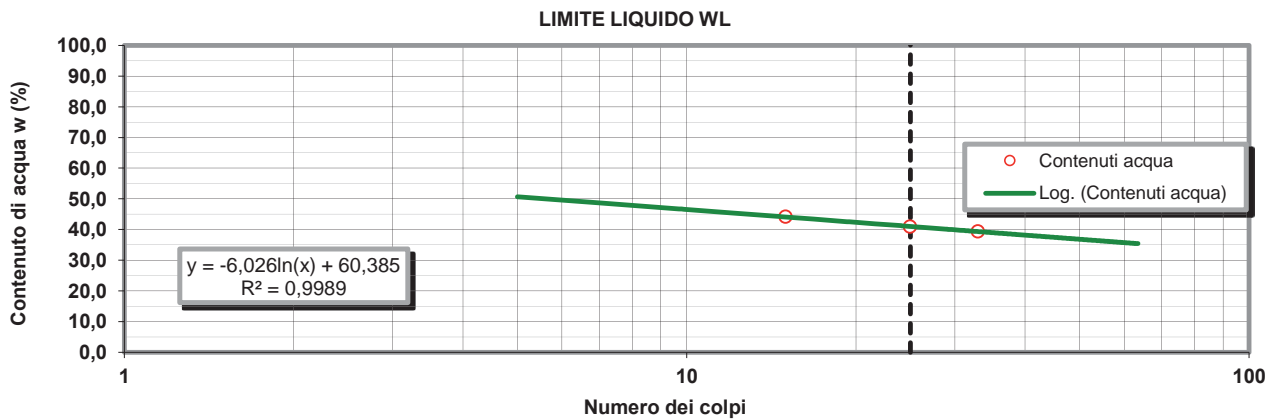
**DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO  $W_L$**

LIMITE LIQUIDO  $W_L$  (%)

**41**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)	18,50	17,58	17,74
Peso contenitore + peso campione umido (g)	30,22	28,24	28,89
Peso contenitore + peso campione secco (g)	26,63	25,15	25,74
N° colpi	15	25	33
Contenuto di acqua w (%)	44,1	40,9	39,4

**C.Q.  $R^2 > 0,95$**



LIMITE PLASTICO  $W_P$  (%)

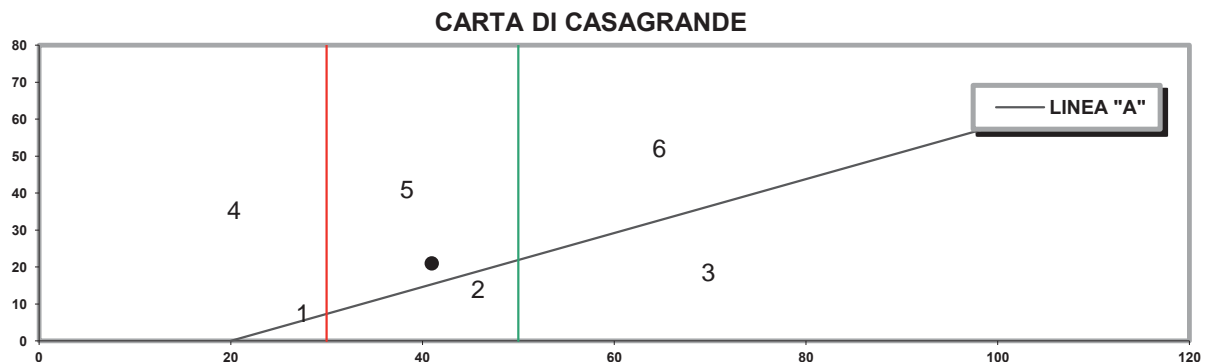
**20**

**DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO  $W_P$**

INDICE DI PLASTICITA'  $I_P$  (%)

**21**

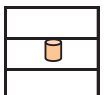
	Provino	
	1	2
Contenitore n°	D	E
Peso contenitore (g)	13,25	7,15
Peso contenitore + peso campione umido (g)	26,86	19,52
Peso contenitore + peso campione secco (g)	24,58	17,45
Contenuto di acqua w (%)	20,12	20,10



- 1) Limi inorganici di bassa compressibilità
- 2) Limi inorganici di media compressibilità e limi org.
- 3) Limi inorganici di alta compressibilità ed argille org.



- 4) Argille inorganiche di bassa plasticità
- 5) Argille inorganiche di media plasticità
- 6) Argille inorganiche di alta plasticità



**Lo Sperimentatore**

*Joseph Bell*

**Il Direttore**

*Severino De Jor*



**LIMITI DI ATTERBERG**  
(ASTM D4318 ASTM D4943)

**CARATTERISTICHE INDICE**

% Campione < 0,002 mm   
Contenuto acqua naturale (%)

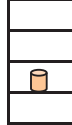
N° Certificato: 179983  
Data: 2/3/2015  
Pagina 2 di 2

Indice plasticità  $I_p$  (%)

Indice di consistenza  $I_c$

Indice di attività  $I_A$

Non plastico (0-5)  
Poco plastico (5-15)  
Plastico (15-40)  
Molto plastico (>40)



Fluidico (<0)  
Fluidico-plastica (0-0,25)  
Molle-plastica (0,25-0,50)  
Plastica (0,50-0,75)  
Solido-plastica (0,75-1,0)  
Solida (>1)



Inattivo (<0,75)  
Norm. attivo (0,75-1,25)  
Attivo (>1,25)

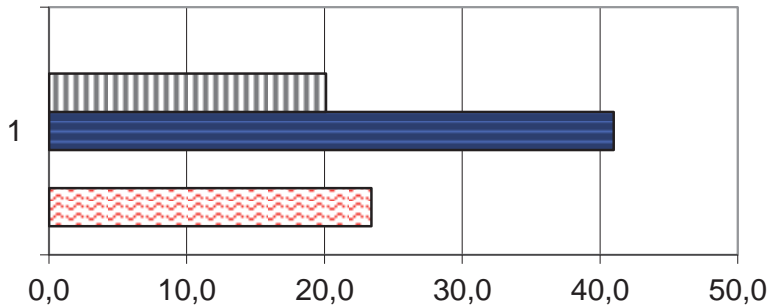


**DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO  $W_s$**

Capsula in monel n°  
Peso capsula (g)  
Peso capsula + peso mercurio (g)  
Peso specifico mercurio (kN/m<sup>3</sup>)  
Volume capsula in monel (cm<sup>3</sup>)  
Peso capsula + peso materiale umido (g)  
Peso capsula + peso materiale secco (g)  
Volume campione essiccato (cm<sup>3</sup>)

Campione	Campione	
	1	2
1	1	2
		Media

Acqua di prova iniziale  $W_i$  (%)   
Limite di ritiro  $W_s$  (%)   
Coefficiente di ritiro  $R_s$    
Ritiro di volume  $V_s$



	1
Ws (%)	0,0
Wp (%)	20,1
WL (%)	41,0
Wi (%)	0,0
W (%)	23,4

**Lo Sperimentatore**

*Luigi Colletta*



**A.L.G.I.**



**Il Direttore**

*Serena De Iasi*

**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
DIRETTORE TECNICO  
Dott. Geol. Serena De Iasi

M/LAB02/01.6  
REV 00  
DEL 03/02/03

**LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13  
83030 Arcella di Montefredane (AV)  
Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 -e-mail: info@dimms.it -  
P.IVA 01872430648



**PROVA DI TAGLIO**  
**ASTM D3080**

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2943  
**Data Ricevimento Campione:** 23/01/2015  
**N° Sondaggio:** S1 **Profondità:** .  
**N° Campione:** C1 **Profondità:** 3,00-3,50  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 179984  
**Data:** 2/3/2015  
**Pagina 1 di 3**

**Caratteristiche scatola taglio**

Lunghezza scatola (mm)	60,00
Sezione scatola A (cm <sup>2</sup> )	36,00
Altezza scatola H (mm)	22,00
Volume scatola V (cm <sup>3</sup> )	79,20

Determinazione Cu con Vane Test

Misura	Cu (N/cm <sup>2</sup> )
1	
2	
3	
<b>MEDIA</b>	

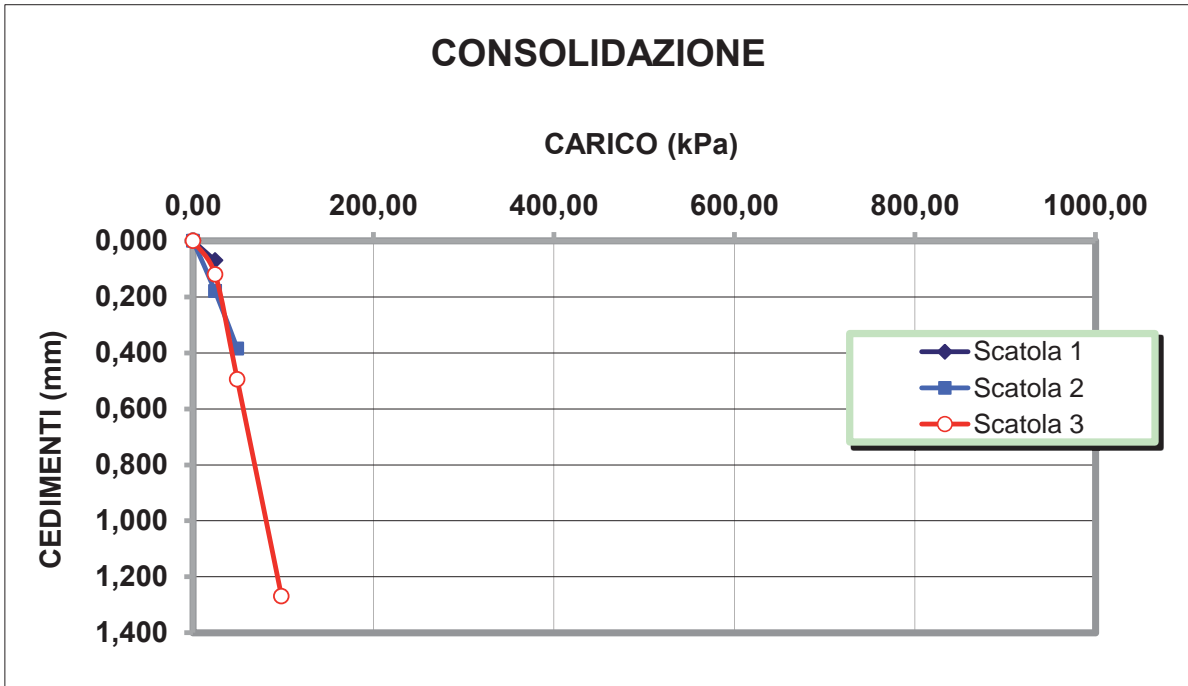
Pocket penetrometer

Misura	Q <sub>c</sub> (kPa)
1	
2	
3	
4	
<b>MEDIA</b>	

FASE DI CONSOLIDAZIONE

	Scatola 1	Scatola 2	Scatola 3
<b>Q<sub>max</sub> (kPa)</b>	24,52	49,03	98,07
<b>V<sub>prova</sub> (mm/min)</b>	0,0060		

	Scatola 1	Scatola 2	Scatola 3
Carico	Cedim. Fin.	Cedim. Fin.	Cedim. Fin.
kPa	mm	mm	mm
0,00	0,000	0,000	0,000
24,52	0,070	0,180	0,120
49,03		0,385	0,495
98,07			1,270
196,13			
392,27			
784,53			



**Lo Sperimentatore**

*Signature of the experimenter*

**Il Direttore**

*Signature of the director*  
**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg. C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
**DIRETTORE TECNICO**  
Dott. Geol. Serena De Iasi



M/LAB02/01.6  
REV 00  
DEL 03/02/03

**LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.**

Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13  
83030 Arcella di Montefredane (AV)  
Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 - e-mail: info@dimms.it -  
P.IVA 01872430648

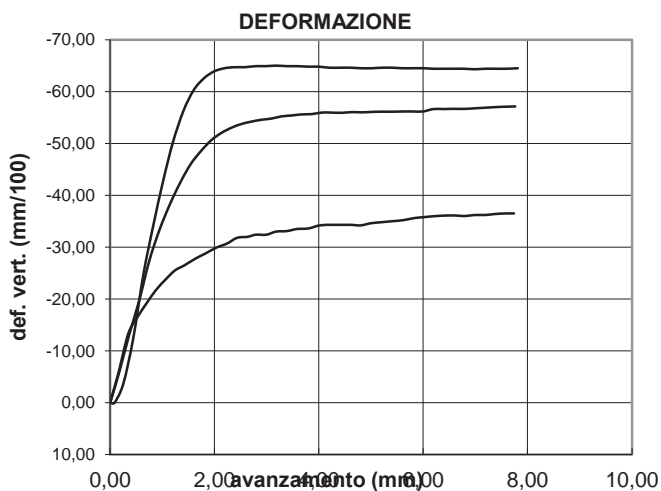


**PROVA DI TAGLIO**  
**ASTM D3080**

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2943  
**Data Ricevimento Campione:** 23/01/2015  
**N° Sondaggio:** S1 **Profondità:** .  
**N° Campione:** C1 **Profondità:** 3,00-3,50  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

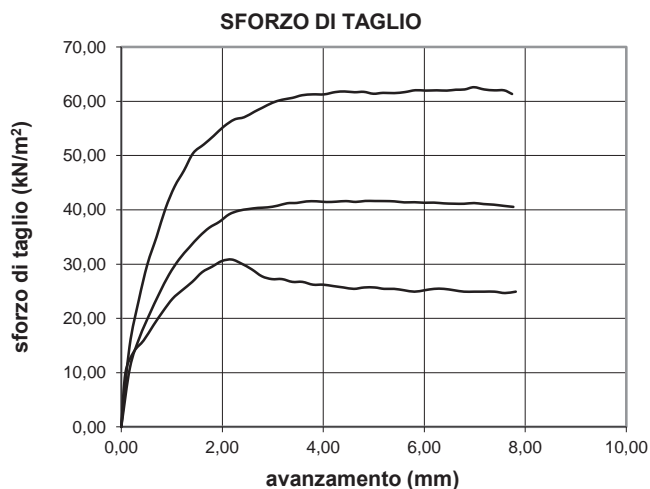
**N° Certificato:** 179984  
**Data:** 2/3/2015

Pagina 2 di 3



**CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE**

UMIDITA' NATURALE, % =	23,41
DENSITA' NATURALE, $Kn/m^3$ =	19,42
DENSITA' SECCA, $Kn/m^3$ =	15,74
INDICE DEI VUOTI =	0,68
POROSITA' % =	40,58
PESO SPECIFICO DEI GRANULI, $Kn/m^3$ =	26,49
GRADO DI SATURAZIONE, % =	93
AREA SCATOLA DI TAGLIO, $cm^2$ =	36
VELOCITA' DI AVANZAMENTO, $mm/min$ =	0,006
TIPO DI PROVA:	Taglio diretto
TIPO DI CAMPIONE:	



**Lo Sperimentatore**



**A.L.G.I.**



Laboratorio Autorizzato ai sensi del D.P.R.380/2001 art. 59 - Concessione N° 12003

**Il Direttore**

**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
**DIRETTORE TECNICO**  
Dott. Geol. Serena De Iasi

M/LAB02/01.6  
REV 00  
DEL 03/02/03

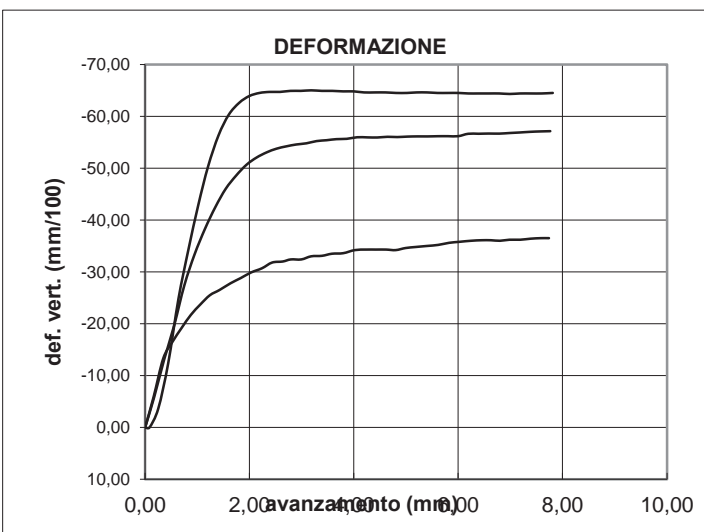
**LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.**

Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13  
83030 Arcella di Montefredane (AV)  
Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 -e-mail: info@dimms.it -  
P.IVA 01872430648



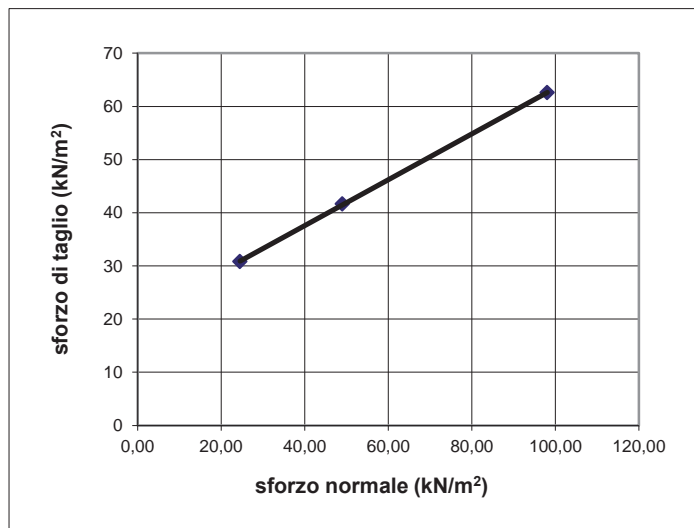
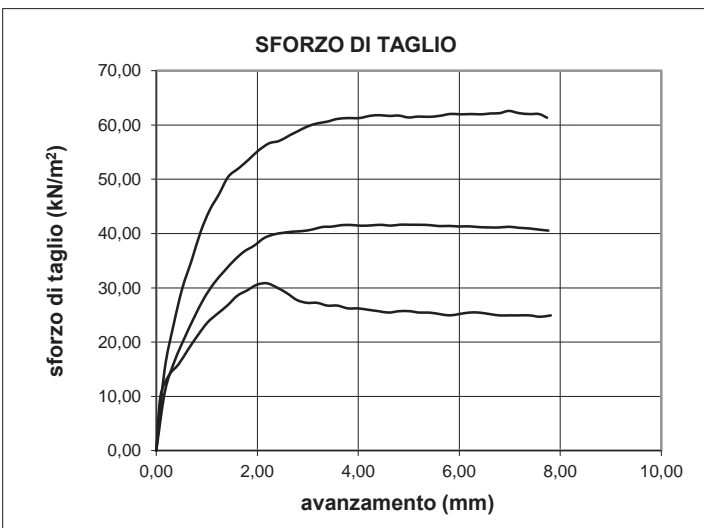
**PROVA DI TAGLIO**  
**ASTM D3080**

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2943  
**Data Ricevimento Campione:** 23/01/2015  
**N° Sondaggio:** S1 **Profondità:** .  
**N° Campione:** C1 **Profondità:** 3,00-3,50  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015



**CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE**

UMIDITA' NATURALE, %=	23,41
DENSITA' NATURALE, $Kn/m^3$ =	19,42
DENSITA' SECCA, $Kn/m^3$ =	15,74
INDICE DEI VUOTI=	0,68
POROSITA' %=	40,58
PESO SPECIFICO DEI GRANULI, $Kn/m^3$ =	26,49
GRADO DI SATURAZIONE, %=	93
AREA SCATOLA DI TAGLIO, $cm^2$ =	36
VELOCITA' DI AVANZAMENTO, mm/min =	0,006
TIPO DI PROVA: Taglio diretto	
TIPO DI CAMPIONE:	



**Coesione ( $kN/m^2$ ):** 20,36  
**Angolo di attrito:** 23,32

M/LAB02/01.6  
REV 00  
DEL 03/02/03

**LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.**

Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13  
83030 Arcella di Montefredane (AV)  
Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 - e-mail: info@dimms.it -  
P.IVA 01872430648



**PROVA DI TAGLIO**  
**ASTM D3080**

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2943  
**Data Ricevimento Campione:** 23/01/2015  
**N° Sondaggio:** S1 **Profondità:** .  
**N° Campione:** C1 **Profondità:** 3,00-3,50  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 179984  
**Data:** 2/3/2015

**Pagina 3 di 3**

**Dati Sperimentali**

Provino n°1			Provino n°2			Provino n°3		
Avanzamento	Def. Vert.	Sforzo Taglio	Avanzamento	Def. Vert.	Sforzo Taglio	Avanzamento	Def. Vert.	Sforzo Taglio
(mm)	(mm/100)	(kN/m <sup>2</sup> )	(mm)	(mm/100)	(kN/m <sup>2</sup> )	(mm)	(mm/100)	(kN/m <sup>2</sup> )
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,08	0,00	10,02	0,17	-5,79	10,91	0,16	-5,90	14,75
0,25	-3,60	13,88	0,36	-13,06	16,52	0,35	-13,30	23,34
0,44	-12,40	15,93	0,56	-19,76	20,75	0,52	-16,40	29,94
0,64	-24,80	18,76	0,75	-27,42	24,57	0,70	-19,20	35,03
0,83	-34,20	21,33	0,95	-33,35	28,08	0,88	-21,70	40,24
1,02	-42,80	23,64	1,15	-38,31	30,90	1,06	-23,70	44,29
1,21	-50,30	25,18	1,35	-42,53	33,09	1,24	-25,50	47,21
1,41	-56,30	26,72	1,55	-46,02	35,08	1,43	-26,50	50,45
1,60	-60,30	28,52	1,74	-48,54	36,70	1,64	-27,80	52,05
1,80	-62,60	29,55	1,94	-50,65	37,78	1,83	-28,80	53,62
2,00	-63,90	30,58	2,13	-52,04	39,15	2,03	-29,90	55,36
2,19	-64,50	30,83	2,33	-53,04	39,84	2,24	-30,70	56,63
2,39	-64,70	30,06	2,52	-53,75	40,13	2,43	-31,80	57,05
2,58	-64,70	29,03	2,70	-54,20	40,35	2,64	-32,00	58,07
2,79	-64,90	27,75	2,90	-54,56	40,45	2,79	-32,40	58,79
2,98	-64,90	27,24	3,09	-54,79	40,75	2,99	-32,40	59,71
3,18	-65,00	27,24	3,29	-55,22	41,20	3,18	-33,00	60,27
3,39	-64,90	26,72	3,48	-55,39	41,27	3,39	-33,10	60,62
3,59	-64,90	26,72	3,67	-55,59	41,54	3,58	-33,50	61,10
3,80	-64,80	26,21	3,87	-55,66	41,57	3,80	-33,60	61,26
4,00	-64,80	26,21	4,06	-55,96	41,44	4,02	-34,20	61,26
4,20	-64,60	25,95	4,26	-55,93	41,50	4,24	-34,30	61,68
4,40	-64,60	25,69	4,45	-55,91	41,60	4,42	-34,30	61,80
4,61	-64,60	25,44	4,65	-56,04	41,45	4,62	-34,30	61,66
4,81	-64,50	25,69	4,83	-56,00	41,63	4,80	-34,20	61,73
5,02	-64,50	25,69	5,02	-56,08	41,62	4,99	-34,60	61,38
5,20	-64,60	25,44	5,22	-56,12	41,61	5,19	-34,80	61,54
5,40	-64,60	25,44	5,41	-56,12	41,55	5,41	-35,00	61,50
5,60	-64,50	25,18	5,60	-56,16	41,37	5,62	-35,20	61,68
5,81	-64,50	24,92	5,81	-56,17	41,40	5,83	-35,60	62,03
6,01	-64,50	25,18	6,00	-56,16	41,30	6,03	-35,80	61,96
6,20	-64,40	25,44	6,19	-56,63	41,32	6,25	-36,00	62,00
6,39	-64,40	25,44	6,39	-56,63	41,19	6,45	-36,10	61,96
6,59	-64,40	25,18	6,59	-56,67	41,12	6,63	-36,10	62,12
6,79	-64,40	24,92	6,79	-56,66	41,11	6,80	-36,00	62,17
6,99	-64,30	24,92	6,99	-56,78	41,24	6,98	-36,20	62,58
7,19	-64,40	24,92	7,17	-56,87	41,06	7,19	-36,20	62,17
7,39	-64,40	24,92	7,38	-57,00	40,94	7,39	-36,40	62,00
7,60	-64,40	24,67	7,57	-57,08	40,73	7,58	-36,50	62,00
7,81	-64,50	24,92	7,76	-57,13	40,53	7,74	-36,50	61,33

**Lo Sperimentatore**

**Il Direttore**

DIMMS CONTROL S.p.A.  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
DIRETTORE TECNICO  
Dott. Geol. Serena De Iasi





### DATI GENERALI

Archivio lavoro amm.	.
Codice qualità	4714/15/L008/2496
Committente	InfraEngineering
Cantiere	Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25
Località	Viadotto Fornaca
Impresa	.
Tecnico	.

### PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE

c.	N° cod.	Prova
A	X	Apertura campione
B	X	Caratteristiche fisiche
C		
D	X	Point Load Test
E		
F		
G		
H		
I		
L		
M		

### APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE

<u>DATI SONDAGGIO</u>	Sondaggio N°	<input type="text" value="S1"/>	Campione N°	<input type="text" value="L10"/>	Data sondaggio	<input type="text" value="."/>
	Profondità (m)	<input type="text" value="."/>	Profondità (m)	<input type="text" value="34,50-34,80"/>	Data prelievo	<input type="text" value="."/>
<u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u>	Rotazione $\Phi$ (mm)	<input type="text"/>	Percussione $\Phi$ (mm)	<input type="text"/>	Elica $\Phi$ (mm)	<input type="text"/>
	carot. e/o doppio carot.	<input type="text"/>	curetta, sonda o scalpello	<input type="text"/>	elica continua	<input type="text"/>

### CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelly <input type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	Pressione <input checked="" type="checkbox"/>
Parete spessa <input type="checkbox"/>	Altro <input type="checkbox"/>
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	Inox <input type="checkbox"/>
Cucchiata <input type="checkbox"/>	Ferro <input type="checkbox"/>
	P.V.C. <input type="checkbox"/>
	Sacchetto <input checked="" type="checkbox"/>

### DATI CAMPIONE

Diametro campione (mm)	<input type="text"/>	Altezza campione (mm)	<input type="text"/>	Paraffina	<input type="text"/>
Indisturbato	<input checked="" type="checkbox"/>	Rimaneggiato	<input type="text"/>		

### IDENTIFICAZIONE VISIVA

Data apertura	<input type="text" value="17-feb-15"/>	Colore	<input type="text" value="Grigio scuro"/>	Struttura	<input type="text"/>
Consistenza	<input type="text"/>	Denominazione	<input type="text" value="Marna calcarea"/>		
Condiz. Mat. estruso	Ottime <input checked="" type="checkbox"/>	Buone	<input type="checkbox"/>	Suff.	<input type="checkbox"/>
	Med.	<input type="checkbox"/>	Insuff.	<input type="checkbox"/>	
Classe del campione	Q5 <input checked="" type="checkbox"/>	Q4	<input type="checkbox"/>	Q3	<input type="checkbox"/>
	Q2	<input type="checkbox"/>	Q1	<input type="checkbox"/>	

Note

M/LAB02/01.13 Rev. 00 Del 01/12/06	<b>LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.</b> Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13 83030 Arcella di Montefredane (AV) Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 - e-mail: info@dimms.it - P.IVA 01872430648 <b>CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI E COEFFICIENTE DI IMBIBIZIONE</b>	
--	---	---

<b>Committente:</b> InfraEngineering <b>Lavoro:</b> Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24- <b>Località:</b> Viadotto Fornaca <b>N° Verbale di Accettazione:</b> 2954 <b>Data Ricevimento Campione:</b> 13/02/2015 <b>N° Sondaggio:</b> S1 <b>Profondità (m):</b> . <b>N° Campione:</b> L10 <b>Profondità (m):</b> 34,50-34,80 <b>Tipologia di Campione:</b> Campione indisturbato <b>Data Esecuzione Prova:</b> 17/02/2015	<b>N° Certificato:</b> 179985 <b>Data:</b> 2/3/2015 <b>Pagina 1 di 1</b>
---	--

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA**  
**DI UNA ROCCIA (ISRM 1979)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°			
Peso contenitore (g)			
Peso cont.+ peso campione umido (g)			
Peso cont. + peso camp. secco (g)			
Peso campione secco (g)			
Contenuto di acqua w (%)			
MEDIA			

**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA**  
**DI UNA ROCCIA  $\gamma_g$**   
**(ISRM 1979)**

	Provino	
	1	2
<i>metodo della bilancia idrostatica</i>		
Peso secco (g)	1629,80	1636,00
Peso+cestello immerso (g)	1671,10	1676,90
Peso cestello immerso (g)	667,40	667,40
Temperatura di prova (°C)	14,0	14,00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9,80	9,80
Peso di volume $\gamma_g$ (kN/m <sup>3</sup> )	25,51	25,59
MEDIA	<b>25,55</b>	

**MISURA DEL COEFFICIENTE DI IMBIBIZIONE**  
**DI UNA ROCCIA (UNI EN 13755:2002)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°			
Peso contenitore (g)			
Peso cont.+ peso campione saturo (g)			
Peso cont. + peso camp. secco (g)			
Peso campione secco (g)			
Coefficiente di imbibizione (%)			
MEDIA			

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO DEL SOLIDO**  
**(ISRM 1979)**

	Provino	
	1	2
<i>metodo del picnometro</i>		
Peso picnometro (g)		
Picnometro+campione secco (g)		
Temperatura di prova (°C)		
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )		
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)		
Peso picnometro + acqua (g)		
Peso specifico dei grani $\gamma_r$ (kN/m <sup>3</sup> )		
MEDIA		

**Lo Sperimentatore**

*Luigi Allalà*



**A.L.G.I.**



**Il Direttore**

*Serena De Iasi*

**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
**DIRETTORE TECNICO**  
Dott. Geol. Serena De Iasi



M/LAB02/01.3  
Rev. 01  
Del 16/11/04

**LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13 83030 Arcella di Montefredane (AV)  
Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 - e-mail: info@dimms.it - P.IVA 01872430648



**POINT LOAD STRENGTH TEST  
(ASTM D5731/05)**

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S1 **Profondità (m):** .  
**N° Campione:** L10 **Profondità (m):** 34,50-34,80  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 179986  
**Data:** 2/3/2015  
**Pagina 1 di 1**

**Identificazione visiva:**

**Litologia**  **Colore**  **Struttura**

**Tipologia di rottura**

**Test diametrale su carote**  **Test assiali su carote**  **Test su provini irregolari**

**Rottura**

Campione	Spessore /diametro D (mm)	Larghezza W (mm)	Carico di rottura (N)	Indice di resistenza a carico puntuale $I_s$ (Mpa)	Indice di resistenza a carico puntuale corretto $I_{s(50)}$ (Mpa)	Resistenza a compressione (Mpa)
1	80	51	2200	0,42	0,50	11,98
2	80	49	1350	0,27	0,32	7,58
3	80	35	1550	0,43	0,47	11,30
4	80	55	2860	0,51	0,61	14,69
5	80	52	2250	0,42	0,50	12,07
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

**Indice  $I_s$  medio (Mpa)** **0,41**

**Indice  $I_{s(50)}$  medio (Mpa)** **0,48**

**Resistenza a compressione (Mpa)** **11,52**

**Lo Sperimentatore**

**A.L.G.I.**



Laboratorio Autorizzato ai sensi del D.P.R.380/2001 art. 59 - Concessione N° 903

**Il Direttore**

**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
**DIRETTORE TECNICO**  
Dot. Geol. Serena De Iasi



### PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE

### DATI GENERALI

Archivio lavoro amm.	.
Codice qualità	4714/15/L008/2496
Committente	InfraEngineering
Cantiere	Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25
Località	Viadotto Fornaca
Impresa	.
Tecnico	.

c.	N° cod. Prova	
A	X	Apertura campione
B	X	Caratteristiche fisiche
C	X	Analisi granulometrica
D	X	Limiti di Atterberg
E		Prova edometrica
F		Prova di permeabilità
G	X	Prova triassiale UU
H		Prova triassiale CID
I	X	Prova taglio diretto CD/Residuo
L		Prova compattazione
M		Prova Espansione Libera

### APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE

<u>DATI SONDAGGIO</u>	Sondaggio N°	<input type="text" value="S2DH"/>	Campione N°	<input type="text" value="C1"/>	Data sondaggio	<input type="text" value="."/>
	Profondità (m)	<input type="text" value="."/>	Profondità (m)	<input type="text" value="5,00-5,60"/>	Data prelievo	<input type="text" value="."/>
<u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u>	Rotazione $\Phi$ (mm) carot. e/o doppio carot.	<input type="text"/>	Percussione $\Phi$ (mm) curetta, sonda o scalpello	<input type="text"/>	Elica $\Phi$ (mm) elica continua	<input type="text"/>

### CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input checked="" type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	Pressione <input checked="" type="checkbox"/>
Parete spessa <input type="checkbox"/>	Altro <input type="checkbox"/>
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	Inox <input checked="" type="checkbox"/>
Cucchiara <input type="checkbox"/>	Ferro <input type="checkbox"/>
	P.V.C. <input type="checkbox"/>
	Sacchetto <input type="checkbox"/>

### DATI CAMPIONE

Diametro campione (mm)	<input type="text" value="80"/>	Altezza campione (mm)	<input type="text" value="500"/>	Paraffina	<input checked="" type="checkbox"/>
Indisturbato	<input checked="" type="checkbox"/>	Rimaneggiato	<input type="text"/>		

### IDENTIFICAZIONE VISIVA

Data apertura	<input type="text" value="17-feb-15"/>	Colore	<input type="text" value="Marrone verdastro scuro"/>	Struttura	<input type="text" value="Omogenea"/>
Consistenza	<input type="text" value="Consistente"/>	Denominazione	<input type="text" value="Limo argilloso"/>		
Condiz. Mat. estruso	Ottime <input checked="" type="checkbox"/>	Buone	<input type="checkbox"/>	Suff.	<input type="checkbox"/>
		Med.	<input type="checkbox"/>	Insuff.	<input type="checkbox"/>
Classe del campione	Q5 <input checked="" type="checkbox"/>	Q4	<input type="checkbox"/>	Q3	<input type="checkbox"/>
		Q2	<input type="checkbox"/>	Q1	<input type="checkbox"/>

Note

M/LAB02/01.3  
Rev. 01  
Del 15/09/04

**LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.**

Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13 83030 Arcella di Montefredane (AV)  
Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 - e-mail: info@dimms.it - P.IVA 01872430648



**CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI, PROPRIETA' INDICE  
E GRANDEZZE DI STATO**

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S2DH **Profondità (m):** .  
**N° Campione:** C1 **Profondità (m):** 5,00-5,60  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 179987  
**Data:** 2/3/2015  
**Pagina 1 di 1**

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15/e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)	92,94	93,28	90,94
Peso fustella + campione umido (g)	230,00	232,20	228,24
Peso campione umido (g)	137,1	138,9	137,3
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	72,00	72,00	72,00
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	18,668	18,921	18,701
MEDIA <b>18,76</b>			
<b>C.Q.</b> $\Delta\gamma < 2\%$	$\Delta\gamma$	%	<b>0,51</b> <b>0,84</b> <b>0,33</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

Picnometro n°	Provino	
	1	2
Peso campione secco (g)	25,68	23,02
Temperatura di prova (°C)	20,00	20,00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9,78929	9,78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	160,96	159,24
Peso picnometro + acqua (g)	144,8	144,8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26,52	26,39
MEDIA <b>26,45</b>		
<b>C.Q.</b> $\Delta\gamma_s < 1,0\%$	$\Delta\gamma_s$	% <b>0,25</b>

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>14,6</b>
Indice dei vuoti e	<b>0,81</b>
Porosità n (%)	<b>44,8</b>
Grado di saturazione (Sr) %	<b>95</b>

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	9,19
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	19,00

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°	1	2
Peso tara	g	
Peso campione	g	
Peso campione calcinato + tara	g	
Contenuto in sostanze organiche	%	
Media contenuto in sos. organiche	%	

**Lo Sperimentatore**

*Giuseppe...*



Laboratorio Autorizzato ai sensi del D.P.R.380/2001 art. 59 - Concessione N° 12003

**CONTENUTO IN SOLFATI (UNI EN 1744-1:1999)**

determinazione	1	2
Peso campione (g)		
Peso precipitato (g)		
Peso acqua utilizzata (g)		
<b>Contenuto in solfati (%)</b>		
MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
MEDIA			

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

Contenitore n°	Provino		
	1	2	3
Peso contenitore (g)	A	B	C
Peso cont.+ peso campione umido (g)	11,01	10,07	10,35
Peso cont. + peso camp. secco (g)	89,09	102,36	86,22
Peso campione secco (g)	71,95	81,95	69,20
Peso campione secco (g)	60,94	71,88	58,85
Contenuto di acqua w (%)	28,13	28,39	28,92
MEDIA <b>28,5</b>			
<b>C.Q.</b> $\Delta\gamma < 15\%$	$\Delta\gamma$	% <b>1,24</b> <b>0,30</b> <b>1,55</b>	

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

Pressione atmosferica (bar)	Provino	
	1	2
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
MEDIA		
<b>C.Q.</b> $\Delta\text{CaCO}_3 < 10\%$	$\Delta\text{CaCO}_3$	%

**NOTE E PRECISAZIONI**

--

**Il Direttore**

*Serena De Sordi*  
**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
**DIRETTORE TECNICO**  
Dot. Geol. Serena De Sordi

M/LAB02/01.1  
REV 00  
DEL 03/02/03

**LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.**

Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13  
83030 Arcella di Montefredane (AV)

Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 -e-mail: info@dimms.it - P.IVA 01872430648



**GRANULOMETRIA UMIDA**  
(ASTM D422)

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S2DH **Profondità:** .  
**N° Campione:** C1 **Profondità:** 5,00-5,60  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 179988  
**Data:** 2/3/2015  
**Pagina 1 di 1**

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
1"	25,000	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,000	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,500	0,00	0,00	0,00	100,00
4	4,750	0,00	0,00	0,00	100,00
8	2,360	0,61	0,14	0,14	99,86
10	2,000	0,42	0,10	0,23	99,77
16	1,180	0,80	0,18	0,42	99,58
20	0,850	0,85	0,19	0,61	99,39
30	0,600	1,79	0,41	1,02	98,98
40	0,425	4,08	0,93	1,95	98,05
60	0,250	19,63	4,47	6,42	93,58
80	0,180	14,02	3,19	9,61	90,39
100	0,150	6,04	1,38	10,98	89,02
200	0,075	23,45	5,34	16,32	83,68
FONDO	//	367,39	83,64	99,96	//
<b>TOTALI</b>		<b>439,08</b>	<b>99,96</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	113,48
Peso umido campione (g)	560,40
Peso secco campione (g)	439,25
Peso secco campione lavato (g)	71,86
Peso quantità > 25 mm (g)	0,00
Perdita lavaggio (g)	367,39
Riscontro pesi (g)	0,17

**RISULTATI**

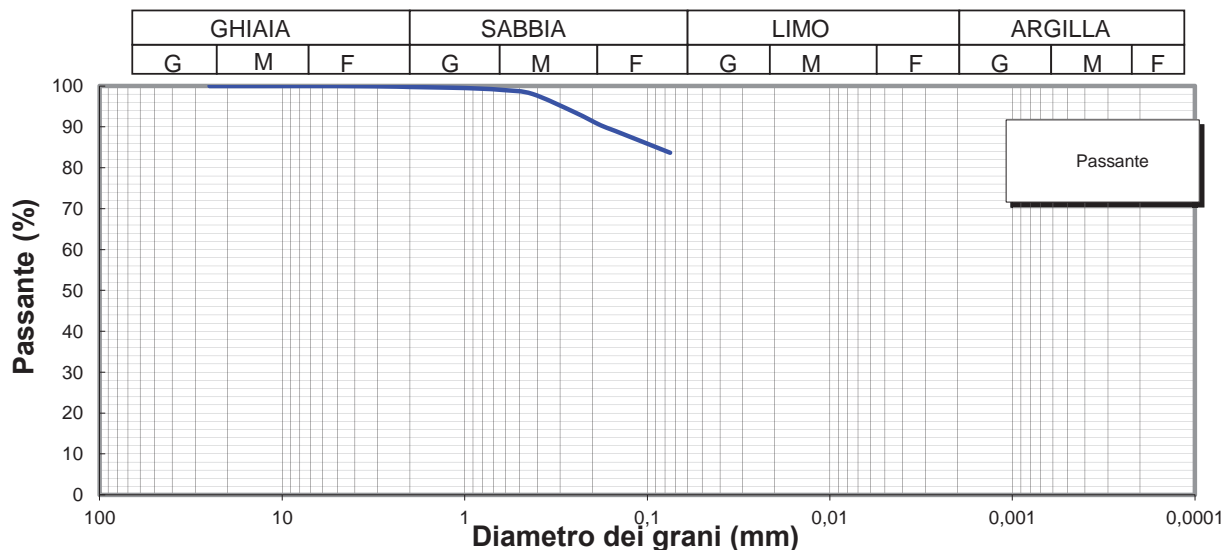
<b>GHIAIE</b>	Grosse	0
	Medie	0
	Fini	0
<b>SABBIE</b>	Grosse	1
	Medie	7
	Fini	9
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>83</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



**Lo Sperimentatore**

*Giuseppe Altobelli*



**A.L.G.I.**



Laboratorio Autorizzato ai sensi del D.P.R.380/2001 art. 59 - Concessione N° 12003

**Il Direttore**

*Serena De Iasi*

**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
DIRETTORE TECNICO  
Dott. Geol. Serena De Iasi

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S2DH **Profondità:** .  
**N° Campione:** C1 **Profondità:** 5,00-5,60  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 179989  
**Data:** 2/3/2015  
**Pagina 1 di 2**

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28,0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17,4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27,8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	439,3
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	367,4
Peso secco campione per densimetria (g)	50,00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	26,45

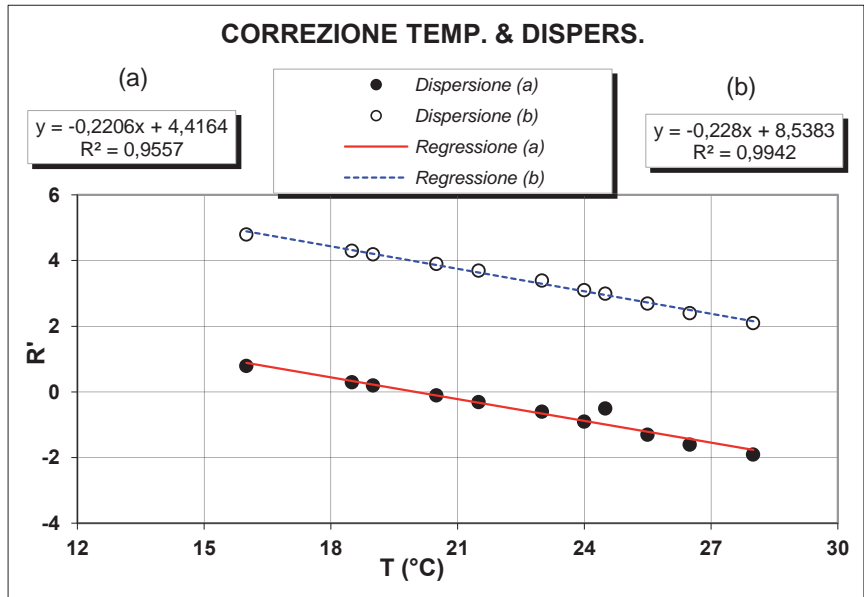
**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		0,5
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	-4,4	0,22
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	(4,4-8,5)	-4,1

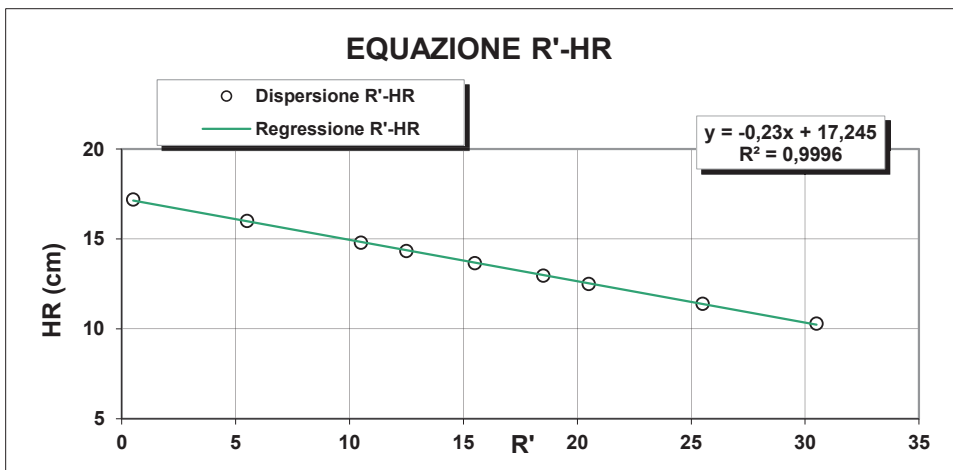
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0,3	0,8	16	4,3	4,8
18,5	-0,2	0,3	18,5	3,8	4,3
19	-0,3	0,2	19	3,7	4,2
20,5	-0,6	-0,1	20,5	3,4	3,9
21,5	-0,8	-0,3	21,5	3,2	3,7
23	-1,1	-0,6	23	2,9	3,4
24	-1,4	-0,9	24	2,6	3,1
24,5	-1,0	-0,5	24,5	2,5	3,0
25,5	-1,8	-1,3	25,5	2,2	2,7
26,5	-2,1	-1,6	26,5	1,9	2,4
28	-2,4	-1,9	28	1,6	2,1

**R'(a) = 4,4-0,22 T**  
**R'(b) = 8,5-0,22 T**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30,5	2,10	10,3
25	25,5	3,20	11,4
20	20,5	4,30	12,5
18	18,5	4,76	12,96
15	15,5	5,45	13,65
12	12,5	6,14	14,34
10	10,5	6,60	14,8
5	5,5	7,80	16
0	0,5	9,00	17,2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**  
a 14,84    b -0,23

**Lo Sperimentatore**

*Luigi...*

**Il Direttore**

*Serena De Jor...*

M/LAB02/01.2  
REV 00  
Del 03/02/03

**LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.**

Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13  
83030 Arcella di Montefredane (AV)  
Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 - e-mail: info@dimms.it - P.IVA 01872430648



**ANALISI GRANULOMETRICA PER  
SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R Lett.	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0,5	20,0	32,0		8,2	32,5	7,37	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0516</b>	28,40	<b>75,4</b>
1	20,0	28,0		8,2	28,5	8,29	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0387</b>	24,40	<b>64,8</b>
2	20,0	25,0		8,2	25,5	8,98	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0285</b>	21,40	<b>56,8</b>
4	20,0	22,0		8,2	22,5	9,67	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0209</b>	18,40	<b>48,9</b>
8	20,0	20,0		8,2	20,5	10,1	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0151</b>	16,40	<b>43,6</b>
15	20,0	18,5		8,2	19,0	10,5	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0112</b>	14,90	<b>39,6</b>
30	20,0	16,5		8,2	17,0	10,9	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0081</b>	12,90	<b>34,3</b>
60	20,0	15,5		8,2	16,0	11,2	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0058</b>	11,90	<b>31,6</b>
120	20,0	14,0		8,2	14,5	11,5	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0042</b>	10,40	<b>27,6</b>
300	20,0	12,5		8,2	13,0	11,9	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0027</b>	8,90	<b>23,6</b>
600	20,0	11,0		8,2	11,5	12,2	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0019</b>	7,40	<b>19,7</b>
1440	20,0	9,0		8,2	9,5	12,7	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0013</b>	5,40	<b>14,3</b>

N° Certificato: 179989  
Data: 2/3/2015  
Pagina 2 di 2

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
1"	25,00	100,0
3/4"	19,00	100,0
1/2"	12,50	100,0
4	4,750	100,0
8	2,360	99,9
10	2,000	99,8
16	1,180	99,6
20	0,850	99,4
30	0,600	99,0
40	0,425	98,1
60	0,250	93,6
80	0,180	90,4
100	0,150	89,0
200	0,075	83,7
S	0,0516	<b>75,4</b>
S	0,0387	<b>64,8</b>
S	0,0285	<b>56,8</b>
S	0,0209	<b>48,9</b>
S	0,0151	<b>43,6</b>
S	0,0112	<b>39,6</b>
S	0,0081	<b>34,3</b>
S	0,0058	<b>31,6</b>
S	0,0042	<b>27,6</b>
S	0,0027	<b>23,6</b>
S	0,0019	<b>19,7</b>
S	0,0013	<b>14,3</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	0,0327
D30 (mm)	0,0053
D10 (mm)	
Coeff. Uniformità (Cu)	
Coeff. Curvatura (Cc)	

**Percentuali passanti**

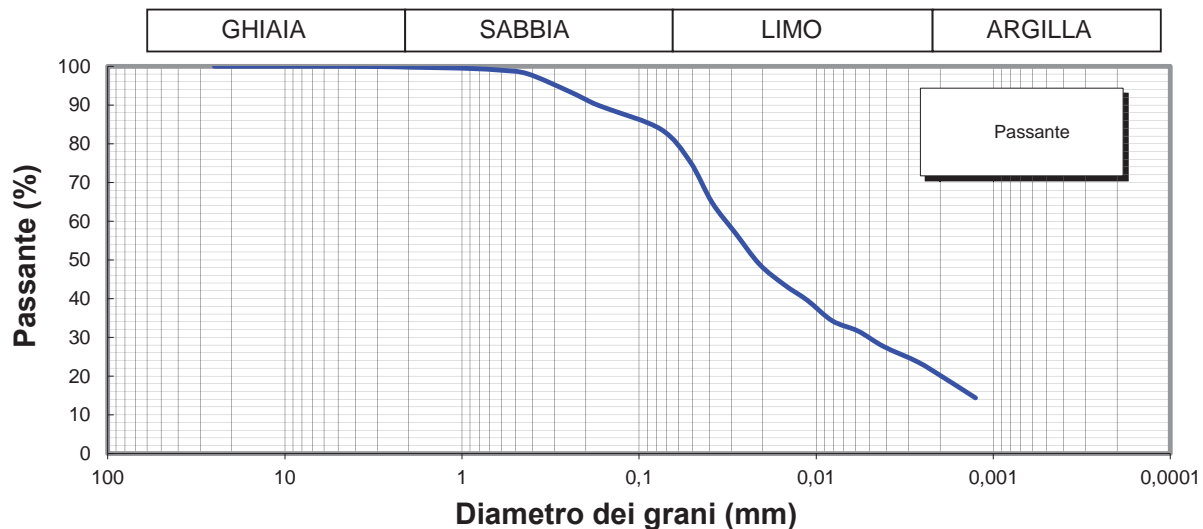
GHIAIA (%)	0
SABBIA (%)	17
LIMO (%)	63
ARGILLA (%)	20

**Descrizione campione (AGI) :**

**Limo argilloso, sabbioso**

**Note:**

**Curva Granulometrica**



**Lo Sperimentatore**

*Signature*



**A.L.G.I.**



**Il Direttore**

*Signature*

**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
DIRETTORE TECNICO  
Dott. Geol. Serena De Iasi

M1/LAB02/01.4  
Rev. 00  
Del 03/02/03

**LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.**

Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13 83030 Arcella di Montefredane (AV)  
Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 - e-mail: info@dimms.it - P.IVA 01872430648



**LIMITI DI ATTERBERG**  
(ASTM D4318 ASTM D4943)

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S2DH **Profondità:** .  
**N° Campione:** C1 **Profondità:** 5,00-5,60  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

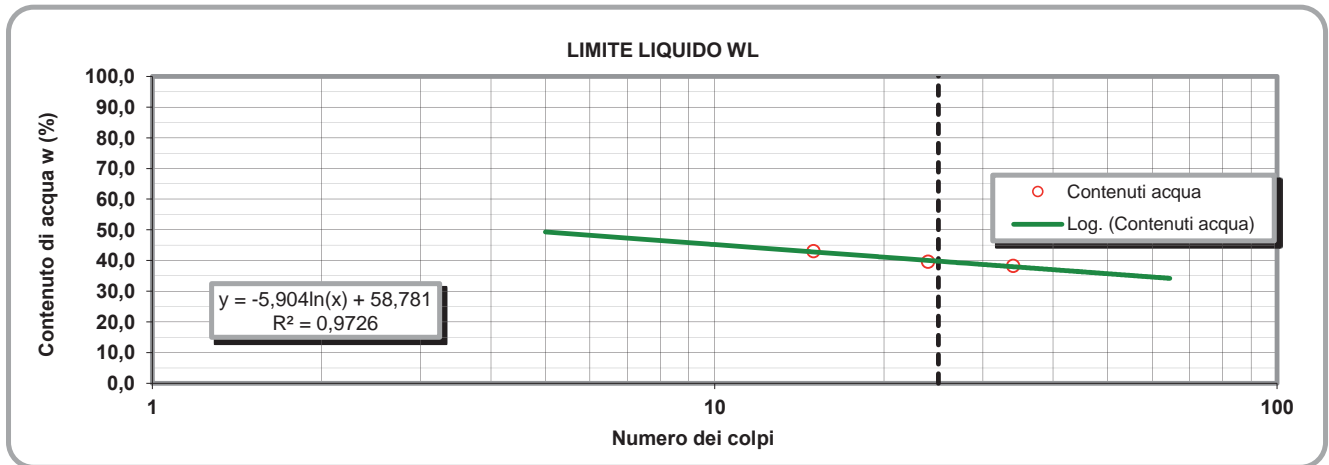
**N° Certificato:** 179990  
**Data:** 2/3/2015  
**Pagina 1 di 2**

**DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO  $W_L$**

LIMITE LIQUIDO  $W_L$  (%) **40**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)	18,10	22,54	18,66
Peso contenitore + peso campione umido (g)	30,14	34,96	29,29
Peso contenitore + peso campione secco (g)	26,52	31,44	26,35
N° colpi	15	24	34
Contenuto di acqua w (%)	43,0	39,6	38,2

C.Q.  $R^2 > 0,95$

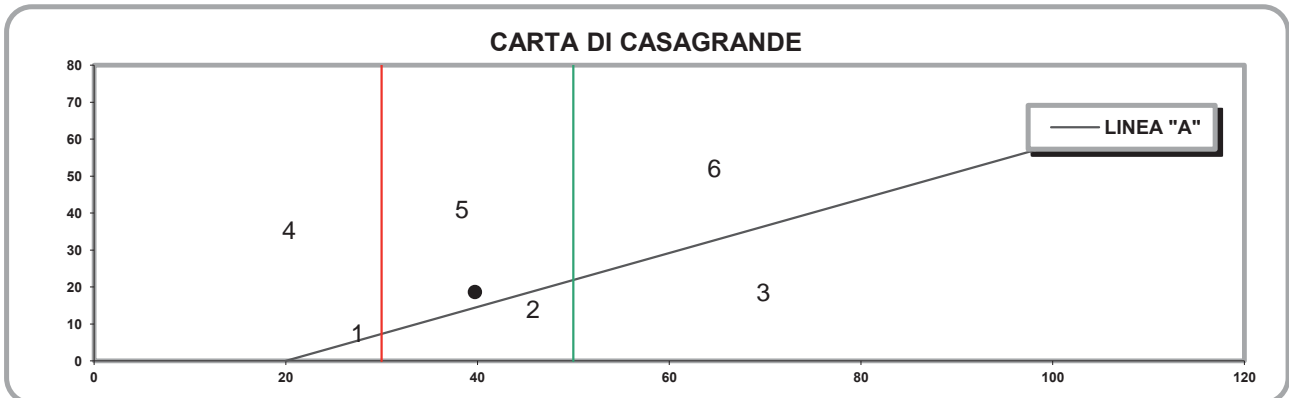


LIMITE PLASTICO  $W_P$  (%) **21**

**DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO  $W_P$**

INDICE DI PLASTICITA'  $I_P$  (%) **19**

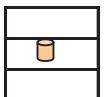
	Provino	
	1	2
Contenitore n°	D	E
Peso contenitore (g)	7,38	11,41
Peso contenitore + peso campione umido (g)	20,61	23,51
Peso contenitore + peso campione secco (g)	18,28	21,41
Contenuto di acqua w (%)	21,38	21,00



- 1) Limi inorganici di bassa compressibilità
- 2) Limi inorganici di media compressibilità e limi org.
- 3) Limi inorganici di alta compressibilità ed argille org.



- 4) Argille inorganiche di bassa plasticità
- 5) Argille inorganiche di media plasticità
- 6) Argille inorganiche di alta plasticità



**Lo Sperimentatore**

*Luigi...*

**Il Direttore**

*Severino De Jorio*



**LIMITI DI ATTERBERG**  
(ASTM D4318 ASTM D4943)

**CARATTERISTICHE INDICE**

% Campione < 0,002 mm   
Contenuto acqua naturale (%)

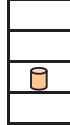
N° Certificato: 179990  
Data: 2/3/2015  
Pagina 2 di 2

Indice plasticità  $I_p$  (%)

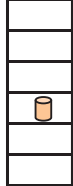
Indice di consistenza  $I_c$

Indice di attività  $I_A$

Non plastico (0-5)  
Poco plastico (5-15)  
Plastico (15-40)  
Molto plastico (>40)



Fluidico (<0)  
Fluidico-plastica (0-0,25)  
Molle-plastica (0,25-0,50)  
Plastica (0,50-0,75)  
Solido-plastica (0,75-1,0)  
Solida (>1)



Inattivo (<0,75)  
Norm. attivo (0,75-1,25)  
Attivo (>1,25)



**DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO  $W_s$**

Capsula in monel n°

Peso capsula (g)

Peso capsula + peso mercurio (g)

Peso specifico mercurio (kN/m<sup>3</sup>)

Volume capsula in monel (cm<sup>3</sup>)

Peso capsula + peso materiale umido (g)

Peso capsula + peso materiale secco (g)

Volume campione essiccato (cm<sup>3</sup>)

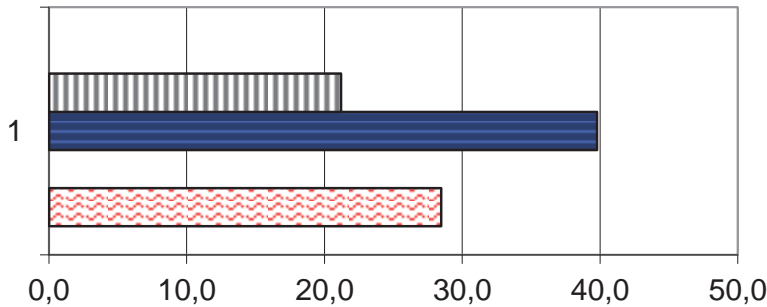
Campione	Campione	
	1	2
1	1	2
		Media

Acqua di prova iniziale  $W_i$  (%)

Limite di ritiro  $W_s$  (%)

Coefficiente di ritiro  $R_s$

Ritiro di volume  $V_s$



	1
Ws (%)	0,0
Wp (%)	21,2
WL (%)	39,8
Wi (%)	0,0
W (%)	28,5

**Lo Sperimentatore**

*Giuseppe...*



**Il Direttore**

*Serena De Iasi*

**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
DIRETTORE TECNICO  
Dott. Geol. Serena De Iasi



**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S2DH **Profondità:** .  
**N° Campione:** C1 **Profondità:** 5,00-5,60  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 179991  
**Data:** 2/3/2015  
**Pagina 1 di 3**

**Caratteristiche scatola taglio**

Lunghezza scatola (mm)	60,00
Sezione scatola A (cm <sup>2</sup> )	36,00
Altezza scatola H (mm)	22,00
Volume scatola V (cm <sup>3</sup> )	79,20

Determinazione Cu con Vane Test

Misura	Cu (N/cm <sup>2</sup> )
1	
2	
3	
<b>MEDIA</b>	

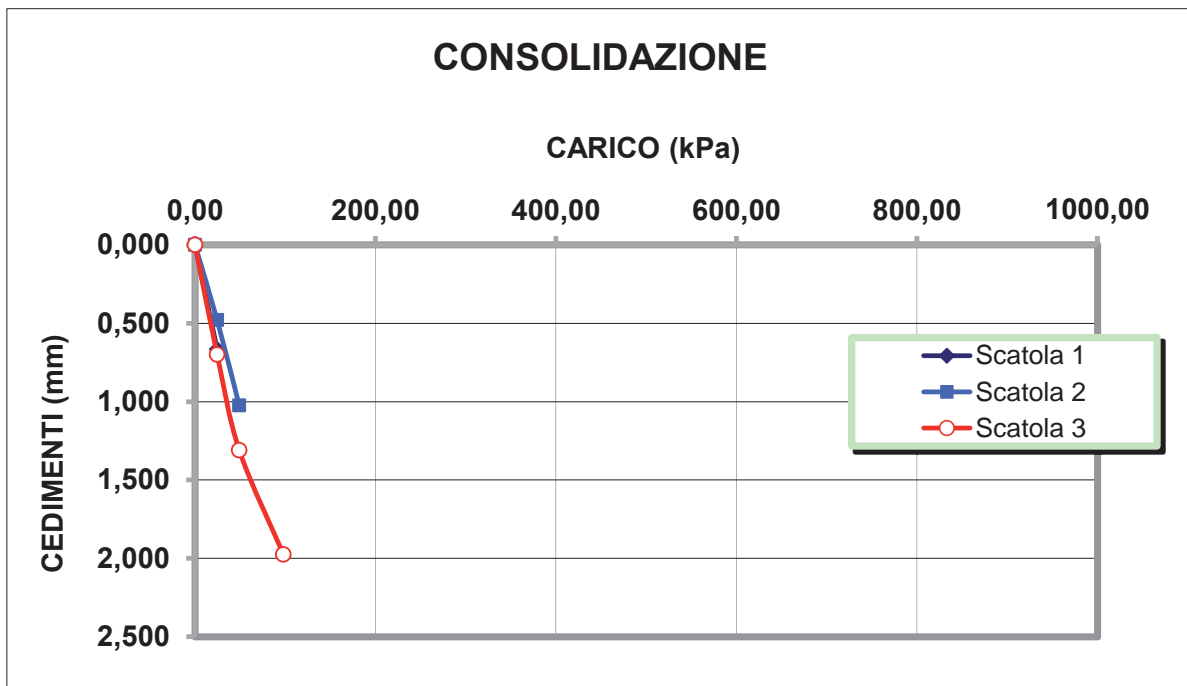
Pocket penetrometer

Misura	Q <sub>c</sub> (kPa)
1	
2	
3	
4	
<b>MEDIA</b>	

FASE DI CONSOLIDAZIONE

	Scatola 1	Scatola 2	Scatola 3
<b>Q<sub>max</sub> (kPa)</b>	24,52	49,03	98,07
<b>V<sub>prova</sub> (mm/min)</b>	0,0060		

	Scatola 1	Scatola 2	Scatola 3
Carico	Cedim. Fin.	Cedim. Fin.	Cedim. Fin.
kPa	mm	mm	mm
0,00	0,000	0,000	0,000
24,52	0,667	0,480	0,700
49,03		1,025	1,310
98,07			1,975
196,13			
392,27			
784,53			



**Lo Sperimentatore**

*Signature of the experimenter*

**Il Direttore**

*Signature of the director*  
**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
**DIRETTORE TECNICO**  
Dott. Geol. Serena De Iasi



M/LAB02/01.6  
REV 00  
DEL 03/02/03

**LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.**

Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13  
83030 Arcella di Montefredane (AV)  
Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 - e-mail: info@dimms.it -  
P.IVA 01872430648



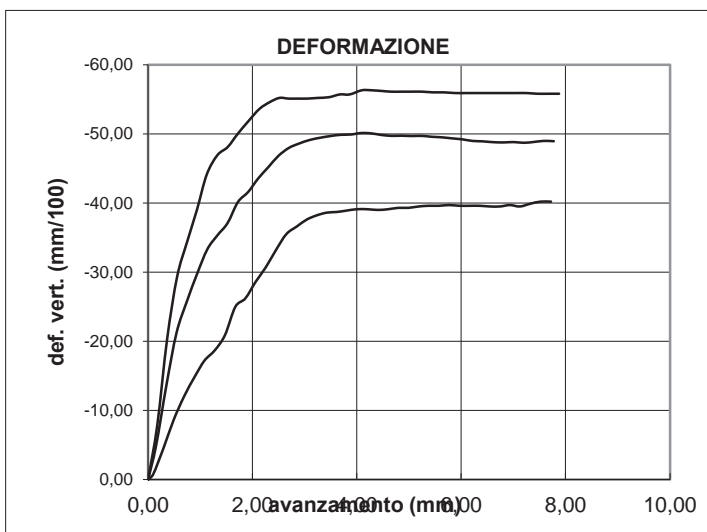
**PROVA DI TAGLIO**

**ASTM D3080**

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S2DH **Profondità:** .  
**N° Campione:** C1 **Profondità:** 5,00-5,60  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

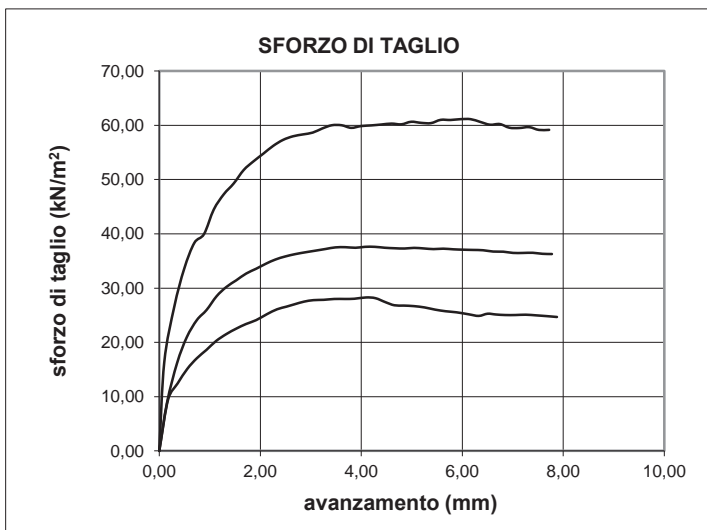
**N° Certificato:** 179991  
**Data:** 2/3/2015

Pagina 2 di 3



**CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE**

UMIDITA' NATURALE, % =	28,48
DENSITA' NATURALE, $Kn/m^3$ =	18,76
DENSITA' SECCA, $Kn/m^3$ =	14,60
INDICE DEI VUOTI =	0,81
POROSITA' % =	44,79
PESO SPECIFICO DEI GRANULI, $Kn/m^3$ =	26,45
GRADO DI SATURAZIONE, % =	95
AREA SCATOLA DI TAGLIO, $cm^2$ =	36
VELOCITA' DI AVANZAMENTO, $mm/min$ =	0,006
TIPO DI PROVA:	Taglio diretto
TIPO DI CAMPIONE:	



**Lo Sperimentatore**

**Il Direttore**

*Serena De Iasi*  
**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
**DIRETTORE TECNICO**  
Dott. Geol. Serena De Iasi



M/LAB02/01.6  
REV 00  
DEL 03/02/03

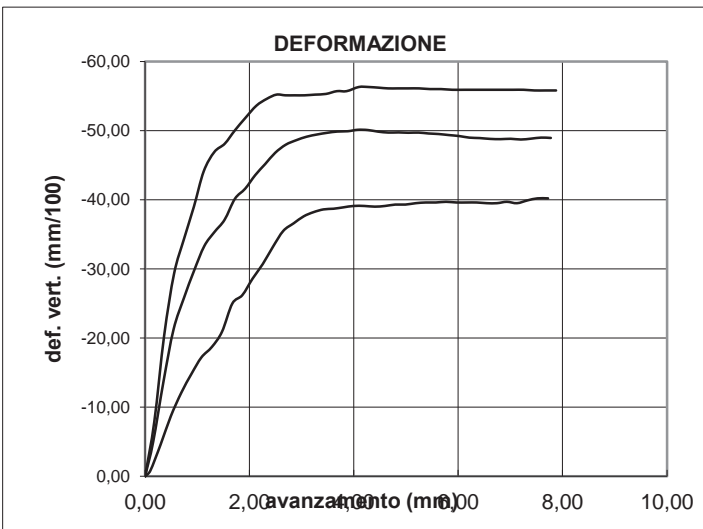
**LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.**

Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13  
83030 Arcella di Montefredane (AV)  
Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 -e-mail: info@dimms.it -  
P.IVA 01872430648



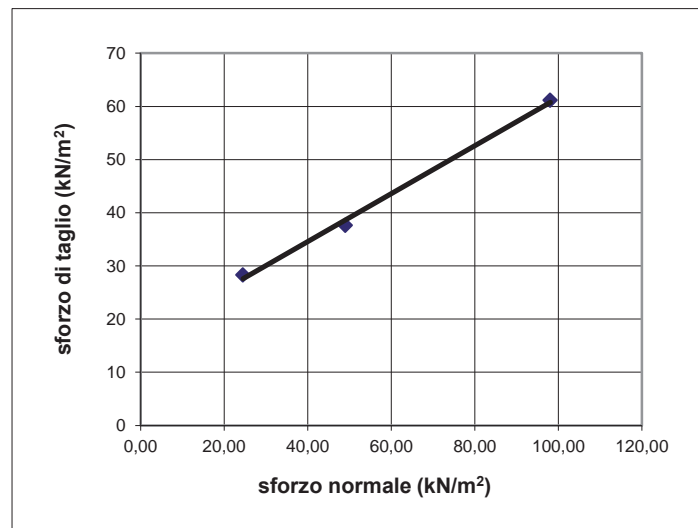
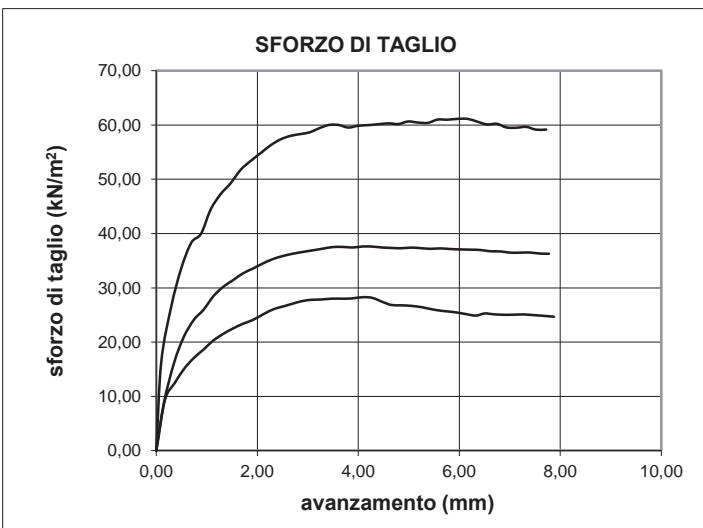
**PROVA DI TAGLIO**  
**ASTM D3080**

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S2DH **Profondità:** .  
**N° Campione:** C1 **Profondità:** 5,00-5,60  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015



**CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE**

UMIDITA' NATURALE, %=	28,48
DENSITA' NATURALE, $\text{Kn/m}^3$ =	18,76
DENSITA' SECCA, $\text{Kn/m}^3$ =	14,60
INDICE DEI VUOTI=	0,81
POROSITA' %=	44,79
PESO SPECIFICO DEI GRANULI, $\text{Kn/m}^3$ =	26,45
GRADO DI SATURAZIONE, %=	95
AREA SCATOLA DI TAGLIO, $\text{cm}^2$ =	36
VELOCITA' DI AVANZAMENTO, $\text{mm/min}$ =	0,006
TIPO DI PROVA: Taglio diretto	
TIPO DI CAMPIONE:	



**Coesione ( $\text{kN/m}^2$ ):** 16,52  
**Angolo di attrito:** 24,29

M/LAB02/01.6  
REV 00  
DEL 03/02/03

**LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.**

Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13  
83030 Arcella di Montefredane (AV)  
Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 - e-mail: info@dimms.it -  
P.IVA 01872430648



**PROVA DI TAGLIO**  
**ASTM D3080**

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S2DH **Profondità:** .  
**N° Campione:** C1 **Profondità:** 5,00-5,60  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 179991  
**Data:** 2/3/2015  
**Pagina 3 di 3**

**Dati Sperimentali**

Provino n°1			Provino n°2			Provino n°3		
Avanzamento	Def. Vert.	Sforzo Taglio	Avanzamento	Def. Vert.	Sforzo Taglio	Avanzamento	Def. Vert.	Sforzo Taglio
(mm)	(mm/100)	(kN/m <sup>2</sup> )	(mm)	(mm/100)	(kN/m <sup>2</sup> )	(mm)	(mm/100)	(kN/m <sup>2</sup> )
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,18	-7,90	9,52	0,15	-4,96	8,91	0,10	-0,80	16,33
0,36	-20,30	12,44	0,35	-13,79	16,21	0,30	-4,60	26,54
0,56	-29,30	15,12	0,55	-21,25	20,95	0,49	-8,70	33,53
0,74	-34,30	17,08	0,75	-25,81	24,12	0,69	-12,10	38,31
0,94	-39,00	18,62	0,94	-29,70	25,96	0,89	-14,80	39,96
1,12	-44,10	20,24	1,13	-33,30	28,48	1,08	-17,20	44,46
1,33	-46,90	21,52	1,33	-35,32	30,19	1,28	-18,70	47,29
1,53	-48,10	22,54	1,52	-37,09	31,42	1,47	-20,90	49,26
1,72	-50,00	23,38	1,72	-40,14	32,68	1,67	-25,00	51,75
1,92	-51,80	24,10	1,92	-41,60	33,56	1,86	-26,20	53,33
2,13	-53,60	25,20	2,11	-43,56	34,48	2,06	-28,60	54,76
2,33	-54,60	26,10	2,30	-45,15	35,26	2,26	-30,70	56,19
2,52	-55,20	26,58	2,49	-46,79	35,82	2,45	-33,20	57,29
2,69	-55,10	27,04	2,70	-47,96	36,26	2,65	-35,50	57,96
2,86	-55,10	27,50	2,90	-48,61	36,60	2,85	-36,60	58,31
3,05	-55,10	27,78	3,09	-49,11	36,90	3,04	-37,60	58,64
3,26	-55,20	27,84	3,30	-49,43	37,21	3,23	-38,20	59,39
3,47	-55,30	28,00	3,49	-49,68	37,50	3,42	-38,60	60,00
3,68	-55,70	28,00	3,68	-49,86	37,54	3,61	-38,70	60,00
3,86	-55,70	28,04	3,89	-49,90	37,43	3,80	-38,90	59,52
4,10	-56,30	28,28	4,07	-50,11	37,60	4,00	-39,10	59,85
4,28	-56,30	28,14	4,27	-50,08	37,60	4,20	-39,10	59,97
4,48	-56,20	27,40	4,46	-49,85	37,43	4,40	-39,00	60,14
4,66	-56,10	26,84	4,66	-49,71	37,34	4,60	-39,10	60,30
4,84	-56,10	26,78	4,86	-49,73	37,29	4,79	-39,30	60,17
5,04	-56,10	26,68	5,05	-49,69	37,41	4,99	-39,30	60,64
5,25	-56,10	26,44	5,24	-49,71	37,30	5,19	-39,50	60,44
5,46	-56,00	26,04	5,43	-49,58	37,18	5,38	-39,60	60,39
5,67	-56,00	25,74	5,62	-49,50	37,26	5,57	-39,60	60,99
5,89	-55,90	25,54	5,82	-49,35	37,14	5,77	-39,70	60,97
6,12	-55,90	25,18	6,02	-49,21	37,07	5,97	-39,60	61,12
6,33	-55,90	24,88	6,21	-48,98	37,03	6,16	-39,60	61,12
6,50	-55,90	25,28	6,41	-48,92	36,97	6,35	-39,60	60,62
6,67	-55,90	25,14	6,61	-48,80	36,73	6,55	-39,50	60,10
6,85	-55,90	25,04	6,81	-48,76	36,70	6,74	-39,50	60,22
7,05	-55,90	25,04	7,01	-48,81	36,48	6,93	-39,70	59,55
7,26	-55,90	25,10	7,20	-48,71	36,47	7,13	-39,50	59,49
7,46	-55,80	24,98	7,40	-48,83	36,50	7,33	-39,90	59,65
7,67	-55,80	24,84	7,59	-48,98	36,32	7,52	-40,20	59,13
7,88	-55,80	24,68	7,78	-48,93	36,27	7,72	-40,20	59,14

**Lo Sperimentatore**

**Il Direttore**

DIMMS CONTROL S.p.A.  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
DIRETTORE TECNICO  
Dot. Geol. Sarana De Iasi





M/LAB02/01.9  
Rev. 00  
Del 03/02/03

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE  
NON CONSOLIDATA NON DRENATA  
(ASTM D2850)**

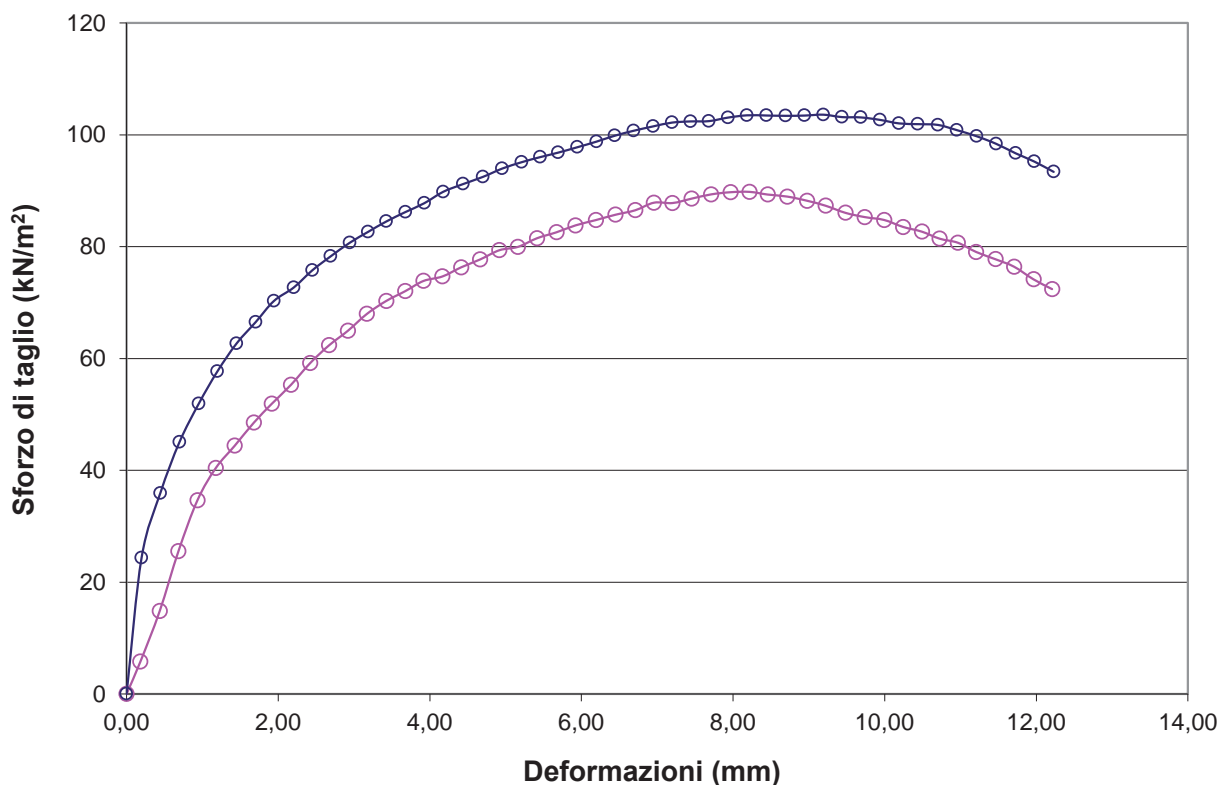
**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S2DH **Profondità:** .  
**N° Campione:** C1 **Profondità:** 5,00-5,60  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 179992  
**Data:** 2/3/2015  
**Pagina 1 di 2**

**CARATTERISTICHE GENERALI DEI PROVINI**

	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3		
Peso provino (g)	166,18	165,84	-	Umidità naturale (%)	28,48
Altezza provino (cm)	7,62	7,62	-	Densità naturale media (kN/m <sup>3</sup> )	18,76
Diametro provino (cm)	3,81	3,81	-	Densità secca media (kN/m <sup>3</sup> )	14,60
Pressione di cella (kN/m <sup>2</sup> )	50	200	-	Indice dei vuoti medio	0,81
Back pressure (kN/m <sup>2</sup> )	-	-	-	Porosità media (%)	44,79
Altezza provino post rottura (cm)	6,399	6,397	-	Peso specifico dei granuli (Kn/m <sup>3</sup> )	26,45
Peso provino post rottura (g)	-	-	-	Grado di saturazione (%)	95
				Velocità rottura (mm/min)	0,5

**Deformazione - Sforzo di taglio**



**Lo Sperimentatore**

*Luigi...*



**Il Direttore**

*Serena De Iasi*

**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
**DIRETTORE TECNICO**  
Dott. Geol. Serena De Iasi



M/LAB02/01.9  
Rev. 00  
Del 03/02/03

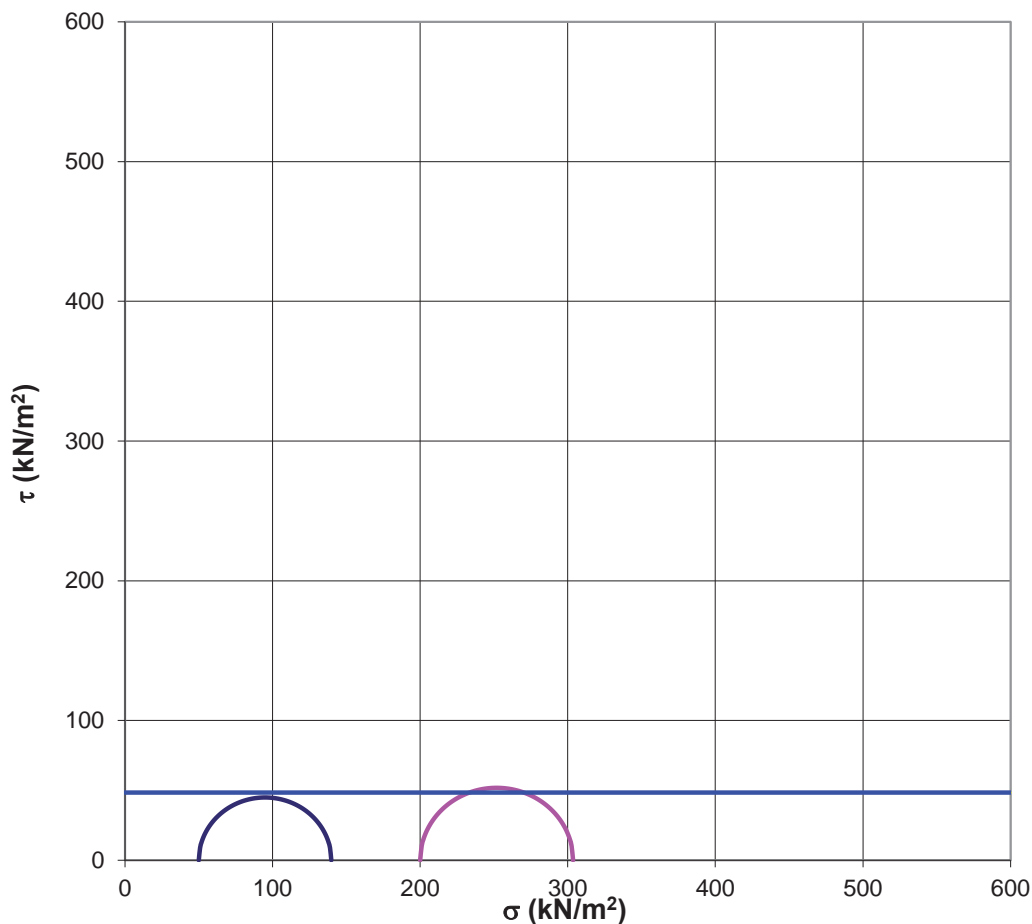
**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE  
NON CONSOLIDATA NON DRENATA  
(ASTM D2850)**

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S2DH **Profondità:** .  
**N° Campione:** C1 **Profondità:** 5,00-5,60  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**CARATTERISTICHE GENERALI DEI PROVINI**

	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3		
Peso provino (g)	166,18	165,84	-	Umidità naturale (%)	28,48
Altezza provino (cm)	7,62	7,62	-	Densità naturale media (kN/m <sup>3</sup> )	18,76
Diametro provino (cm)	3,81	3,81	-	Densità secca media (kN/m <sup>3</sup> )	14,60
Pressione di cella (kN/m <sup>2</sup> )	50	200	-	Indice dei vuoti medio	0,81
Back pressure (kN/m <sup>2</sup> )	-	-	-	Porosità media (%)	44,79
Altezza provino post rottura (cm)	6,399	6,397	-	Peso specifico dei granuli (Kn/m <sup>3</sup> )	26,45
Peso provino post rottura (g)	-	-	-	Grado di saturazione (%)	95
( $\sigma_1 - \sigma_3$ )/2 (kN/m <sup>2</sup> )	44,90	51,81	-	Velocità rottura (mm/min)	0,5

**Inviluppo di rottura**



**Coesione intercetta  $C_u$  (kN/m<sup>2</sup>): 48,4**



**A.L.G.I.**





M/LAB02/01.9  
Rev. 00  
Del 03/02/03

0825.24353 Fax 0825.248705 - e-mail: info@dimms.it - P.IVA 01872430648

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE  
NON CONSOLIDATA NON DRENATA  
(ASTM D2850)**

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S2DH **Profondità:** .  
**N° Campione:** C1 **Profondità:** 5,00-5,60  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 179992  
**Data:** 2/3/2015  
**Pagina 2 di 2**

PROVINO n° 1		PROVINO n° 2		PROVINO n° 3	
Cedimenti	Sforzo	Cedimenti	Sforzo	Cedimenti	Sforzo
(mm)	(kN/m <sup>2</sup> )	(mm)	(kN/m <sup>2</sup> )	(mm)	(kN/m <sup>2</sup> )
0,00	0	0,00	0		
0,18	6	0,20	24		
0,44	15	0,45	36		
0,69	26	0,70	45		
0,94	35	0,95	52		
1,18	40	1,20	58		
1,43	44	1,45	63		
1,68	49	1,70	67		
1,92	52	1,94	70		
2,17	55	2,21	73		
2,42	59	2,45	76		
2,67	62	2,69	78		
2,92	65	2,95	81		
3,17	68	3,19	83		
3,43	70	3,43	85		
3,68	72	3,68	86		
3,92	74	3,93	88		
4,17	75	4,18	90		
4,41	76	4,44	91		
4,66	78	4,70	92		
4,92	79	4,95	94		
5,16	80	5,21	95		
5,42	82	5,46	96		
5,67	83	5,69	97		
5,92	84	5,95	98		
6,19	85	6,20	99		
6,45	86	6,44	100		
6,71	87	6,69	101		
6,96	88	6,95	102		
7,20	88	7,20	102		
7,45	89	7,44	102		
7,71	89	7,68	102		
7,97	90	7,93	103		
8,22	90	8,18	103		
8,46	89	8,44	103		
8,72	89	8,69	103		
8,98	88	8,94	103		
9,22	87	9,19	104		
9,48	86	9,44	103		
9,74	85	9,69	103		
9,99	85	9,94	103		
10,25	84	10,19	102		
10,49	83	10,44	102		
10,73	81	10,70	102		
10,96	81	10,95	101		
11,21	79	11,21	100		
11,46	78	11,47	98		
11,71	76	11,73	97		
11,96	74	11,97	95		
12,21	72	12,23	93		

Lo Sperimentatore



Laboratorio Autorizzato ai sensi del D.P.R. 380/2001 art. 59 - Concessione N° 12003

Il Direttore

*Serena De Iasi*  
DIMMS CONTROL S.p.A.  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
DIRETTORE TECNICO  
Dott. Geol. Serena De Iasi



### PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE

### DATI GENERALI

Archivio lavoro amm.	.
Codice qualità	4714/15/L008/2496
Committente	InfraEngineering
Cantiere	Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25
Località	Viadotto Fornaca
Impresa	.
Tecnico	.

c.	N° cod. Prova	
A	X	Apertura campione
B	X	Caratteristiche fisiche
C	X	Analisi granulometrica
D	X	Limiti di Atterberg
E		Prova edometrica
F		Prova di permeabilità
G		Prova triassiale UU
H		Prova triassiale CID
I	X	Prova taglio diretto CD/Residuo
L		Prova compattazione
M		Prova Espansione Libera

### APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE

<u>DATI SONDAGGIO</u>	Sondaggio N°	<input type="text" value="S2DH"/>	Campione N°	<input type="text" value="C2"/>	Data sondaggio	<input type="text" value="."/>
	Profondità (m)	<input type="text" value="."/>	Profondità (m)	<input type="text" value="7,30-7,95"/>	Data prelievo	<input type="text" value="."/>
<u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u>	Rotazione $\Phi$ (mm)	<input type="text" value="."/>	Percussione $\Phi$ (mm)	<input type="text" value="."/>	Elica $\Phi$ (mm)	<input type="text" value="."/>
	carot. e/o doppio carot.	<input type="checkbox"/>	curetta, sonda o scalpello	<input type="checkbox"/>	elica continua	<input type="checkbox"/>

### CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelly <input type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	Pressione <input type="checkbox"/>
Parete spessa <input type="checkbox"/>	Altro <input type="checkbox"/>
Continua <input type="checkbox"/>	
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Cucchiara <input type="checkbox"/>	Inox <input type="checkbox"/>
	Ferro <input type="checkbox"/>
	P.V.C. <input type="checkbox"/>
	Sacchetto <input type="checkbox"/>

### DATI CAMPIONE

Diametro campione (mm)	<input type="text" value="80"/>	Altezza campione (mm)	<input type="text" value="400"/>	Paraffina	<input type="checkbox"/>
Indisturbato	<input type="checkbox"/>	Rimaneggiato	<input type="checkbox"/>		

### IDENTIFICAZIONE VISIVA

Data apertura	<input type="text" value="17-feb-15"/>	Colore	<input type="text" value="Grigio verde scuro"/>	Struttura	<input type="text" value="Omogenea"/>
Consistenza	<input type="text" value="Consistente"/>	Denominazione	<input type="text" value="Limo con sabbia"/>		
Condiz. Mat. estruso	Ottime <input type="checkbox"/>	Buone	<input type="checkbox"/>	Suff.	<input type="checkbox"/>
		Med.	<input type="checkbox"/>	Insuff.	<input type="checkbox"/>
Classe del campione	Q5 <input type="checkbox"/>	Q4	<input type="checkbox"/>	Q3	<input type="checkbox"/>
		Q2	<input type="checkbox"/>	Q1	<input type="checkbox"/>

Note



M/LAB02/01.3  
Rev. 01  
Del 15/09/04

**LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.**

Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13 83030 Arcella di Montefredane (AV)  
Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 - e-mail: info@dimms.it - P.IVA 01872430648



**CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI, PROPRIETA' INDICE  
E GRANDEZZE DI STATO**

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S2DH **Profondità (m):** .  
**N° Campione:** C2 **Profondità (m):** 7,30-7,95  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 179993  
**Data:** 2/3/2015  
**Pagina 1 di 1**

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15/e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)	93,28	92,89	89,75
Peso fustella + campione umido (g)	236,38	234,92	232,13
Peso campione umido (g)	143,1	142,0	142,4
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	72,00	72,00	72,00
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	19,491	19,345	19,393
MEDIA			
<b>19,41</b>			
<b>C.Q.</b> $\Delta\gamma < 2\%$	$\Delta\gamma$	%	
	<b>0,42</b>	<b>0,33</b>	<b>0,09</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

Picnometro n°	Provino	
	1	2
Peso campione secco (g)	22,94	21,37
Temperatura di prova (°C)	20,00	20,00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9,78929	9,78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	159,24	158,24
Peso picnometro + acqua (g)	144,8	144,8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26,54	26,51
MEDIA		
<b>26,53</b>		
<b>C.Q.</b> $\Delta\gamma_s < 1,0\%$	$\Delta\gamma_s$	%
	<b>0,06</b>	

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>15,5</b>
Indice dei vuoti e	<b>0,71</b>
Porosità n (%)	<b>41,7</b>
Grado di saturazione (Sr) %	<b>96</b>

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	9,75
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	19,56

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°	1	2
Peso tara	g	
Peso campione	g	
Peso campione calcinato + tara	g	
Contenuto in sostanze organiche	%	
Media contenuto in sos. organiche	%	

**Lo Sperimentatore**

*Giuseppe...*



Laboratorio Autorizzato ai sensi del D.P.R.380/2001 art. 59 - Concessione N° 12003

**CONTENUTO IN SOLFATI (UNI EN 1744-1:1999)**

determinazione	1	2
Peso campione (g)		
Peso precipitato (g)		
Peso acqua utilizzata (g)		
Contenuto in solfati (%)		
MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
MEDIA			

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

Contenitore n°	Provino		
	1	2	3
Peso contenitore (g)	A	B	C
Peso cont.+ peso campione umido (g)	10,23	10,33	10,76
Peso cont. + peso camp. secco (g)	76,06	89,30	102,24
Peso campione secco (g)	62,82	73,08	83,78
Peso campione secco (g)	52,59	62,75	73,02
Contenuto di acqua w (%)	25,18	25,85	25,28
MEDIA			
<b>25,4</b>			
<b>C.Q.</b> $\Delta\gamma < 15\%$	$\Delta\gamma$	%	
	<b>1,02</b>	<b>1,63</b>	<b>0,61</b>

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

Pressione atmosferica (bar)	Provino	
	1	2
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
MEDIA		
<b>C.Q. <math>\Delta\text{CaCO}_3 &lt; 10\%</math> <math>\Delta\text{CaCO}_3</math> %</b>		

**NOTE E PRECISAZIONI**

--

**Il Direttore**

*Serena De Santis*  
**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
**DIRETTORE TECNICO**  
Dot. Geol. Serena De Santis

M/LAB02/01.1  
REV 00  
DEL 03/02/03

**LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.**

Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13  
83030 Arcella di Montefredane (AV)

Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 -e-mail: info@dimms.it - P.IVA 01872430648



**GRANULOMETRIA UMIDA**  
(ASTM D422)

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S2DH **Profondità:** .  
**N° Campione:** C2 **Profondità:** 7,30-7,95  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 179994  
**Data:** 2/3/2015  
**Pagina 1 di 1**

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
1"	25,000	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,000	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,500	0,00	0,00	0,00	100,00
4	4,750	0,00	0,00	0,00	100,00
8	2,360	0,33	0,06	0,06	99,94
10	2,000	0,26	0,05	0,12	99,88
16	1,180	0,49	0,10	0,21	99,79
20	0,850	0,73	0,14	0,36	99,64
30	0,600	2,04	0,40	0,76	99,24
40	0,425	6,88	1,35	2,11	97,89
60	0,250	43,43	8,52	10,63	89,37
80	0,180	19,03	3,73	14,36	85,64
100	0,150	14,29	2,80	17,16	82,84
200	0,075	37,27	7,31	24,47	75,53
FONDO	//	384,78	75,49	99,96	//
<b>TOTALI</b>		<b>509,53</b>	<b>99,96</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	113,50
Peso umido campione (g)	638,67
Peso secco campione (g)	509,72
Peso secco campione lavato (g)	124,94
Peso quantità > 25 mm (g)	0,00
Perdita lavaggio (g)	384,78
Riscontro pesi (g)	0,19

**RISULTATI**

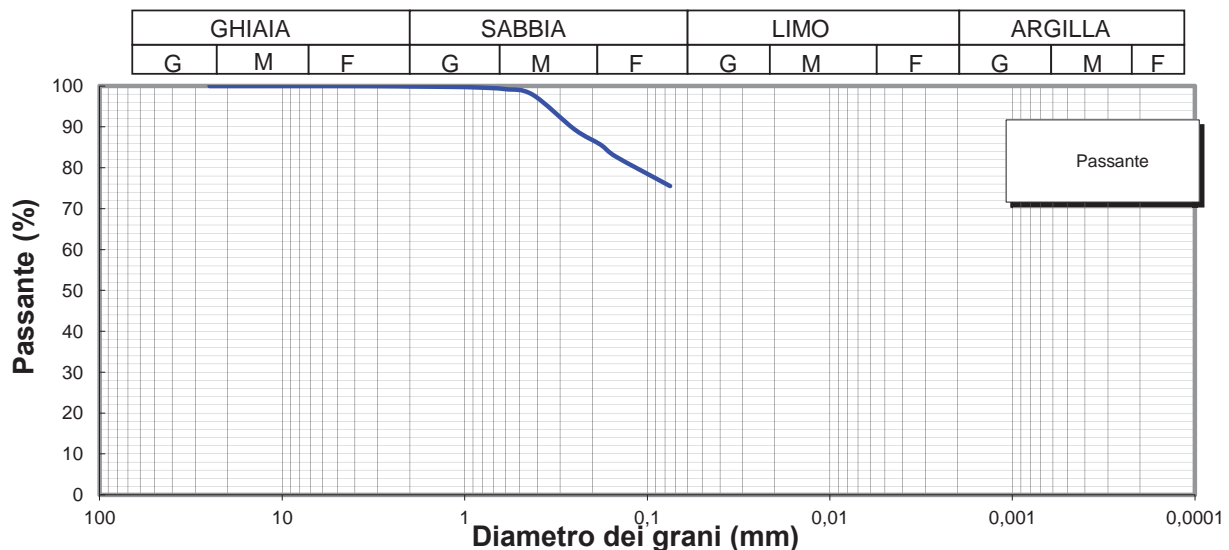
<b>GHIAIE</b>	Grosse	0
	Medie	0
	Fini	0
<b>SABBIE</b>	Grosse	1
	Medie	12
	Fini	13
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>74</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



**Lo Sperimentatore**

*Giuseppe Lella*



**A.L.G.I.**



Laboratorio Autorizzato ai sensi del D.P.R.380/2001 art. 59 - Concessione N° 12003

**Il Direttore**

*Serena De Iasi*

**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
**DIRETTORE TECNICO**  
Dott. Geol. Serena De Iasi

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S2DH **Profondità:** .  
**N° Campione:** C2 **Profondità:** 7,30-7,95  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 179995  
**Data:** 2/3/2015  
**Pagina 1 di 2**

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28,0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17,4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27,8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	509,7
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	384,8
Peso secco campione per densimetria (g)	50,00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	26,53

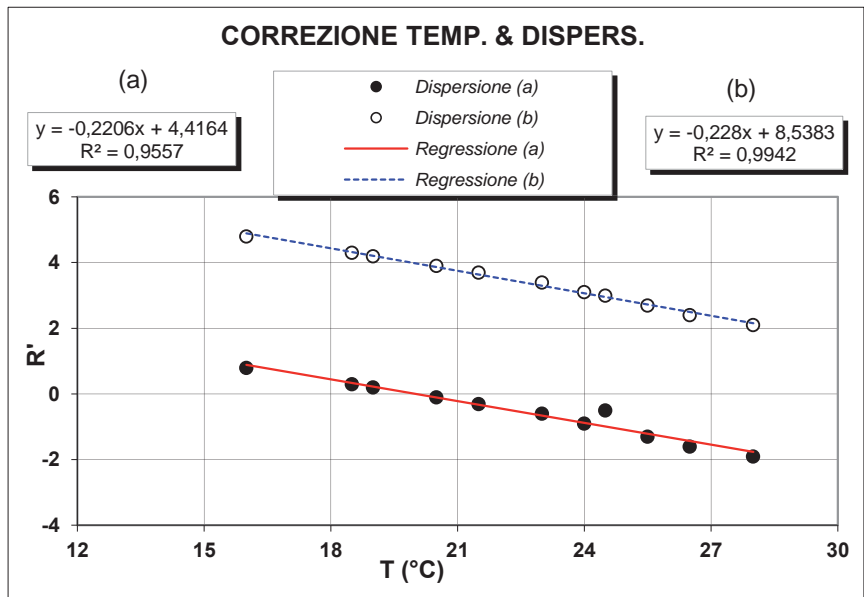
**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		0,5
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	-4,4	0,22
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	(4,4-8,5)	-4,1

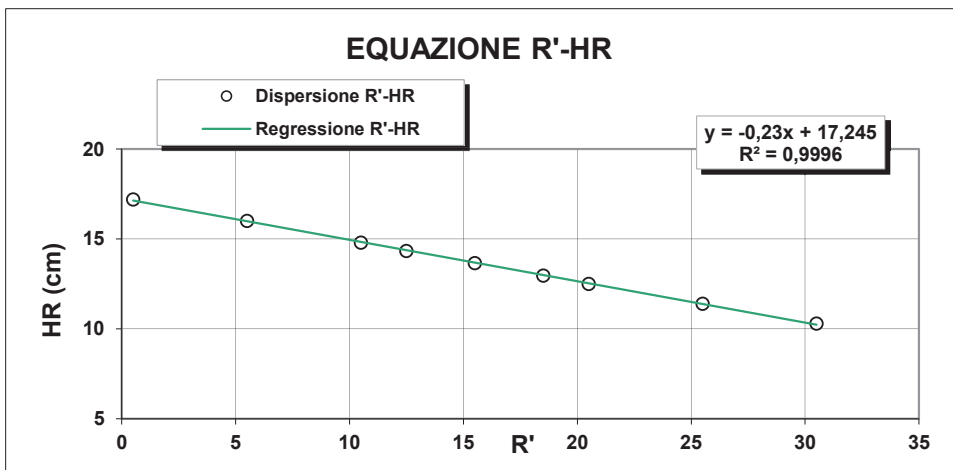
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0,3	0,8	16	4,3	4,8
18,5	-0,2	0,3	18,5	3,8	4,3
19	-0,3	0,2	19	3,7	4,2
20,5	-0,6	-0,1	20,5	3,4	3,9
21,5	-0,8	-0,3	21,5	3,2	3,7
23	-1,1	-0,6	23	2,9	3,4
24	-1,4	-0,9	24	2,6	3,1
24,5	-1,0	-0,5	24,5	2,5	3,0
25,5	-1,8	-1,3	25,5	2,2	2,7
26,5	-2,1	-1,6	26,5	1,9	2,4
28	-2,4	-1,9	28	1,6	2,1

**R'(a) = 4,4-0,22 T**  
**R'(b) = 8,5-0,22 T**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30,5	2,10	10,3
25	25,5	3,20	11,4
20	20,5	4,30	12,5
18	18,5	4,76	12,96
15	15,5	5,45	13,65
12	12,5	6,14	14,34
10	10,5	6,60	14,8
5	5,5	7,80	16
0	0,5	9,00	17,2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**  
a 14,84      b -0,23

**Lo Sperimentatore**

*Sanjiv*

**Il Direttore**

*Serena De Jor*

M/LAB02/01.2  
REV 00  
Del 03/02/03

**LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.**

Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13  
83030 Arcella di Montefredane (AV)  
Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 - e-mail: info@dimms.it - P.IVA 01872430648



**ANALISI GRANULOMETRICA PER  
SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0,5	20,0	31,0		8,2	31,5	7,6	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0523</b>	27,40	<b>65,6</b>
1	20,0	28,0		8,2	28,5	8,29	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0386</b>	24,40	<b>58,4</b>
2	20,0	25,0		8,2	25,5	8,98	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0284</b>	21,40	<b>51,2</b>
4	20,0	22,0		8,2	22,5	9,67	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0209</b>	18,40	<b>44,0</b>
8	20,0	20,0		8,2	20,5	10,1	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0151</b>	16,40	<b>39,2</b>
15	20,0	18,0		8,2	18,5	10,6	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0113</b>	14,40	<b>34,5</b>
30	20,0	16,0		8,2	16,5	11,0	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0081</b>	12,40	<b>29,7</b>
60	20,0	14,0		8,2	14,5	11,5	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0059</b>	10,40	<b>24,9</b>
120	20,0	12,0		8,2	12,5	12	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0042</b>	8,40	<b>20,1</b>
300	20,0	10,5		8,2	11,0	12,3	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0027</b>	6,90	<b>16,5</b>
600	20,0	9,0		8,2	9,5	12,7	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0019</b>	5,40	<b>12,9</b>
1440	20,0	7,5		8,2	8,0	13	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0013</b>	3,90	<b>9,3</b>

N° Certificato: 179995  
Data: 2/3/2015  
Pagina 2 di 2

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
1"	25,00	100,0
3/4"	19,00	100,0
1/2"	12,50	100,0
4	4,750	100,0
8	2,360	99,9
10	2,000	99,9
16	1,180	99,8
20	0,850	99,6
30	0,600	99,2
40	0,425	97,9
60	0,250	89,4
80	0,180	85,6
100	0,150	82,8
200	0,075	75,5
S	0,0523	<b>65,6</b>
S	0,0386	<b>58,4</b>
S	0,0284	<b>51,2</b>
S	0,0209	<b>44,0</b>
S	0,0151	<b>39,2</b>
S	0,0113	<b>34,5</b>
S	0,0081	<b>29,7</b>
S	0,0059	<b>24,9</b>
S	0,0042	<b>20,1</b>
S	0,0027	<b>16,5</b>
S	0,0019	<b>12,9</b>
S	0,0013	<b>9,3</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	0,0389
D30 (mm)	0,0089
D10 (mm)	0,0014
Coeff. Uniformità (Cu)	<b>28</b>
Coeff. Curvatura (Cc)	<b>1,4</b>

**Percentuali passanti**

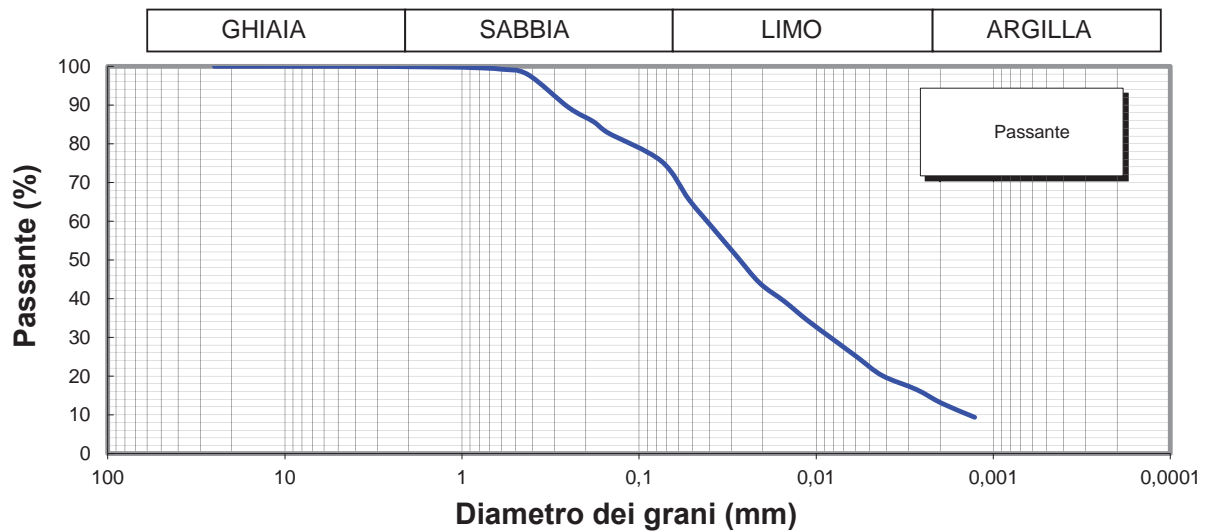
GHIAIA (%)	0
SABBIA (%)	26
LIMO (%)	61
ARGILLA (%)	13

**Descrizione campione (AGI) :**

**Limo con sabbia, argilloso**

**Note:**

**Curva Granulometrica**



**Lo Sperimentatore**

*Signature*



**A.L.G.I.**



**Il Direttore**

*Signature*

**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
DIRETTORE TECNICO  
Dott. Geol. Serena De Iasi

M1/LAB02/01.4  
Rev. 00  
Del 03/02/03

**LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.**

Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13 83030 Arcella di Montefredane (AV)  
Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 - e-mail: info@dimms.it - P.IVA 01872430648



**LIMITI DI ATTERBERG**  
(ASTM D4318 ASTM D4943)

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S2DH **Profondità:** .  
**N° Campione:** C2 **Profondità:** 7,30-7,95  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 179996  
**Data:** 2/3/2015  
**Pagina 1 di 2**

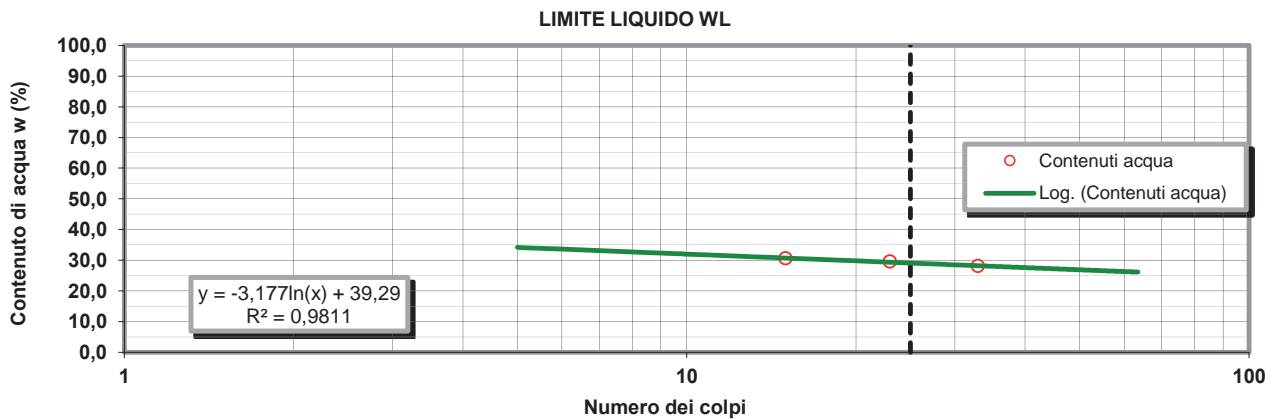
LIMITE LIQUIDO  $W_L$  (%)

**29**

**DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO  $W_L$**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)	21,92	19,61	22,37
Peso contenitore + peso campione umido (g)	32,25	30,05	33,00
Peso contenitore + peso campione secco (g)	29,83	27,67	30,67
N° colpi	15	23	33
Contenuto di acqua w (%)	30,6	29,5	28,1

**C.Q.  $R^2 > 0,95$**



LIMITE PLASTICO  $W_P$  (%)

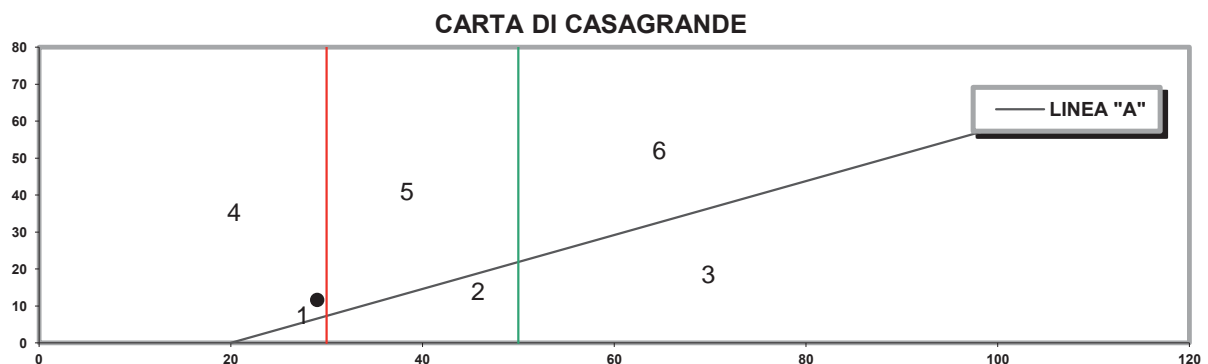
**18**

**DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO  $W_P$**

	Provino	
	1	2
Contenitore n°	D	E
Peso contenitore (g)	9,47	9,49
Peso contenitore + peso campione umido (g)	21,38	21,41
Peso contenitore + peso campione secco (g)	19,62	19,62
Contenuto di acqua w (%)	17,34	17,67

INDICE DI PLASTICITA'  $I_P$  (%)

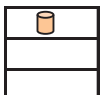
**12**



- 1) Limi inorganici di bassa compressibilità
- 2) Limi inorganici di media compressibilità e limi org.
- 3) Limi inorganici di alta compressibilità ed argille org.



- 4) Argille inorganiche di bassa plasticità
- 5) Argille inorganiche di media plasticità
- 6) Argille inorganiche di alta plasticità



**Lo Sperimentatore**

*Joseph Bell*

**Il Direttore**

*Severino De Jorio*



**LIMITI DI ATTERBERG**  
(ASTM D4318 ASTM D4943)

**CARATTERISTICHE INDICE**

% Campione < 0,002 mm   
Contenuto acqua naturale (%)

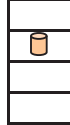
N° Certificato: 179996  
Data: 2/3/2015  
Pagina 2 di 2

Indice plasticità  $I_p$  (%)

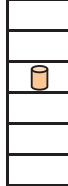
Indice di consistenza  $I_c$

Indice di attività  $I_A$

Non plastico (0-5)  
Poco plastico (5-15)  
Plastico (15-40)  
Molto plastico (>40)



Fluidico (<0)  
Fluidico-plastica (0-0,25)  
Molle-plastica (0,25-0,50)  
Plastica (0,50-0,75)  
Solido-plastica (0,75-1,0)  
Solida (>1)



Inattivo (<0,75)  
Norm. attivo (0,75-1,25)  
Attivo (>1,25)



**DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO  $W_s$**

Capsula in monel n°

Peso capsula (g)

Peso capsula + peso mercurio (g)

Peso specifico mercurio (kN/m<sup>3</sup>)

Volume capsula in monel (cm<sup>3</sup>)

Peso capsula + peso materiale umido (g)

Peso capsula + peso materiale secco (g)

Volume campione essiccato (cm<sup>3</sup>)

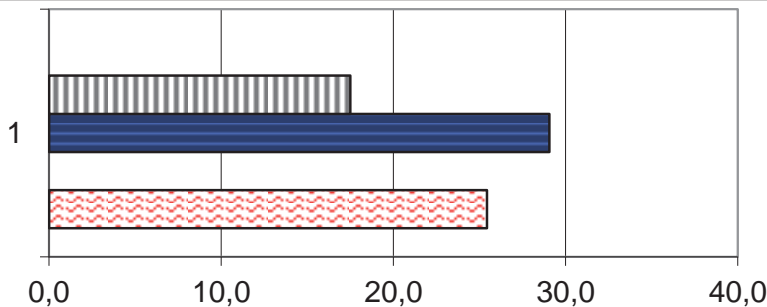
Campione	Campione	
	1	2
1	1	2
		Media

Acqua di prova iniziale  $W_i$  (%)

Limite di ritiro  $W_s$  (%)

Coefficiente di ritiro  $R_s$

Ritiro di volume  $V_s$



	1
Ws (%)	0,0
Wp (%)	17,5
WL (%)	29,1
Wi (%)	0,0
W (%)	25,4

**Lo Sperimentatore**

*Giuseppe Colletta*



**A.L.G.I.**



**Il Direttore**

*Serena De Iasi*

**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
DIRETTORE TECNICO  
Dott. Geol. Serena De Iasi

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S2DH **Profondità:** .  
**N° Campione:** C2 **Profondità:** 7,30-7,95  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 179997  
**Data:** 2/3/2015  
**Pagina 1 di 3**

**Caratteristiche scatola taglio**

Lunghezza scatola (mm)	60,00
Sezione scatola A (cm <sup>2</sup> )	36,00
Altezza scatola H (mm)	22,00
Volume scatola V (cm <sup>3</sup> )	79,20

Determinazione Cu con Vane Test

Misura	Cu (N/cm <sup>2</sup> )
1	
2	
3	
<b>MEDIA</b>	

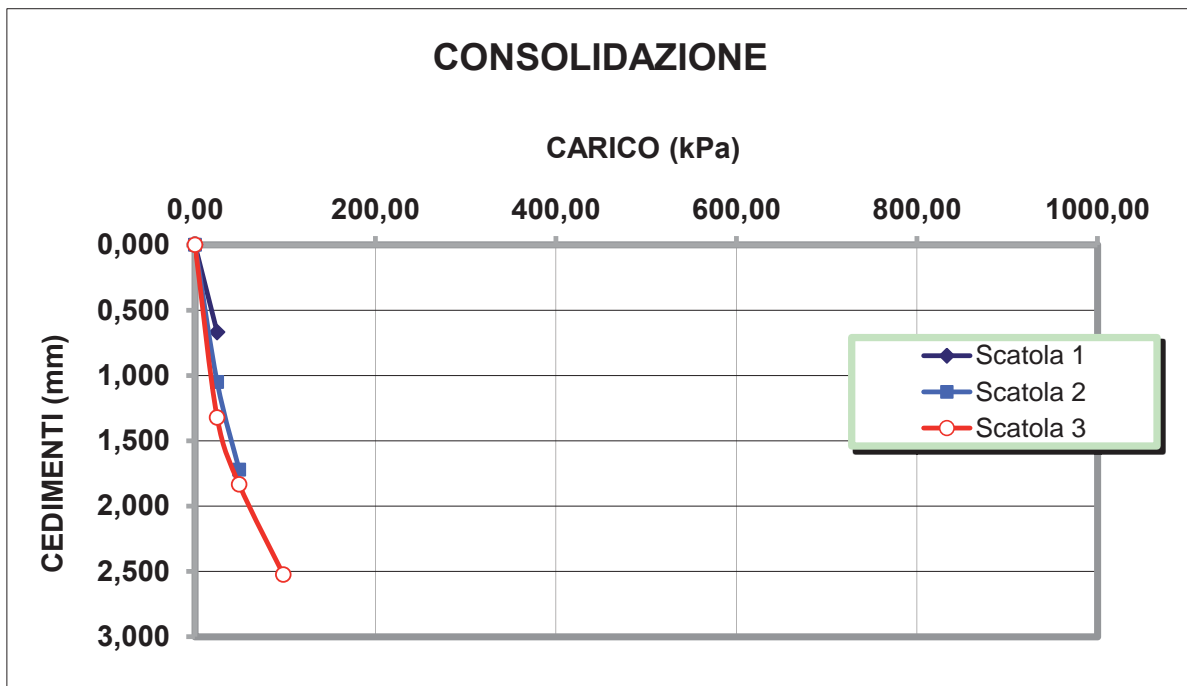
Pocket penetrometer

Misura	Q <sub>c</sub> (kPa)
1	
2	
3	
4	
<b>MEDIA</b>	

FASE DI CONSOLIDAZIONE

	Scatola 1	Scatola 2	Scatola 3
<b>Q<sub>max</sub> (kPa)</b>	24,52	49,03	98,07
<b>V<sub>prova</sub> (mm/min)</b>	0,0060		

	Scatola 1	Scatola 2	Scatola 3
Carico	Cedim. Fin.	Cedim. Fin.	Cedim. Fin.
kPa	mm	mm	mm
0,00	0,000	0,000	0,000
24,52	0,668	1,050	1,322
49,03		1,722	1,835
98,07			2,526
196,13			
392,27			
784,53			



**Lo Sperimentatore**

*Signature of the experimenter*

**Il Direttore**

*Signature of the director*  
**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
**DIRETTORE TECNICO**  
Dott. Geol. **Sarena De Iasi**



M/LAB02/01.6  
REV 00  
DEL 03/02/03

**LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.**

Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13  
83030 Arcella di Montefredane (AV)  
Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 - e-mail: info@dimms.it -  
P.IVA 01872430648

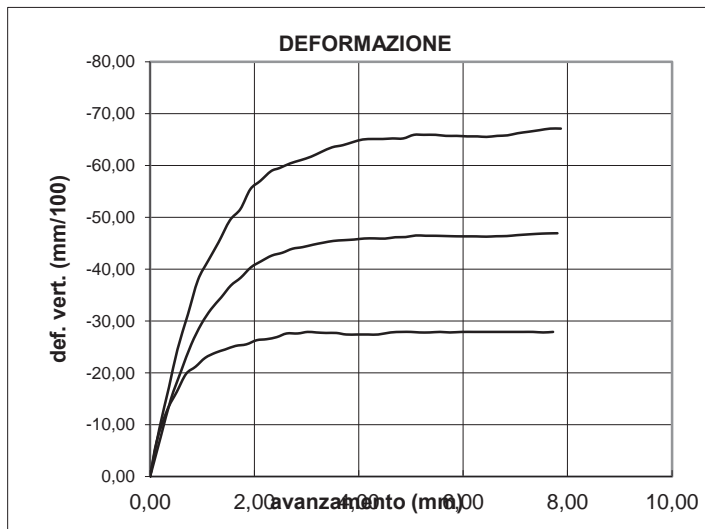


**PROVA DI TAGLIO**  
**ASTM D3080**

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S2DH **Profondità:** .  
**N° Campione:** C2 **Profondità:** 7,30-7,95  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

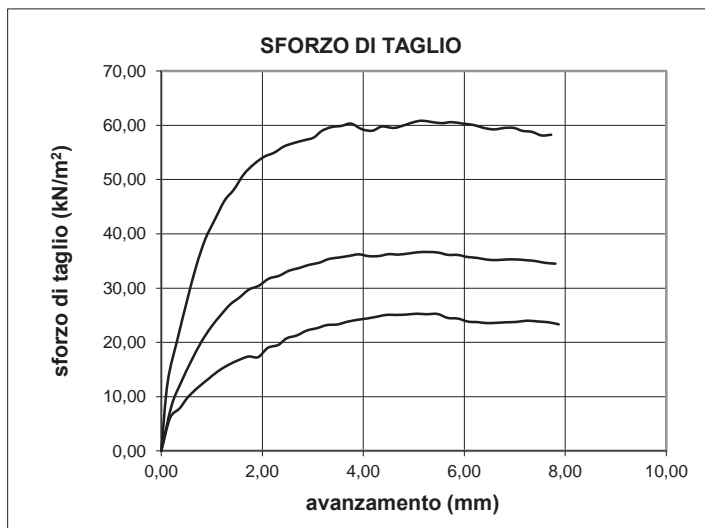
**N° Certificato:** 179997  
**Data:** 2/3/2015

Pagina 2 di 3



**CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE**

UMIDITA' NATURALE, % =	25,44
DENSITA' NATURALE, $Kn/m^3$ =	19,41
DENSITA' SECCA, $Kn/m^3$ =	15,47
INDICE DEI VUOTI =	0,71
POROSITA' % =	41,67
PESO SPECIFICO DEI GRANULI, $Kn/m^3$ =	26,53
GRADO DI SATURAZIONE, % =	96
AREA SCATOLA DI TAGLIO, $cm^2$ =	36
VELOCITA' DI AVANZAMENTO, mm/min =	0,006
TIPO DI PROVA:	Taglio diretto
TIPO DI CAMPIONE:	



**Lo Sperimentatore**

**Il Direttore**

*Serena De Iasi*  
**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
**DIRETTORE TECNICO**  
Dott. Geol. Serena De Iasi





M/LAB02/01.6  
REV 00  
DEL 03/02/03

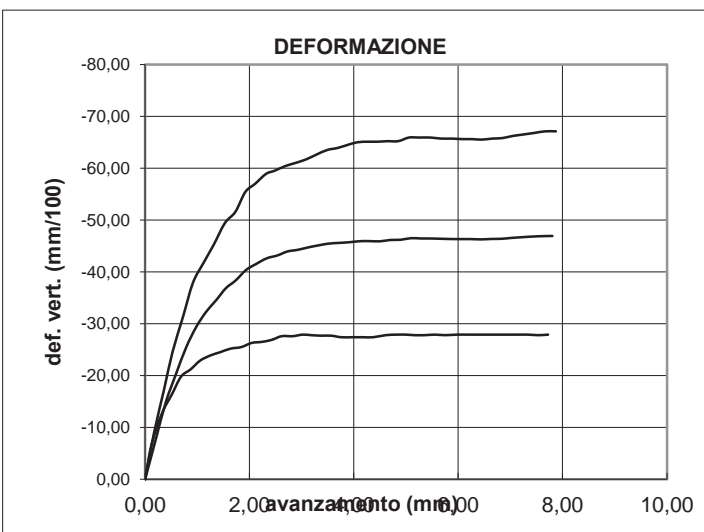
**LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.**

Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13  
83030 Arcella di Montefredane (AV)  
Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 -e-mail: info@dimms.it -  
P.IVA 01872430648



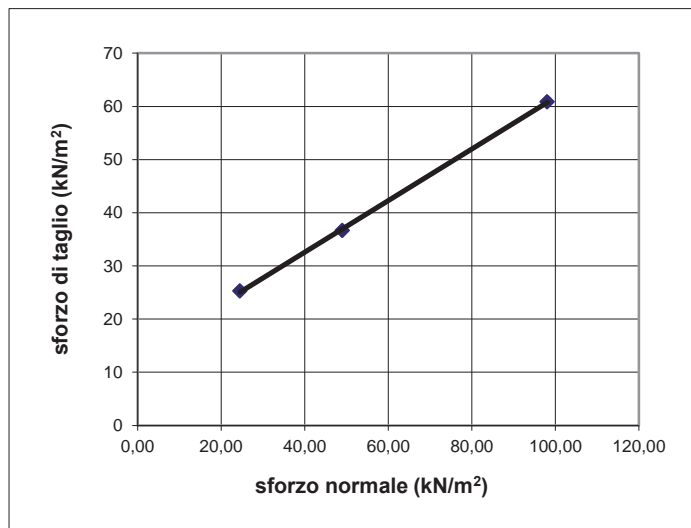
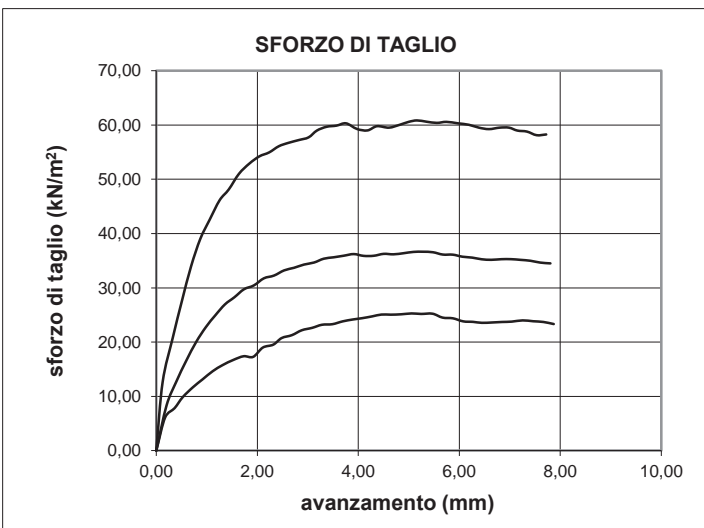
**PROVA DI TAGLIO**  
**ASTM D3080**

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S2DH **Profondità:** .  
**N° Campione:** C2 **Profondità:** 7,30-7,95  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015



**CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE**

UMIDITA' NATURALE, %=	25,44
DENSITA' NATURALE, $\text{Kn/m}^3$ =	19,41
DENSITA' SECCA, $\text{Kn/m}^3$ =	15,47
INDICE DEI VUOTI=	0,71
POROSITA' %=	41,67
PESO SPECIFICO DEI GRANULI, $\text{Kn/m}^3$ =	26,53
GRADO DI SATURAZIONE, %=	96
AREA SCATOLA DI TAGLIO, $\text{cm}^2$ =	36
VELOCITA' DI AVANZAMENTO, $\text{mm/min}$ =	0,006
TIPO DI PROVA:	Taglio diretto
TIPO DI CAMPIONE:	



**Coesione ( $\text{kN/m}^2$ ):** 13,18  
**Angolo di attrito:** 25,87

M/LAB02/01.6  
REV 00  
DEL 03/02/03

**LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.**

Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13  
83030 Arcella di Montefredane (AV)  
Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 - e-mail: info@dimms.it -  
P.IVA 01872430648



**PROVA DI TAGLIO  
ASTM D3080**

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S2DH **Profondità:** .  
**N° Campione:** C2 **Profondità:** 7,30-7,95  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 179997  
**Data:** 2/3/2015

**Pagina 3 di 3**

**Dati Sperimentali**

Provino n°1			Provino n°2			Provino n°3		
Avanzamento	Def. Vert.	Sforzo Taglio	Avanzamento	Def. Vert.	Sforzo Taglio	Avanzamento	Def. Vert.	Sforzo Taglio
(mm)	(mm/100)	(kN/m <sup>2</sup> )	(mm)	(mm/100)	(kN/m <sup>2</sup> )	(mm)	(mm/100)	(kN/m <sup>2</sup> )
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,18	-9,20	6,13	0,20	-7,64	8,30	0,13	-6,80	12,62
0,36	-17,30	7,83	0,40	-14,86	12,70	0,33	-12,80	20,76
0,52	-24,50	9,86	0,59	-20,31	16,54	0,51	-16,30	27,62
0,73	-31,30	11,67	0,79	-25,50	20,01	0,69	-19,80	33,94
0,92	-37,90	13,13	0,98	-29,43	22,76	0,87	-21,20	39,01
1,12	-41,70	14,64	1,17	-32,29	24,93	1,06	-22,90	42,50
1,31	-45,20	15,76	1,36	-34,53	26,95	1,26	-23,90	46,13
1,53	-49,40	16,72	1,55	-36,84	28,26	1,44	-24,50	48,11
1,73	-51,60	17,40	1,74	-38,35	29,72	1,64	-25,20	50,99
1,92	-55,40	17,29	1,93	-40,36	30,44	1,84	-25,50	52,88
2,11	-57,00	18,99	2,13	-41,54	31,74	2,04	-26,30	54,22
2,32	-58,90	19,53	2,33	-42,62	32,25	2,24	-26,50	54,94
2,48	-59,50	20,74	2,53	-43,16	33,21	2,43	-26,90	56,08
2,69	-60,40	21,28	2,73	-43,94	33,68	2,62	-27,60	56,70
2,88	-61,00	22,18	2,92	-44,25	34,28	2,83	-27,60	57,23
3,09	-61,70	22,63	3,12	-44,72	34,66	3,02	-27,90	57,71
3,28	-62,60	23,19	3,32	-45,10	35,36	3,18	-27,80	58,97
3,49	-63,50	23,30	3,51	-45,44	35,62	3,37	-27,70	59,66
3,69	-63,90	23,82	3,71	-45,59	35,92	3,57	-27,70	59,87
3,89	-64,50	24,16	3,91	-45,71	36,21	3,76	-27,40	60,30
4,07	-65,00	24,40	4,11	-45,91	35,88	3,97	-27,40	59,26
4,28	-65,10	24,74	4,30	-45,93	35,90	4,18	-27,40	58,99
4,46	-65,10	25,08	4,50	-45,89	36,25	4,37	-27,40	59,77
4,64	-65,20	25,05	4,70	-46,15	36,17	4,61	-27,80	59,50
4,85	-65,20	25,12	4,90	-46,19	36,37	4,82	-27,90	60,03
5,06	-65,90	25,28	5,09	-46,49	36,61	5,00	-27,90	60,57
5,25	-65,90	25,19	5,28	-46,44	36,65	5,16	-27,80	60,83
5,47	-65,90	25,23	5,48	-46,44	36,55	5,35	-27,80	60,59
5,67	-65,70	24,51	5,67	-46,38	36,12	5,56	-27,90	60,38
5,87	-65,70	24,38	5,87	-46,33	36,11	5,74	-27,80	60,57
6,08	-65,60	23,82	6,06	-46,32	35,73	5,97	-27,90	60,30
6,27	-65,60	23,73	6,26	-46,32	35,56	6,19	-27,90	60,03
6,45	-65,50	23,55	6,44	-46,27	35,26	6,39	-27,90	59,50
6,65	-65,70	23,62	6,64	-46,35	35,16	6,59	-27,90	59,23
6,85	-65,80	23,71	6,83	-46,38	35,27	6,80	-27,90	59,50
7,04	-66,20	23,77	7,03	-46,55	35,27	6,98	-27,90	59,50
7,26	-66,50	24,00	7,21	-46,68	35,15	7,15	-27,90	58,97
7,46	-66,80	23,84	7,41	-46,81	34,98	7,34	-27,90	58,78
7,67	-67,10	23,71	7,60	-46,89	34,64	7,53	-27,80	58,11
7,87	-67,10	23,32	7,81	-46,92	34,50	7,72	-27,90	58,25

**Lo Sperimentatore**

**Il Direttore**

DIMMS CONTROL S.p.A.  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
DIRETTORE TECNICO  
Doct. Geol. Serena De Iasi





### PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE

### DATI GENERALI

Archivio lavoro amm.	.
Codice qualità	4714/15/L008/2496
Committente	InfraEngineering
Cantiere	Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25
Località	Viadotto Fornaca
Impresa	.
Tecnico	.

c.	N° cod. Prova	
A	X	Apertura campione
B	X	Caratteristiche fisiche
C	X	Analisi granulometrica
D	X	Limiti di Atterberg
E		Prova edometrica
F		Prova di permeabilità
G	X	Prova triassiale UU
H		Prova triassiale CID
I	X	Prova taglio diretto CD/Residuo
L		Prova compattazione
M		Prova Espansione Libera

### APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE

<u>DATI SONDAGGIO</u>	Sondaggio N°	<input type="text" value="S2DH"/>	Campione N°	<input type="text" value="C3"/>	Data sondaggio	<input type="text" value="."/>
	Profondità (m)	<input type="text" value="."/>	Profondità (m)	<input type="text" value="11,40-12,00"/>	Data prelievo	<input type="text" value="."/>
<u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u>	Rotazione $\Phi$ (mm)	<input type="text" value="."/>	Percussione $\Phi$ (mm)	<input type="text" value="."/>	Elica $\Phi$ (mm)	<input type="text" value="."/>
	carot. e/o doppio carot.	<input type="checkbox"/>	curetta, sonda o scalpello	<input type="checkbox"/>	elica continua	<input type="checkbox"/>

### CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input checked="" type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	Pressione <input checked="" type="checkbox"/>
Parete spessa <input type="checkbox"/>	Altro <input type="checkbox"/>
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	Inox <input checked="" type="checkbox"/>
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	Ferro <input type="checkbox"/>
	P.V.C. <input type="checkbox"/>
	Sacchetto <input type="checkbox"/>

### DATI CAMPIONE

Diametro campione (mm)	<input type="text" value="80"/>	Altezza campione (mm)	<input type="text" value="500"/>	Paraffina	<input checked="" type="checkbox"/>
Indisturbato	<input checked="" type="checkbox"/>	Rimaneggiato	<input type="checkbox"/>		

### IDENTIFICAZIONE VISIVA

Data apertura	<input type="text" value="17-feb-15"/>	Colore	<input type="text" value="Grigio verdastro scuro"/>	Struttura	<input type="text" value="Omogenea"/>
Consistenza	<input type="text" value="Molto consistente"/>	Denominazione	<input type="text" value="Limo argilloso"/>		
Condiz. Mat. estruso	Ottime <input checked="" type="checkbox"/>	Buone	<input type="checkbox"/>	Suff.	<input type="checkbox"/>
		Med.	<input type="checkbox"/>	Insuff.	<input type="checkbox"/>
Classe del campione	Q5 <input checked="" type="checkbox"/>	Q4	<input type="checkbox"/>	Q3	<input type="checkbox"/>
		Q2	<input type="checkbox"/>	Q1	<input type="checkbox"/>

Note

M/LAB02/01.3  
Rev. 01  
Del 15/09/04

**LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.**

Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13 83030 Arcella di Montefredane (AV)  
Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 - e-mail: info@dimms.it - P.IVA 01872430648



**CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI, PROPRIETA' INDICE  
E GRANDEZZE DI STATO**

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S2DH **Profondità (m):** .  
**N° Campione:** C3 **Profondità (m):** 11,40-12,00  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 179998  
**Data:** 2/3/2015  
**Pagina 1 di 1**

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15/e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)	93,26	92,89	90,84
Peso fustella + campione umido (g)	240,07	238,01	236,10
Peso campione umido (g)	146,8	145,1	145,3
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	72,00	72,00	72,00
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	19,996	19,766	19,785
MEDIA <b>19,85</b>			
<b>C.Q.</b> $\Delta\gamma < 2\%$	$\Delta\gamma$	%	<b>0,74</b> <b>0,42</b> <b>0,32</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

Picnometro n°	Provino	
	1	2
Peso campione secco (g)	25,47	25,14
Temperatura di prova (°C)	20,00	20,00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9,78929	9,78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	160,81	160,60
Peso picnometro + acqua (g)	144,8	144,8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26,47	26,46
MEDIA <b>26,47</b>		
<b>C.Q.</b> $\Delta\gamma_s < 1,0\%$	$\Delta\gamma_s$	% <b>0,01</b>

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>16,0</b>
Indice dei vuoti e	<b>0,65</b>
Porosità n (%)	<b>39,4</b>
Grado di saturazione (Sr) %	<b>99</b>

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	10,10
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	19,90

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°	1	2
Peso tara	g	
Peso campione	g	
Peso campione calcinato + tara	g	
Contenuto in sostanze organiche	%	
Media contenuto in sos. organiche	%	

**Lo Sperimentatore**

*Giuseppe...*



Laboratorio Autorizzato ai sensi del D.P.R.380/2001 art. 59 - Concessione N° 12003

**CONTENUTO IN SOLFATI (UNI EN 1744-1:1999)**

determinazione	1	2
Peso campione (g)		
Peso precipitato (g)		
Peso acqua utilizzata (g)		
Contenuto in solfati (%)		
MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
MEDIA			

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

Contenitore n°	Provino		
	1	2	3
Peso contenitore (g)	A 9,60	B 9,96	C 10,10
Peso cont.+ peso campione umido (g)	75,36	70,32	63,77
Peso cont. + peso camp. secco (g)	62,66	58,90	53,38
Peso campione secco (g)	53,06	48,94	43,28
Contenuto di acqua w (%)	23,94	23,33	24,01
MEDIA <b>23,8</b>			
<b>C.Q.</b> $\Delta\gamma < 15\%$	$\Delta\gamma$	% <b>0,74</b>	<b>1,78</b> <b>1,04</b>

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

Pressione atmosferica (bar)	Provino	
	1	2
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
MEDIA		
<b>C.Q.</b> $\Delta\text{CaCO}_3 < 10\%$	$\Delta\text{CaCO}_3$	%

**NOTE E PRECISAZIONI**

--

**Il Direttore**

*Serena De Santis*  
**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
**DIRETTORE TECNICO**  
Dot. Geol. Serena De Santis

M/LAB02/01.1  
REV 00  
DEL 03/02/03

**LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.**

Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13  
83030 Arcella di Montefredane (AV)

Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 -e-mail: info@dimms.it - P.IVA 01872430648



**GRANULOMETRIA UMIDA**  
(ASTM D422)

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S2DH **Profondità:** .  
**N° Campione:** C3 **Profondità:** 11,40-12,00  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 179999  
**Data:** 2/3/2015  
**Pagina 1 di 1**

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
1"	25,000	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,000	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,500	0,00	0,00	0,00	100,00
4	4,750	0,00	0,00	0,00	100,00
8	2,360	0,04	0,01	0,01	99,99
10	2,000	0,10	0,03	0,04	99,96
16	1,180	0,46	0,12	0,15	99,85
20	0,850	0,96	0,24	0,40	99,60
30	0,600	1,74	0,44	0,84	99,16
40	0,425	2,64	0,67	1,51	98,49
60	0,250	17,59	4,46	5,97	94,03
80	0,180	19,28	4,89	10,87	89,13
100	0,150	6,12	1,55	12,42	87,58
200	0,075	17,50	4,44	16,86	83,14
FONDO	//	327,44	83,10	99,96	//
<b>TOTALI</b>		<b>393,87</b>	<b>99,96</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	297,71
Peso umido campione (g)	489,37
Peso secco campione (g)	394,01
Peso secco campione lavato (g)	66,57
Peso quantità > 25 mm (g)	0,00
Perdita lavaggio (g)	327,44
Riscontro pesi (g)	0,14

**RISULTATI**

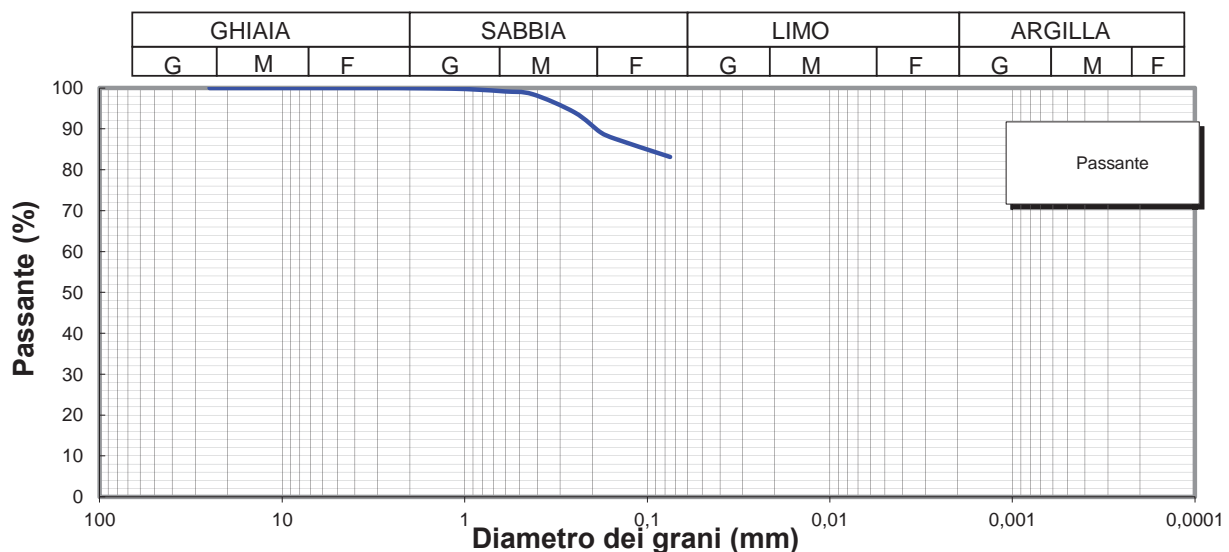
<b>GHIAIE</b>	Grosse	0
	Medie	0
	Fini	0
<b>SABBIE</b>	Grosse	1
	Medie	9
	Fini	8
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>82</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



**Lo Sperimentatore**

*Giuseppe Altalana*



**A.L.G.I.**



Laboratorio Autorizzato ai sensi del D.P.R.380/2001 art. 59 - Concessione N° 12003

**Il Direttore**

*Serena De Iasi*

**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.ds Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
**DIRETTORE TECNICO**  
Dott. Geol. Serena De Iasi

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S2DH **Profondità:** .  
**N° Campione:** C3 **Profondità:** 11,40-12,00  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 180000  
**Data:** 2/3/2015  
**Pagina 1 di 2**

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28,0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17,4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27,8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	394,0
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	327,4
Peso secco campione per densimetria (g)	50,00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	26,47

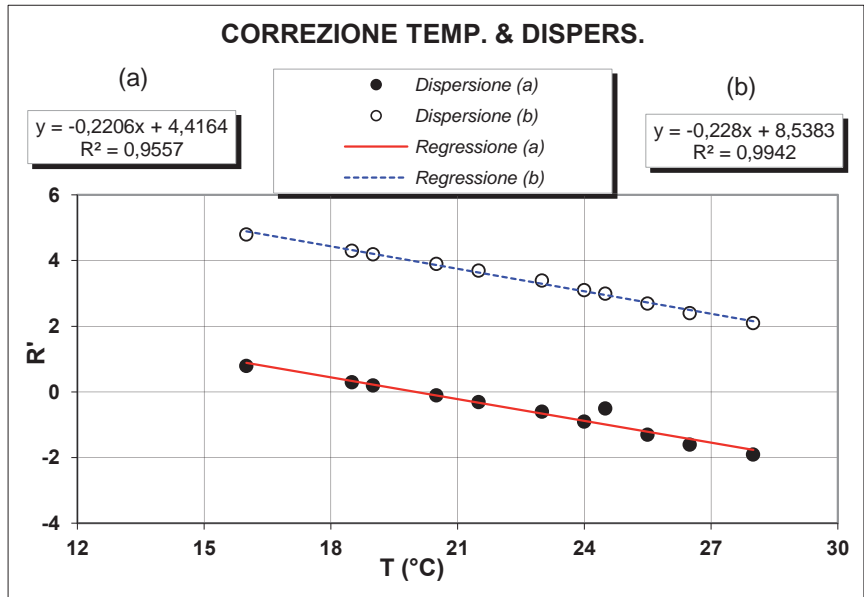
**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		0,5
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	-4,4	0,22
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	(4,4-8,5)	-4,1

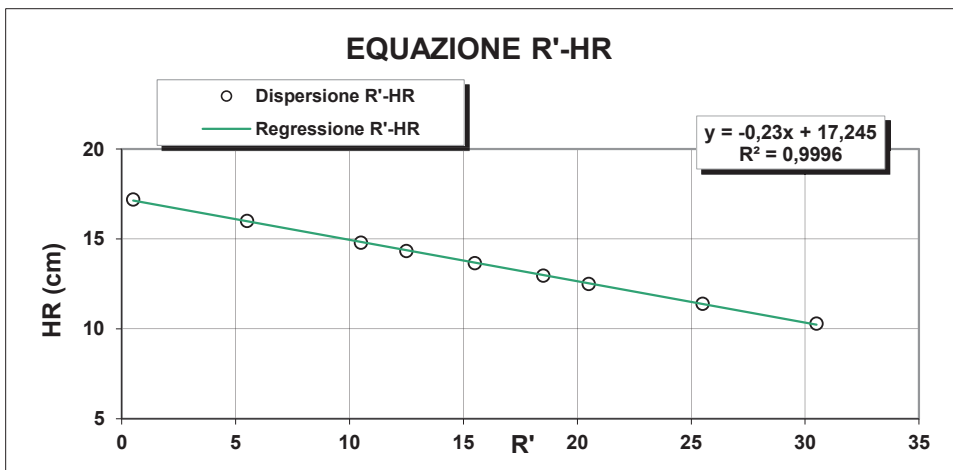
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0,3	0,8	16	4,3	4,8
18,5	-0,2	0,3	18,5	3,8	4,3
19	-0,3	0,2	19	3,7	4,2
20,5	-0,6	-0,1	20,5	3,4	3,9
21,5	-0,8	-0,3	21,5	3,2	3,7
23	-1,1	-0,6	23	2,9	3,4
24	-1,4	-0,9	24	2,6	3,1
24,5	-1,0	-0,5	24,5	2,5	3,0
25,5	-1,8	-1,3	25,5	2,2	2,7
26,5	-2,1	-1,6	26,5	1,9	2,4
28	-2,4	-1,9	28	1,6	2,1

**R'(a) = 4,4-0,22 T**  
**R'(b) = 8,5-0,22 T**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30,5	2,10	10,3
25	25,5	3,20	11,4
20	20,5	4,30	12,5
18	18,5	4,76	12,96
15	15,5	5,45	13,65
12	12,5	6,14	14,34
10	10,5	6,60	14,8
5	5,5	7,80	16
0	0,5	9,00	17,2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**  
a 14,84      b -0,23

**Lo Sperimentatore**

*Sanjiv*

**Il Direttore**

*Serena De Jor*

M/LAB02/01.2  
REV 00  
Del 03/02/03

**LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.**

Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13  
83030 Arcella di Montefredane (AV)  
Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 - e-mail: info@dimms.it - P.IVA 01872430648



**ANALISI GRANULOMETRICA PER  
SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0,5	20,0	33,0		8,2	33,5	7,14	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0508</b>	29,40	<b>77,6</b>
1	20,0	30,5		8,2	31,0	7,71	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0373</b>	26,90	<b>71,0</b>
2	20,0	28,0		8,2	28,5	8,29	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0274</b>	24,40	<b>64,4</b>
4	20,0	26,0		8,2	26,5	8,75	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0199</b>	22,40	<b>59,1</b>
8	20,0	24,0		8,2	24,5	9,21	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0144</b>	20,40	<b>53,8</b>
15	20,0	22,0		8,2	22,5	9,67	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0108</b>	18,40	<b>48,5</b>
30	20,0	20,0		8,2	20,5	10,1	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0078</b>	16,40	<b>43,3</b>
60	20,0	18,0		8,2	18,5	10,6	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0056</b>	14,40	<b>38,0</b>
120	20,0	16,0		8,2	16,5	11	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0041</b>	12,40	<b>32,7</b>
300	20,0	13,5		8,2	14,0	11,6	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0026</b>	9,90	<b>26,1</b>
600	20,0	11,5		8,2	12,0	12,1	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0019</b>	7,90	<b>20,8</b>
1440	20,0	9,0		8,2	9,5	12,7	0,00	0,9982	0,000	<b>0,0013</b>	5,40	<b>14,2</b>

N° Certificato: 180000  
Data: 2/3/2015  
Pagina 2 di 2

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
1"	25,00	100,0
3/4"	19,00	100,0
1/2"	12,50	100,0
4	4,750	100,0
8	2,360	100,0
10	2,000	100,0
16	1,180	99,8
20	0,850	99,6
30	0,600	99,2
40	0,425	98,5
60	0,250	94,0
80	0,180	89,1
100	0,150	87,6
200	0,075	83,1
S	0,0508	<b>77,6</b>
S	0,0373	<b>71,0</b>
S	0,0274	<b>64,4</b>
S	0,0199	<b>59,1</b>
S	0,0144	<b>53,8</b>
S	0,0108	<b>48,5</b>
S	0,0078	<b>43,3</b>
S	0,0056	<b>38,0</b>
S	0,0041	<b>32,7</b>
S	0,0026	<b>26,1</b>
S	0,0019	<b>20,8</b>
S	0,0013	<b>14,2</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	0,0224
D30 (mm)	0,0035
D10 (mm)	
Coeff. Uniformità (Cu)	
Coeff. Curvatura (Cc)	

**Percentuali passanti**

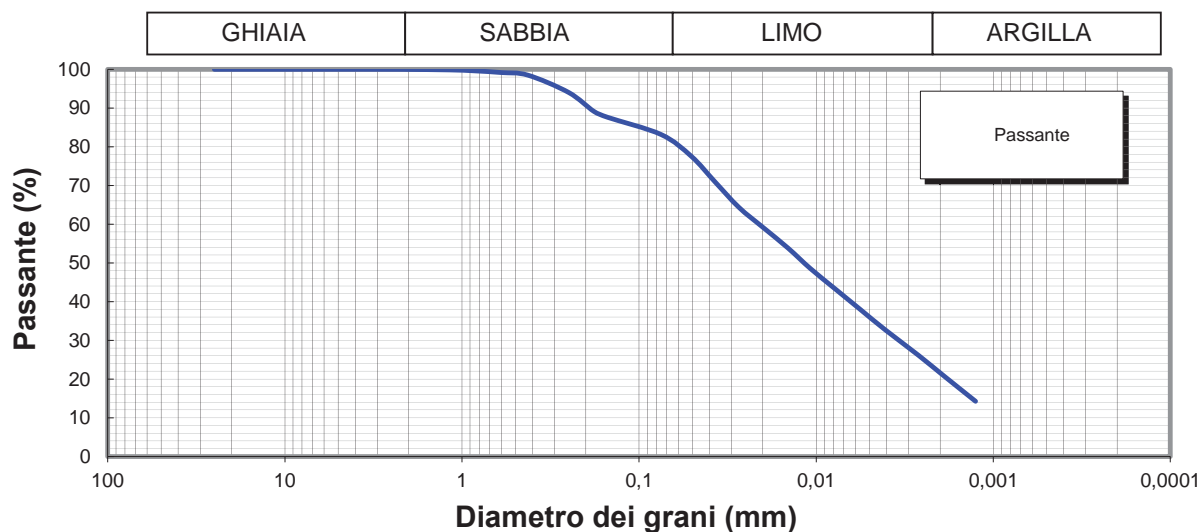
GHIAIA (%)	0
SABBIA (%)	18
LIMO (%)	60
ARGILLA (%)	22

**Descrizione campione (AGI) :**

**Limo argilloso, sabbioso**

**Note:**

**Curva Granulometrica**



**Lo Sperimentatore**

*Signature*



**A.L.G.I.**



**Il Direttore**

*Signature*  
**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
DIRETTORE TECNICO  
Dott. Geol. Serena De Iasi



**LIMITI DI ATTERBERG**  
(ASTM D4318 ASTM D4943)

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S2DH **Profondità:** .  
**N° Campione:** C3 **Profondità:** 11,40-12,00  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 180001  
**Data:** 2/3/2015  
**Pagina 1 di 2**

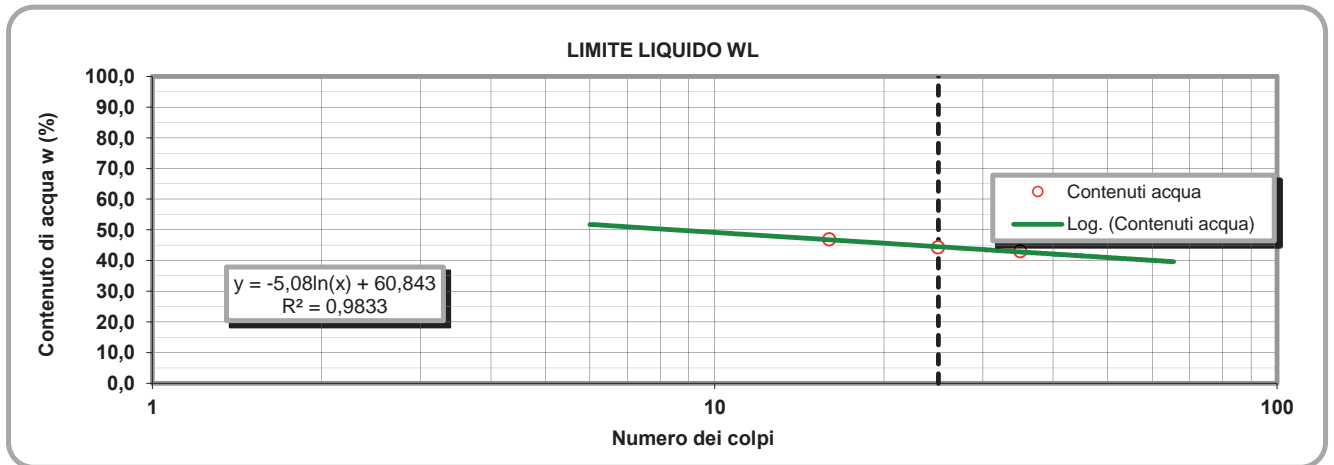
**DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO  $W_L$**

LIMITE LIQUIDO  $W_L$  (%)

**44**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)	19,78	22,46	18,57
Peso contenitore + peso campione umido (g)	30,87	32,64	29,22
Peso contenitore + peso campione secco (g)	27,33	29,52	26,02
N° colpi	16	25	35
Contenuto di acqua w (%)	46,9	44,2	43,0

**C.Q.  $R^2 > 0,95$**



LIMITE PLASTICO  $W_P$  (%)

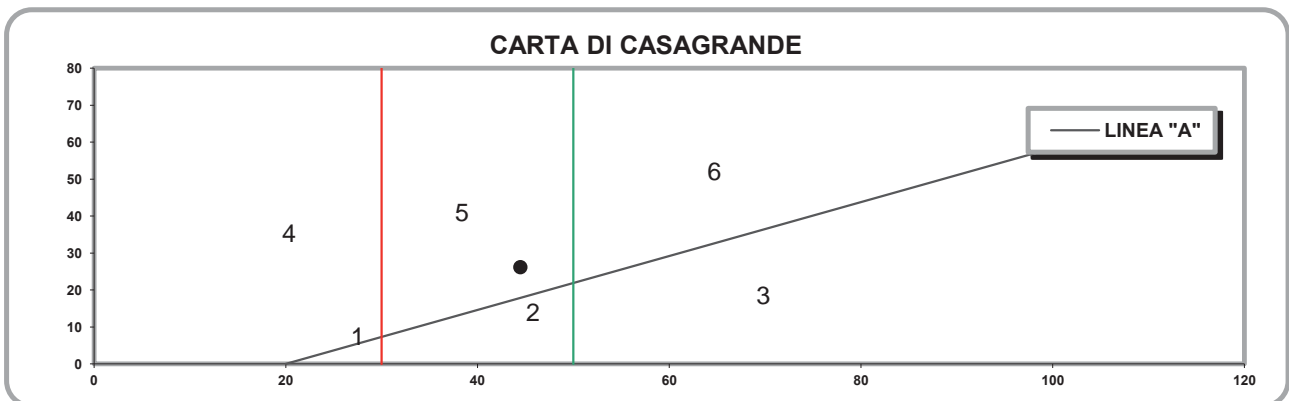
**18**

**DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO  $W_P$**

INDICE DI PLASTICITA'  $I_P$  (%)

**26**

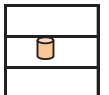
	Provino	
	1	2
Contenitore n°	D	E
Peso contenitore (g)	13,50	12,85
Peso contenitore + peso campione umido (g)	26,53	25,98
Peso contenitore + peso campione secco (g)	24,50	23,94
Contenuto di acqua w (%)	18,45	18,39



- 1) Limi inorganici di bassa compressibilità
- 2) Limi inorganici di media compressibilità e limi org.
- 3) Limi inorganici di alta compressibilità ed argille org.



- 4) Argille inorganiche di bassa plasticità
- 5) Argille inorganiche di media plasticità
- 6) Argille inorganiche di alta plasticità



**Lo Sperimentatore**

*Luigi...*

**Il Direttore**

*Severino De Jorio*



M1/LAB02/01.4  
Rev. 00  
Del 03/02/03



**LIMITI DI ATTERBERG**  
(ASTM D4318 ASTM D4943)

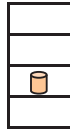
**CARATTERISTICHE INDICE**

% Campione < 0,002 mm   
Contenuto acqua naturale (%)

N° Certificato: 180001  
Data: 2/3/2015  
Pagina 2 di 2

Indice plasticità  $I_p$  (%)

Non plastico (0-5)  
Poco plastico (5-15)  
Plastico (15-40)  
Molto plastico (>40)



Indice di consistenza  $I_c$

Fluido (<0)  
Fluido-plastica (0-0,25)  
Molle-plastica (0,25-0,50)  
Plastica (0,50-0,75)  
Solido-plastica (0,75-1,0)  
Solida (>1)



Indice di attività  $I_A$

Inattivo (<0,75)  
Norm. attivo (0,75-1,25)  
Attivo (>1,25)



**DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO  $W_s$**

Capsula in monel n°

Peso capsula (g)

Peso capsula + peso mercurio (g)

Peso specifico mercurio (kN/m<sup>3</sup>)

Volume capsula in monel (cm<sup>3</sup>)

Peso capsula + peso materiale umido (g)

Peso capsula + peso materiale secco (g)

Volume campione essiccato (cm<sup>3</sup>)

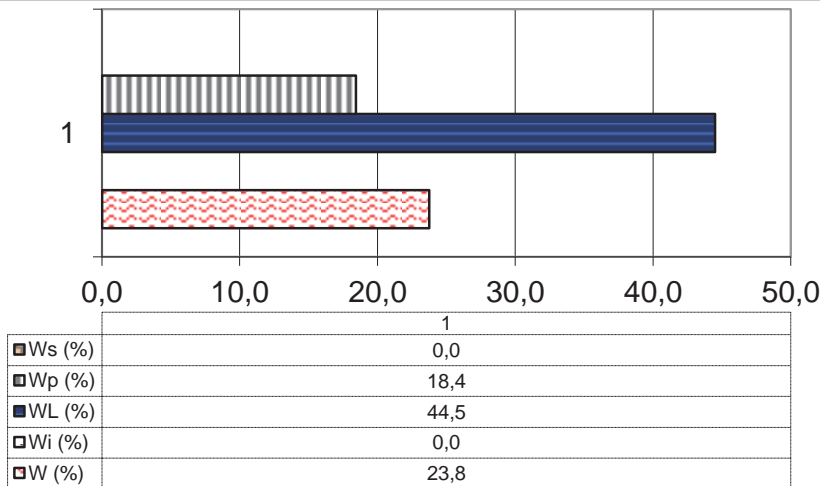
Campione	Campione	
	1	2
1	1	2
		Media

Acqua di prova iniziale  $W_i$  (%)

Limite di ritiro  $W_s$  (%)

Coefficiente di ritiro  $R_s$

Ritiro di volume  $V_s$



**Lo Sperimentatore**

*Giuseppe Colletta*



**A.L.G.I.**



**Il Direttore**

*Serena De Iasi*

**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
DIRETTORE TECNICO  
Dott. Geol. Serena De Iasi

M/LAB02/01.6  
REV 00  
DEL 03/02/03

**LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13  
83030 Arcella di Montefredane (AV)  
Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 -e-mail: info@dimms.it -  
P.IVA 01872430648



**PROVA DI TAGLIO**  
**ASTM D3080**

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S2DH **Profondità:** .  
**N° Campione:** C3 **Profondità:** 11,40-12,00  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 180002  
**Data:** 2/3/2015  
**Pagina 1 di 3**

**Caratteristiche scatola taglio**

Lunghezza scatola (mm)	60,00
Sezione scatola A (cm <sup>2</sup> )	36,00
Altezza scatola H (mm)	22,00
Volume scatola V (cm <sup>3</sup> )	79,20

Determinazione Cu con Vane Test

Misura	Cu (N/cm <sup>2</sup> )
1	
2	
3	
<b>MEDIA</b>	

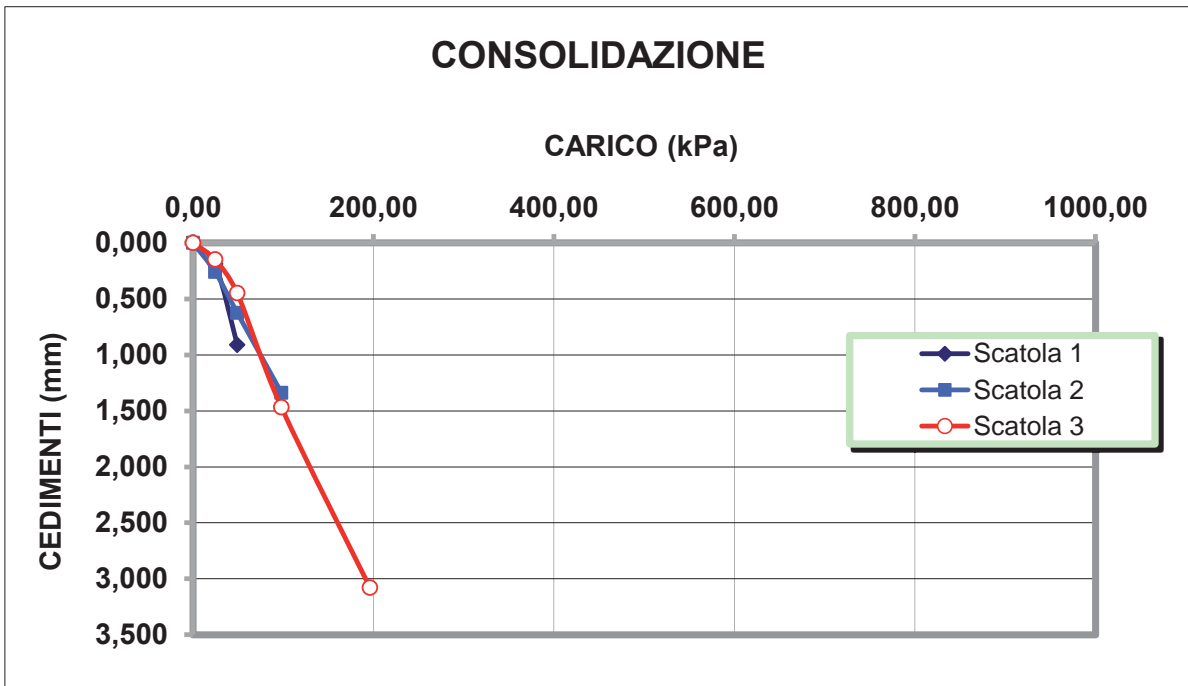
Pocket penetrometer

Misura	Q <sub>c</sub> (kPa)
1	
2	
3	
4	
<b>MEDIA</b>	

FASE DI CONSOLIDAZIONE

	Scatola 1	Scatola 2	Scatola 3
<b>Q<sub>max</sub> (kPa)</b>	49,03	98,07	196,13
<b>V<sub>prova</sub> (mm/min)</b>	0,0060		

	Scatola 1	Scatola 2	Scatola 3
Carico	Cedim. Fin.	Cedim. Fin.	Cedim. Fin.
kPa	mm	mm	mm
0,00	0,000	0,000	0,000
24,52	0,190	0,260	0,150
49,03	0,911	0,625	0,450
98,07		1,340	1,470
196,13			3,080
392,27			
784,53			



**Lo Sperimentatore**

*Signature*

**Il Direttore**

*Signature*  
**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
**DIRETTORE TECNICO**  
Dott. Geol. Serena De Iasi



M/LAB02/01.6  
REV 00  
DEL 03/02/03

**LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.**

Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13  
83030 Arcella di Montefredane (AV)  
Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 - e-mail: info@dimms.it -  
P.IVA 01872430648

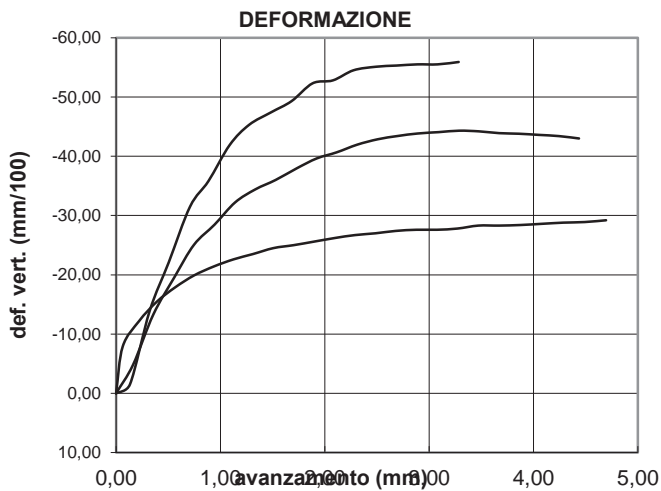


**PROVA DI TAGLIO**  
**ASTM D3080**

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S2DH **Profondità:** .  
**N° Campione:** C3 **Profondità:** 11,40-12,00  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

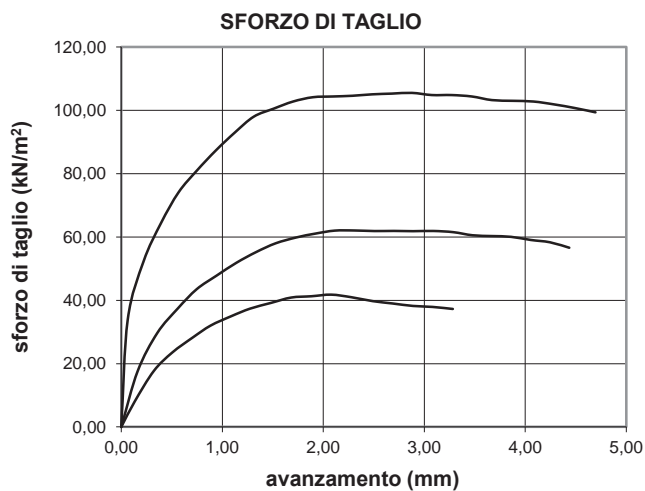
**N° Certificato:** 180002  
**Data:** 2/3/2015

Pagina 2 di 3



**CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE**

UMIDITA' NATURALE, % =	23,76
DENSITA' NATURALE, $Kn/m^3$ =	19,85
DENSITA' SECCA, $Kn/m^3$ =	16,04
INDICE DEI VUOTI =	0,65
POROSITA' % =	39,40
PESO SPECIFICO DEI GRANULI, $Kn/m^3$ =	26,47
GRADO DI SATURAZIONE, % =	99
AREA SCATOLA DI TAGLIO, $cm^2$ =	36
VELOCITA' DI AVANZAMENTO, $mm/min$ =	0,006
TIPO DI PROVA:	Taglio diretto
TIPO DI CAMPIONE:	



**Lo Sperimentatore**

**Il Direttore**

*Serena De Iasi*  
**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
**DIRETTORE TECNICO**  
Dott. Geol. Serena De Iasi



M/LAB02/01.6  
REV 00  
DEL 03/02/03

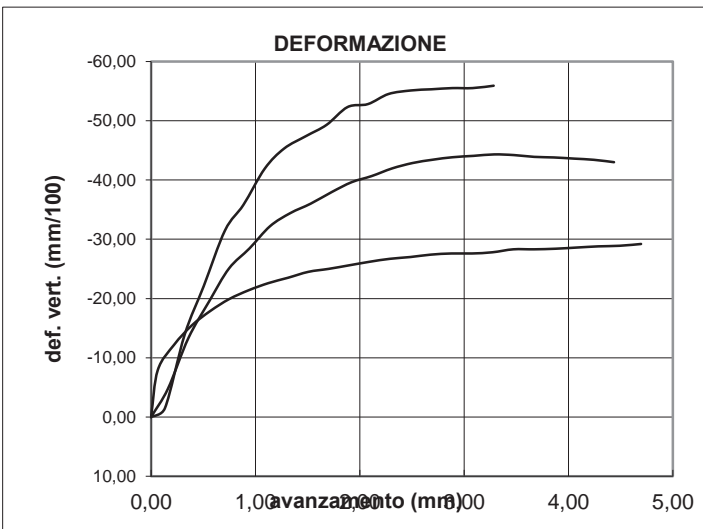
**LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.**

Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13  
83030 Arcella di Montefredane (AV)  
Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 -e-mail: info@dimms.it -  
P.IVA 01872430648



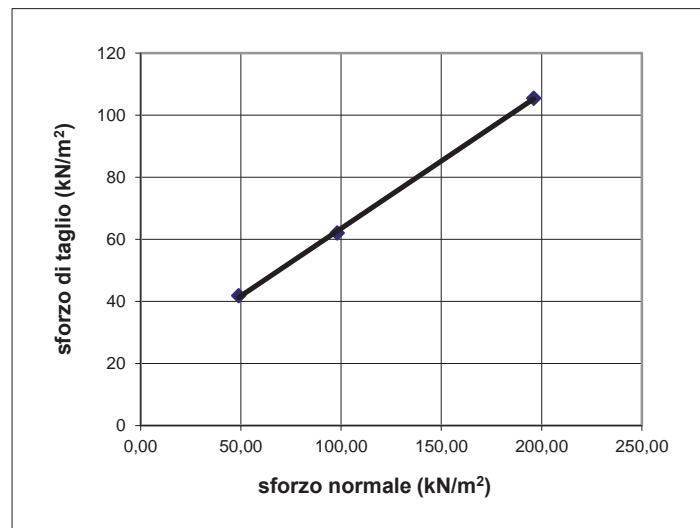
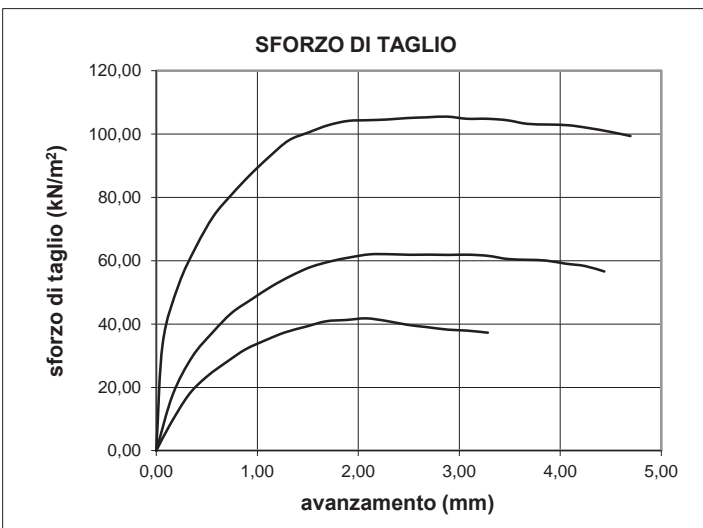
**PROVA DI TAGLIO**  
**ASTM D3080**

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S2DH **Profondità:** .  
**N° Campione:** C3 **Profondità:** 11,40-12,00  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015



**CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE**

UMIDITA' NATURALE, %=	23,76
DENSITA' NATURALE, Kn/m <sup>3</sup> =	19,85
DENSITA' SECCA, Kn/m <sup>3</sup> =	16,04
INDICE DEI VUOTI=	0,65
POROSITA' %=	39,40
PESO SPECIFICO DEI GRANULI, Kn/m <sup>3</sup> =	26,47
GRADO DI SATURAZIONE, %=	99
AREA SCATOLA DI TAGLIO, cm <sup>2</sup> =	36
VELOCITA' DI AVANZAMENTO, mm/min =	0,006
TIPO DI PROVA: Taglio diretto	
TIPO DI CAMPIONE:	



**Coesione (kN/m<sup>2</sup>):** 20,05  
**Angolo di attrito:** 23,49

M/LAB02/01.6  
REV 00  
DEL 03/02/03

**LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.**

Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13  
83030 Arcella di Montefredane (AV)  
Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 - e-mail: info@dimms.it -  
P.IVA 01872430648



**PROVA DI TAGLIO**  
**ASTM D3080**

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S2DH **Profondità:** .  
**N° Campione:** C3 **Profondità:** 11,40-12,00  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 180002  
**Data:** 2/3/2015

**Pagina 3 di 3**

**Dati Sperimentali**

Provino n°1			Provino n°2			Provino n°3		
Avanzamento	Def. Vert.	Sforzo Taglio	Avanzamento	Def. Vert.	Sforzo Taglio	Avanzamento	Def. Vert.	Sforzo Taglio
(mm)	(mm/100)	(kN/m <sup>2</sup> )	(mm)	(mm/100)	(kN/m <sup>2</sup> )	(mm)	(mm/100)	(kN/m <sup>2</sup> )
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,13	-1,50	8,03	0,16	-4,79	17,59	0,06	-7,90	33,87
0,32	-13,90	17,67	0,36	-13,30	29,68	0,22	-12,20	52,29
0,51	-22,10	23,51	0,56	-19,62	37,42	0,39	-15,50	64,34
0,71	-31,50	28,27	0,75	-25,07	43,50	0,57	-17,90	74,12
0,89	-35,80	32,02	0,94	-28,47	47,79	0,75	-19,90	80,94
1,09	-41,90	34,98	1,14	-32,20	51,84	0,94	-21,40	87,30
1,28	-45,30	37,35	1,33	-34,41	55,20	1,13	-22,60	92,98
1,48	-47,40	39,18	1,53	-36,00	57,99	1,31	-23,50	97,99
1,68	-49,30	40,86	1,73	-37,98	59,84	1,51	-24,50	100,49
1,88	-52,30	41,27	1,92	-39,63	61,06	1,70	-25,00	102,76
2,08	-52,80	41,78	2,11	-40,65	62,00	1,90	-25,60	104,12
2,28	-54,50	40,98	2,31	-41,95	62,04	2,09	-26,20	104,35
2,49	-55,10	39,73	2,51	-42,86	61,86	2,29	-26,70	104,58
2,69	-55,30	38,99	2,70	-43,42	61,90	2,49	-27,00	105,03
2,89	-55,50	38,22	2,89	-43,84	61,82	2,68	-27,40	105,26
3,08	-55,50	37,91	3,09	-44,07	61,88	2,88	-27,60	105,49
3,28	-55,90	37,26	3,29	-44,31	61,51	3,08	-27,60	104,81
			3,48	-44,20	60,53	3,27	-27,80	104,81
			3,67	-43,90	60,28	3,47	-28,30	104,35
			3,86	-43,80	60,04	3,67	-28,30	103,22
			4,05	-43,60	59,05	3,87	-28,40	102,99
			4,24	-43,40	58,31	4,08	-28,60	102,76
			4,44	-43,00	56,59	4,29	-28,80	101,85
						4,49	-28,90	100,71
						4,70	-29,20	99,35

**Lo Sperimentatore**

**Il Direttore**

*Serena De Iasi*  
**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
**DIRETTORE TECNICO**  
Dot. Geol. Serena De Iasi





M/LAB02/01.9  
Rev. 00  
Del 03/02/03

**PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE  
NON CONSOLIDATA NON DRENATA  
(ASTM D2850)**

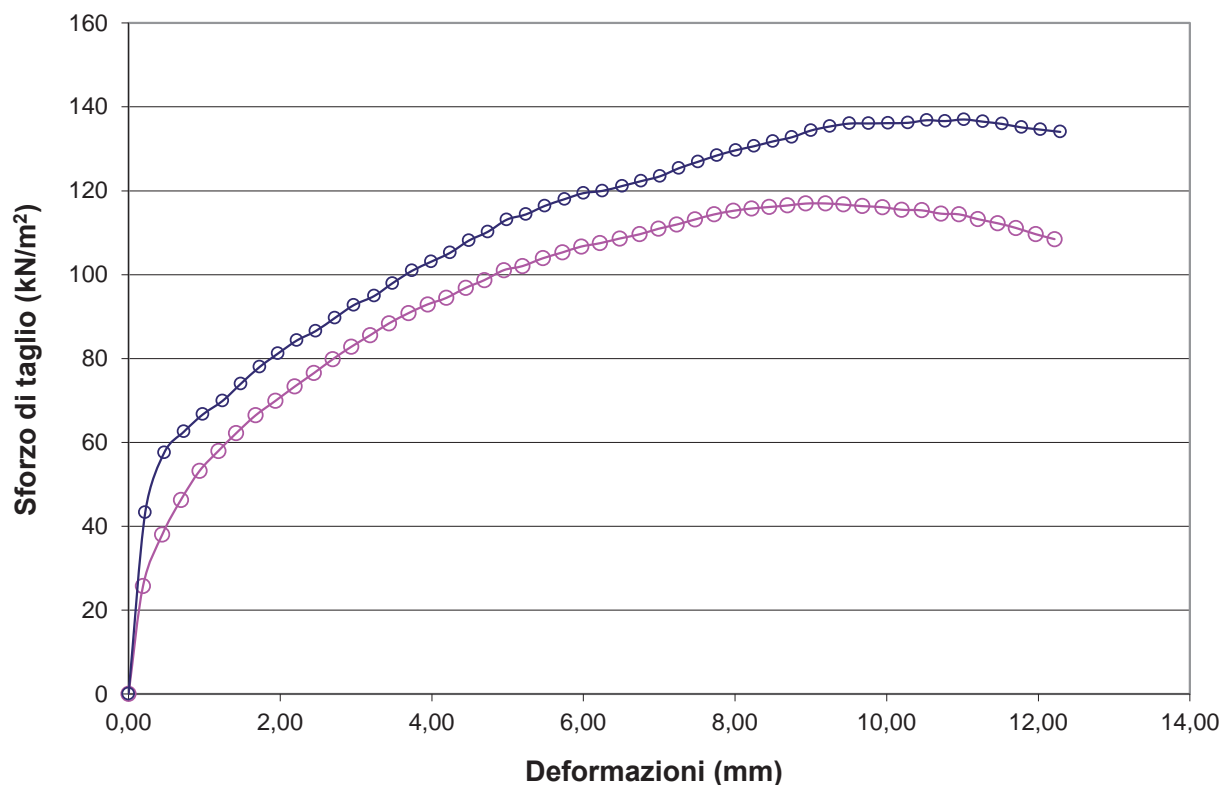
**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S2DH **Profondità:** .  
**N° Campione:** C3 **Profondità:** 11,40-12,00  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 180003  
**Data:** 2/3/2015  
**Pagina 1 di 2**

**CARATTERISTICHE GENERALI DEI PROVINI**

	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3		
Peso provino (g)	170,92	171,81	-	Umidità naturale (%)	23,76
Altezza provino (cm)	7,62	7,62	-	Densità naturale media (kN/m <sup>3</sup> )	19,85
Diametro provino (cm)	3,81	3,81	-	Densità secca media (kN/m <sup>3</sup> )	16,04
Pressione di cella (kN/m <sup>2</sup> )	100	250	-	Indice dei vuoti medio	0,65
Back pressure (kN/m <sup>2</sup> )	-	-	-	Porosità media (%)	39,40
Altezza provino post rottura (cm)	6,399	6,391	-	Peso specifico dei granuli (Kn/m <sup>3</sup> )	26,47
Peso provino post rottura (g)	-	-	-	Grado di saturazione (%)	99
				Velocità rottura (mm/min)	0,5

**Deformazione - Sforzo di taglio**



**Lo Sperimentatore**

*Signature of the experimenter*



**A.L.G.I.**



**Il Direttore**

*Signature of the director*

**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
DIRETTORE TECNICO  
Dott. Geol. Serena De Iasi



M/LAB02/01.9  
Rev. 00  
Del 03/02/03

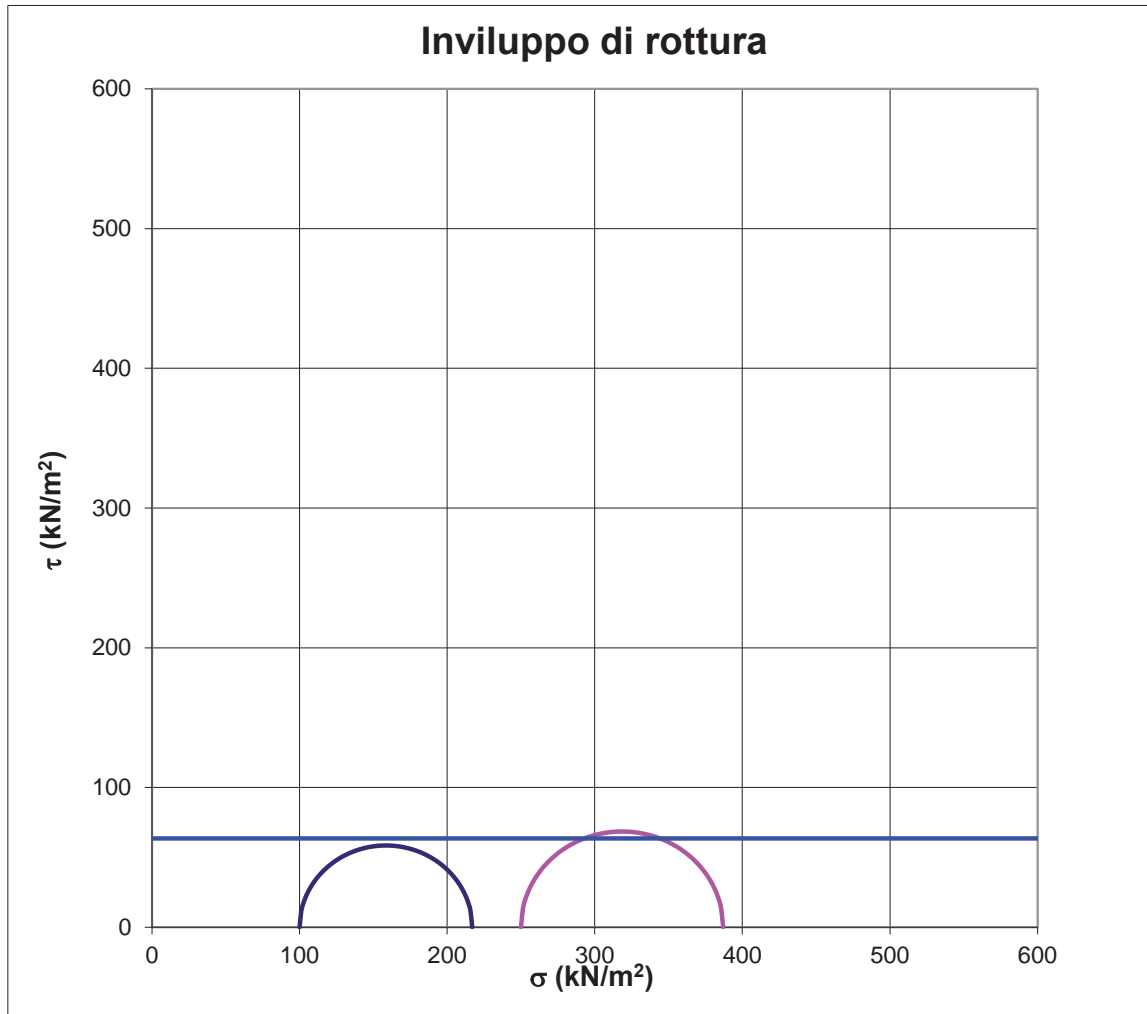
**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE  
NON CONSOLIDATA NON DRENATA  
(ASTM D2850)**

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S2DH **Profondità:** .  
**N° Campione:** C3 **Profondità:** 11,40-12,00  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**CARATTERISTICHE GENERALI DEI PROVINI**

	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3		
Peso provino (g)	170,92	171,81	-	Umidità naturale (%)	23,76
Altezza provino (cm)	7,62	7,62	-	Densità naturale media (kN/m <sup>3</sup> )	19,85
Diametro provino (cm)	3,81	3,81	-	Densità secca media (kN/m <sup>3</sup> )	16,04
Pressione di cella (kN/m <sup>2</sup> )	100	250	-	Indice dei vuoti medio	0,65
Back pressure (kN/m <sup>2</sup> )	-	-	-	Porosità media (%)	39,40
Altezza provino post rottura (cm)	6,399	6,391	-	Peso specifico dei granuli (Kn/m <sup>3</sup> )	26,47
Peso provino post rottura (g)	-	-	-	Grado di saturazione (%)	99
(σ1-σ3)/2 (kN/m <sup>2</sup> )	58,49	68,50	-	Velocità rottura (mm/min)	0,5

**Inviluppo di rottura**



**Coesione intercetta  $C_u$  (kN/m<sup>2</sup>): 63,5**



**A.L.G.I.**



SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ

SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE

SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICURTÀ E DELLA SALUTE E LA SICURTÀ DEL LAVORATORE



M/LAB02/01.9  
Rev. 00  
Del 03/02/03

0825.24353 Fax 0825.248705 - e-mail: info@dimms.it - P.IVA 01872430648

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE  
NON CONSOLIDATA NON DRENATA  
(ASTM D2850)**

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S2DH **Profondità:** .  
**N° Campione:** C3 **Profondità:** 11,40-12,00  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 180003  
**Data:** 2/3/2015  
**Pagina 2 di 2**

PROVINO n° 1		PROVINO n° 2		PROVINO n° 3	
Cedimenti	Sforzo	Cedimenti	Sforzo	Cedimenti	Sforzo
(mm)	(kN/m <sup>2</sup> )	(mm)	(kN/m <sup>2</sup> )	(mm)	(kN/m <sup>2</sup> )
0,00	0	0,00	0		
0,19	26	0,22	43		
0,44	38	0,47	58		
0,69	46	0,73	63		
0,94	53	0,98	67		
1,18	58	1,24	70		
1,42	62	1,48	74		
1,68	66	1,73	78		
1,94	70	1,97	81		
2,19	73	2,22	84		
2,45	77	2,47	87		
2,69	80	2,72	90		
2,94	83	2,97	93		
3,19	86	3,24	95		
3,43	88	3,48	98		
3,69	91	3,74	101		
3,95	93	3,99	103		
4,19	94	4,24	105		
4,45	97	4,49	108		
4,69	99	4,74	110		
4,95	101	4,99	113		
5,20	102	5,24	114		
5,46	104	5,49	116		
5,72	105	5,75	118		
5,97	107	6,00	119		
6,22	107	6,25	120		
6,48	109	6,51	121		
6,74	110	6,76	122		
6,99	111	7,01	123		
7,23	112	7,26	125		
7,47	113	7,51	127		
7,72	114	7,76	128		
7,98	115	8,01	130		
8,22	116	8,25	131		
8,45	116	8,50	132		
8,69	116	8,75	133		
8,93	117	9,00	134		
9,19	117	9,25	135		
9,43	117	9,51	136		
9,68	116	9,76	136		
9,94	116	10,02	136		
10,20	115	10,28	136		
10,46	115	10,53	137		
10,72	115	10,77	137		
10,95	114	11,02	137		
11,20	113	11,27	136		
11,46	112	11,52	136		
11,71	111	11,78	135		
11,96	110	12,03	135		
12,21	108	12,29	134		

**Lo Sperimentatore**

*Josep Llobet*



Laboratorio Autorizzato ai sensi del D.P.R. 380/2001 art. 59 - Concessione N° 12003

**Il Direttore**

*Serena De Iasi*  
**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
**DIRETTORE TECNICO**  
Dott. Geol. Serena De Iasi





### DATI GENERALI

Archivio lavoro amm.	.
Codice qualità	4714/15/L008/2496
Committente	InfraEngineering
Cantiere	Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25
Località	Viadotto Fornaca
Impresa	.
Tecnico	.

### PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE

c.	N° cod.	Prova
A	X	Apertura campione
B	X	Caratteristiche fisiche
C	X	Prova Compressione
D		
E		
F		
G		
H		
I		
L		
M		

### APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE

<u>DATI SONDAGGIO</u>	Sondaggio N°	<input type="text" value="S2DH"/>	Campione N°	<input type="text" value="L2"/>	Data sondaggio	<input type="text" value="."/>
	Profondità (m)	<input type="text" value="."/>	Profondità (m)	<input type="text" value="28,49-28,79"/>	Data prelievo	<input type="text" value="."/>
<u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u>	Rotazione $\Phi$ (mm) carot. e/o doppio carot.	<input type="text"/>	Percussione $\Phi$ (mm) curetta, sonda o scalpello	<input type="text"/>	Elica $\Phi$ (mm) elica continua	<input type="text"/>

### CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelly <input type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	Pressione <input type="checkbox"/>
Parete spessa <input type="checkbox"/>	Altro <input type="checkbox" value=""/>
Continua <input type="checkbox"/>	
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Cucchiata <input type="checkbox"/>	Inox <input type="checkbox"/>
	Ferro <input type="checkbox"/>
	P.V.C. <input type="checkbox"/>
	Sacchetto <input type="checkbox" value=""/>

### DATI CAMPIONE

Diametro campione (mm)	<input type="text"/>	Altezza campione (mm)	<input type="text"/>	Paraffina	<input type="text"/>
Indisturbato	<input type="checkbox" value=""/>	Rimaneggiato	<input type="text"/>		

### IDENTIFICAZIONE VISIVA

Data apertura	<input type="text" value="17-feb-15"/>	Colore	<input type="text" value="Grigio verdastro"/>	Struttura	<input type="text"/>
Consistenza	<input type="text"/>	Denominazione	<input type="text" value="Calcarenite"/>		
Condiz. Mat. estruso	Ottime <input type="checkbox" value=""/>	Buone	<input type="checkbox"/>	Suff.	<input type="checkbox"/>
	Med.	<input type="checkbox"/>	Insuff.	<input type="checkbox"/>	
Classe del campione	Q5 <input type="checkbox" value=""/>	Q4	<input type="checkbox"/>	Q3	<input type="checkbox"/>
	Q2	<input type="checkbox"/>	Q1	<input type="checkbox"/>	

Note

<b>Committente:</b> InfraEngineering <b>Lavoro:</b> Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24- <b>Località:</b> Viadotto Fornaca <b>N° Verbale di Accettazione:</b> 2954 <b>Data Ricevimento Campione:</b> 13/02/2015 <b>N° Sondaggio:</b> S2DH <b>Profondità (m):</b> . <b>N° Campione:</b> L2 <b>Profondità (m):</b> 28,49-28,79 <b>Tipologia di Campione:</b> Campione indisturbato <b>Data Esecuzione Prova:</b> 17/02/2015	<b>N° Certificato:</b> 180004 <b>Data:</b> 2/3/2015 <b>Pagina 1 di 1</b>
--	--

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA**  
**DI UNA ROCCIA (ISRM 1979)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°			
Peso contenitore (g)			
Peso cont.+ peso campione umido (g)			
Peso cont. + peso camp. secco (g)			
Peso campione secco (g)			
Contenuto di acqua w (%)			
MEDIA			

**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA**  
**DI UNA ROCCIA  $\gamma_g$**   
**(ISRM 1979)**

	Provino	
	1	2
<i>metodo della bilancia idrostatica</i>		
Peso secco (g)	1678,20	1708,50
Peso+cestello immerso (g)	1683,80	1705,00
Peso cestello immerso (g)	667,40	667,40
Temperatura di prova (°C)	14,0	14,00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9,80	9,80
Peso di volume $\gamma_g$ (kN/m <sup>3</sup> )	24,85	24,96
MEDIA	<b>24,90</b>	

**MISURA DEL COEFFICIENTE DI IMBIBIZIONE**  
**DI UNA ROCCIA (UNI EN 13755:2002)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°			
Peso contenitore (g)			
Peso cont.+ peso campione saturo (g)			
Peso cont. + peso camp. secco (g)			
Peso campione secco (g)			
Coefficiente di imbibizione (%)			
MEDIA			

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO DEL SOLIDO**  
**(ISRM 1979)**

	Provino	
	1	2
<i>metodo del picnometro</i>		
Peso picnometro (g)		
Picnometro+campione secco (g)		
Temperatura di prova (°C)		
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )		
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)		
Peso picnometro + acqua (g)		
Peso specifico dei grani $\gamma_r$ (kN/m <sup>3</sup> )		
MEDIA		

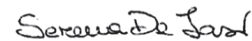
**Lo Sperimentatore**




**A.L.G.I.**



**Il Direttore**



**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
 Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
 P.IVA: 01872430648  
 DIRETTORE TECNICO  
 Dott. Geol. Serena De Iasi



M/LAB02/01.9  
Rev. 00  
Del 03/02/03

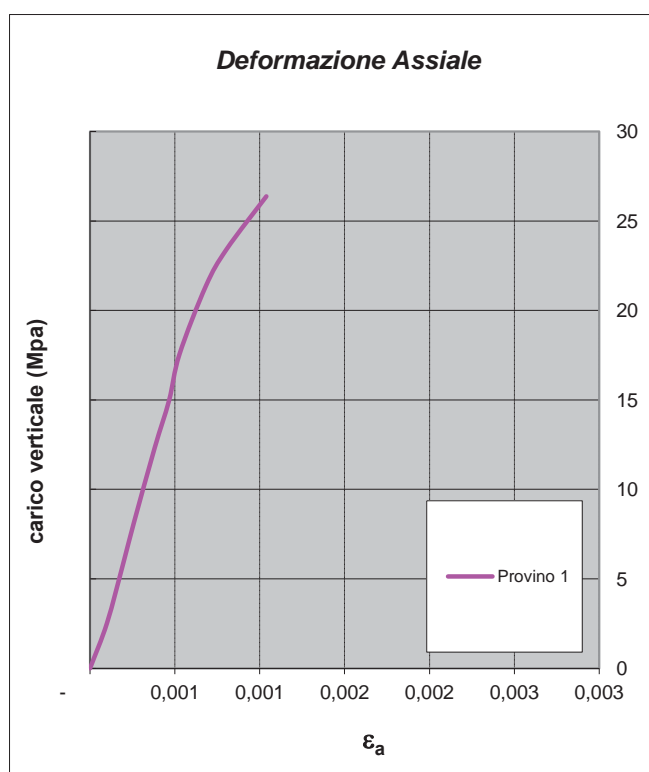
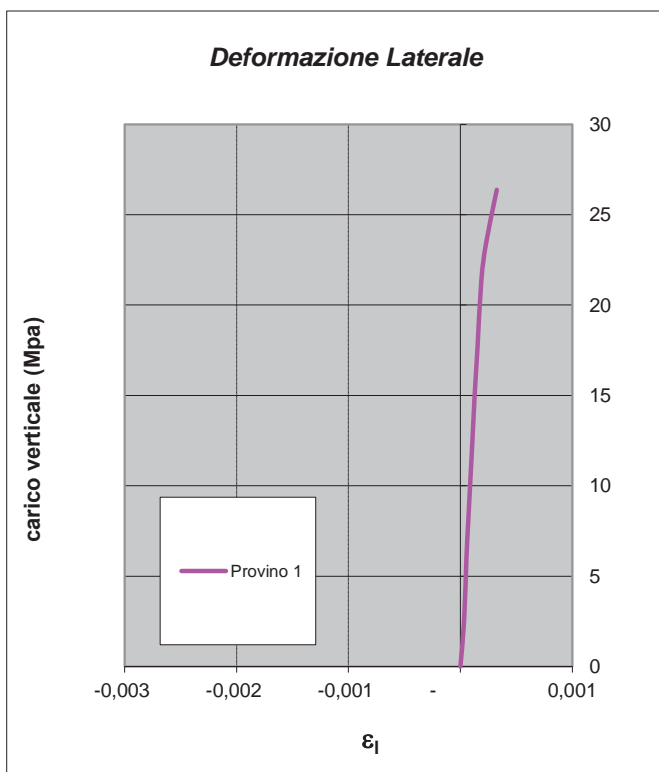
**PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE  
(ASTM D7012/04)**

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S2DH **Profondità:** .  
**N° Campione:** L2 **Profondità:** 28,49-28,79  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 180005  
**Data:** 2/3/2015  
**Pagina 1 di 1**

**CARATTERISTICHE GENERALI DEI PROVINI**

	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
Peso provino (g)	2944,80		
Altezza provino (cm)	22,24		
Diametro provino (cm)	8,13		
Peso di volume (kN/m <sup>3</sup> )	25,03		
Gradiente N/mm <sup>2</sup> /s	0,30		
Carico massimo (kN)	136,91		
$\sigma$ (MPa)	26,37		
Modulo elastico Assiale tangente Et 50% (MPa)	33445		
Modulo elastico Assiale Secante Es 50% (MPa)	32560		
Coefficiente di Poisson	0,27		



**Lo Sperimentatore**

*Antonio Allena*



**Il Direttore**

*Serena De Iasi*  
DIMMS CONTROL S.p.A.  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P. IVA: 01872430648  
DIRETTORE TECNICO  
Dott. Geol. Serena De Iasi



### DATI GENERALI

Archivio lavoro amm.	.
Codice qualità	4714/15/L008/2496
Committente	InfraEngineering
Cantiere	Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25
Località	Viadotto Fornaca
Impresa	.
Tecnico	.

### PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE

c.	N° cod.	Prova
A	X	Apertura campione
B	X	Caratteristiche fisiche
C	X	Prova Compressione
D		
E		
F		
G		
H		
I		
L		
M		

### APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE

<u>DATI SONDAGGIO</u>	Sondaggio N°	<input type="text" value="S3"/>	Campione N°	<input type="text" value="L1"/>	Data sondaggio	<input type="text" value="."/>
	Profondità (m)	<input type="text" value="."/>	Profondità (m)	<input type="text" value="7,00-8,00"/>	Data prelievo	<input type="text" value="."/>
<u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u>	Rotazione $\Phi$ (mm)	<input type="text"/>	Percussione $\Phi$ (mm)	<input type="text"/>	Elica $\Phi$ (mm)	<input type="text"/>
	carot. e/o doppio carot.	<input type="text"/>	curetta, sonda o scalpello	<input type="text"/>	elica continua	<input type="text"/>

### CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelly <input type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	Pressione <input checked="" type="checkbox"/>
Parete spessa <input type="checkbox"/>	Altro <input type="checkbox"/>
Continua <input type="checkbox"/>	
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Cucchiata <input type="checkbox"/>	Inox <input type="checkbox"/>
	Ferro <input type="checkbox"/>
	P.V.C. <input type="checkbox"/>
	Sacchetto <input checked="" type="checkbox"/>

### DATI CAMPIONE

Diametro campione (mm)	<input type="text"/>	Altezza campione (mm)	<input type="text"/>	Paraffina	<input type="text"/>
Indisturbato	<input checked="" type="checkbox"/>	Rimaneggiato	<input type="text"/>		

### IDENTIFICAZIONE VISIVA

Data apertura	<input type="text" value="17-feb-15"/>	Colore	<input type="text" value="Grigio scuro"/>	Struttura	<input type="text"/>
Consistenza	<input type="text"/>	Denominazione	<input type="text" value="Calcarenite"/>		
Condiz. Mat. estruso	Ottime <input checked="" type="checkbox"/>	Buone	<input type="checkbox"/>	Suff.	<input type="checkbox"/>
		Med.	<input type="checkbox"/>	Insuff.	<input type="checkbox"/>
Classe del campione	Q5 <input checked="" type="checkbox"/>	Q4	<input type="checkbox"/>	Q3	<input type="checkbox"/>
		Q2	<input type="checkbox"/>	Q1	<input type="checkbox"/>

Note

M/LAB02/01.13 Rev. 00 Del 01/12/06	<b>LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.</b> Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13 83030 Arcella di Montefredane (AV) Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 - e-mail: info@dimms.it - P.IVA 01872430648 <b>CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI E COEFFICIENTE DI IMBIBIZIONE</b>	
--	---	---

<b>Committente:</b> InfraEngineering <b>Lavoro:</b> Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24- <b>Località:</b> Viadotto Fornaca <b>N° Verbale di Accettazione:</b> 2954 <b>Data Ricevimento Campione:</b> 13/02/2015 <b>N° Sondaggio:</b> S3 <b>Profondità (m):</b> . <b>N° Campione:</b> L1 <b>Profondità (m):</b> 7,00-8,00 <b>Tipologia di Campione:</b> Campione indisturbato <b>Data Esecuzione Prova:</b> 17/02/2015	<b>N° Certificato:</b> 180006 <b>Data:</b> 2/3/2015 <b>Pagina 1 di 1</b>
--	--

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA**  
**DI UNA ROCCIA (ISRM 1979)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°			
Peso contenitore (g)			
Peso cont.+ peso campione umido (g)			
Peso cont. + peso camp. secco (g)			
Peso campione secco (g)			
Contenuto di acqua w (%)			
MEDIA			

**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA**  
**DI UNA ROCCIA  $\gamma_g$**   
**(ISRM 1979)**

	Provino	
	1	2
<i>metodo della bilancia idrostatica</i>		
Peso secco (g)	3664,70	2769,10
Peso+cestello immerso (g)	2937,10	2380,30
Peso cestello immerso (g)	667,40	667,40
Temperatura di prova (°C)	14,0	14,00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9,80	9,80
Peso di volume $\gamma_g$ (kN/m <sup>3</sup> )	25,74	25,69
MEDIA	<b>25,72</b>	

**MISURA DEL COEFFICIENTE DI IMBIBIZIONE**  
**DI UNA ROCCIA (UNI EN 13755:2002)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°			
Peso contenitore (g)			
Peso cont.+ peso campione saturo (g)			
Peso cont. + peso camp. secco (g)			
Peso campione secco (g)			
Coefficiente di imbibizione (%)			
MEDIA			

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO DEL SOLIDO**  
**(ISRM 1979)**

	Provino	
	1	2
<i>metodo del picnometro</i>		
Peso picnometro (g)		
Picnometro+campione secco (g)		
Temperatura di prova (°C)		
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )		
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)		
Peso picnometro + acqua (g)		
Peso specifico dei grani $\gamma_r$ (kN/m <sup>3</sup> )		
MEDIA		

**Lo Sperimentatore**

*Luigi Allal*



**A.L.G.I.**



**Il Direttore**

*Serena De Iasi*

**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
**DIRETTORE TECNICO**  
Dot. Geol. Serena De Iasi



M/LAB02/01.9  
Rev. 00  
Del 03/02/03

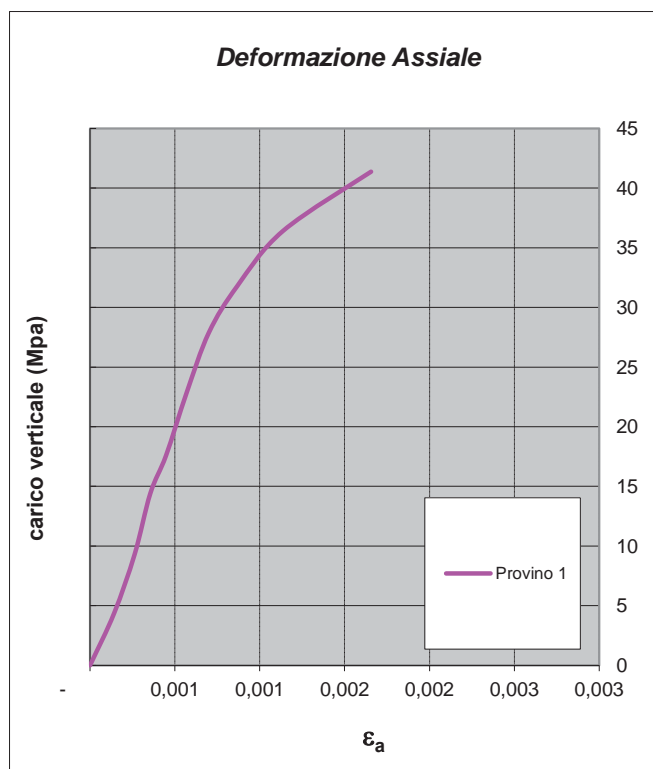
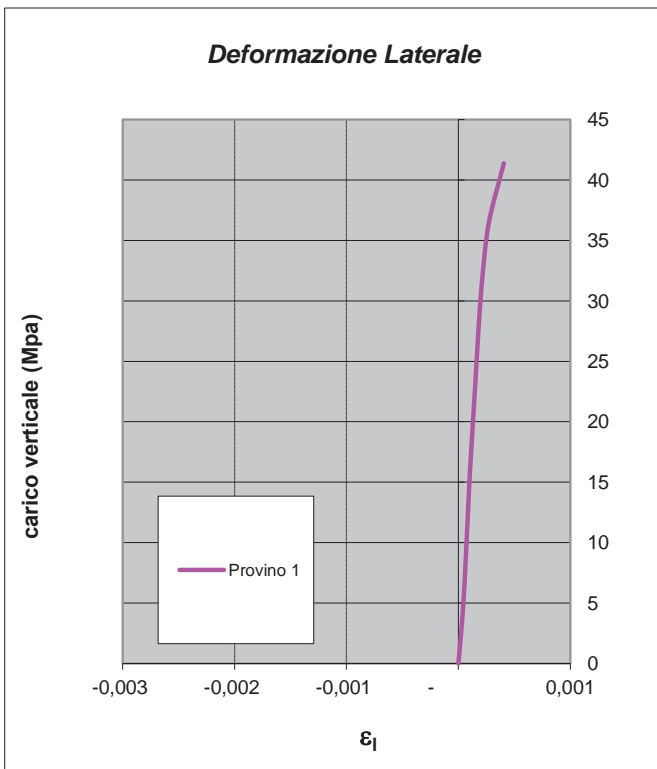
**PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE  
(ASTM D7012/04)**

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S3 **Profondità:** .  
**N° Campione:** L1 **Profondità:** 7,00-8,00  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 180007  
**Data:** 2/3/2015  
**Pagina 1 di 1**

**CARATTERISTICHE GENERALI DEI PROVINI**

	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
Peso provino (g)	3041,30		
Altezza provino (cm)	22,25		
Diametro provino (cm)	8,18		
Peso di volume (kN/m <sup>3</sup> )	25,52		
Gradiente N/mm <sup>2</sup> /s	0,30		
Carico massimo (kN)	217,45		
σ (MPa)	41,38		
Modulo elastico Assiale tangente Et 50% (MPa)	42918		
Modulo elastico Assiale Secante Es 50% (MPa)	40408		
Coefficiente di Poisson	0,26		



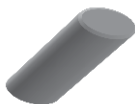
**Lo Sperimentatore**

*Luigi Allena*



**Il Direttore**

*Serena De Iasi*  
DIMMS CONTROL S.p.A.  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
DIRETTORE TECNICO  
Dott. Geol. Serena De Iasi



### DATI GENERALI

Archivio lavoro amm.	.
Codice qualità	4714/15/L008/2496
Committente	InfraEngineering
Cantiere	Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25
Località	Viadotto Fornaca
Impresa	.
Tecnico	.

### PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE

c.	N° cod.	Prova
A	X	Apertura campione
B	X	Caratteristiche fisiche
C		
D	X	Point Load Test
E		
F		
G		
H		
I		
L		
M		

### APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE

<u>DATI SONDAGGIO</u>	Sondaggio N°	<input type="text" value="S3"/>	Campione N°	<input type="text" value="L2"/>	Data sondaggio	<input type="text" value="."/>
	Profondità (m)	<input type="text" value="."/>	Profondità (m)	<input type="text" value="12,50-12,80"/>	Data prelievo	<input type="text" value="."/>
<u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u>	Rotazione $\Phi$ (mm)	<input type="text"/>	Percussione $\Phi$ (mm)	<input type="text"/>	Elica $\Phi$ (mm)	<input type="text"/>
	carot. e/o doppio carot.	<input type="text"/>	curetta, sonda o scalpello	<input type="text"/>	elica continua	<input type="text"/>

### CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelly <input type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	Pressione <input checked="" type="checkbox"/>
Parete spessa <input type="checkbox"/>	Altro <input type="checkbox"/>
Continua <input type="checkbox"/>	
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Cucchiata <input type="checkbox"/>	Inox <input type="checkbox"/>
	Ferro <input type="checkbox"/>
	P.V.C. <input type="checkbox"/>
	Sacchetto <input checked="" type="checkbox"/>

### DATI CAMPIONE

Diametro campione (mm)	<input type="text"/>	Altezza campione (mm)	<input type="text"/>	Paraffina	<input type="text"/>
Indisturbato	<input checked="" type="checkbox"/>	Rimaneggiato	<input type="text"/>		

### IDENTIFICAZIONE VISIVA

Data apertura	<input type="text" value="17-feb-15"/>	Colore	<input type="text" value="Grigio scuro"/>	Struttura	<input type="text"/>
Consistenza	<input type="text"/>	Denominazione	<input type="text" value="Marna calcarea"/>		
Condiz. Mat. estruso	Ottime <input checked="" type="checkbox"/>	Buone	<input type="checkbox"/>	Suff.	<input type="checkbox"/>
	Med.	<input type="checkbox"/>	Insuff.	<input type="checkbox"/>	
Classe del campione	Q5 <input checked="" type="checkbox"/>	Q4	<input type="checkbox"/>	Q3	<input type="checkbox"/>
	Q2	<input type="checkbox"/>	Q1	<input type="checkbox"/>	

Note

<b>Committente:</b> InfraEngineering <b>Lavoro:</b> Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24- <b>Località:</b> Viadotto Fornaca <b>N° Verbale di Accettazione:</b> 2954 <b>Data Ricevimento Campione:</b> 13/02/2015 <b>N° Sondaggio:</b> S3 <b>Profondità (m):</b> . <b>N° Campione:</b> L2 <b>Profondità (m):</b> 12,50-12,80 <b>Tipologia di Campione:</b> Campione indisturbato <b>Data Esecuzione Prova:</b> 17/02/2015	<b>N° Certificato:</b> 180008 <b>Data:</b> 2/3/2015 <b>Pagina 1 di 1</b>
--	--

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA**  
**DI UNA ROCCIA (ISRM 1979)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°			
Peso contenitore (g)			
Peso cont.+ peso campione umido (g)			
Peso cont. + peso camp. secco (g)			
Peso campione secco (g)			
Contenuto di acqua w (%)			
<b>MEDIA</b>			

**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA**  
**DI UNA ROCCIA  $\gamma_g$**   
**(ISRM 1979)**

	Provino	
	1	2
<i>metodo della bilancia idrostatica</i>		
Peso secco (g)	1794,10	1653,40
Peso+cestello immerso (g)	1771,20	1685,60
Peso cestello immerso (g)	667,40	667,40
Temperatura di prova (°C)	14,0	14,00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9,80	9,80
Peso di volume $\gamma_g$ (kN/m <sup>3</sup> )	25,47	25,51
<b>MEDIA</b>	<b>25,49</b>	

**MISURA DEL COEFFICIENTE DI IMBIBIZIONE**  
**DI UNA ROCCIA (UNI EN 13755:2002)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°			
Peso contenitore (g)			
Peso cont.+ peso campione saturo (g)			
Peso cont. + peso camp. secco (g)			
Peso campione secco (g)			
Coefficiente di imbibizione (%)			
<b>MEDIA</b>			

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO DEL SOLIDO**  
**(ISRM 1979)**

	Provino	
	1	2
<i>metodo del picnometro</i>		
Peso picnometro (g)		
Picnometro+campione secco (g)		
Temperatura di prova (°C)		
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )		
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)		
Peso picnometro + acqua (g)		
Peso specifico dei grani $\gamma_r$ (kN/m <sup>3</sup> )		
<b>MEDIA</b>		

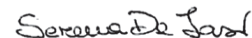
**Lo Sperimentatore**




**A.L.G.I.**



**Il Direttore**



**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
 Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
 P.IVA: 01872430648  
 DIRETTORE TECNICO  
 Dott. Geol. Serena De Iasi



M/LAB02/01.3  
Rev. 01  
Del 16/11/04

**LABORATORIO DI GEOTECNICA DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Area Industriale A.S.I. Avellino Via Campo di Fiume, 13 83030 Arcella di Montefredane (AV)  
Tel. 0825.24353 Fax 0825.248705 - e-mail: info@dimms.it - P.IVA 01872430648



**POINT LOAD STRENGTH TEST  
(ASTM D5731/05)**

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S3 **Profondità (m):** .  
**N° Campione:** L2 **Profondità (m):** 12,50-12,80  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 180009  
**Data:** 2/3/2015  
**Pagina 1 di 1**

**Identificazione visiva:**

**Litologia**  **Colore**  **Struttura**

**Tipologia di rottura**

**Test diametrale su carote**  **Test assiali su carote**  **Test su provini irregolari**

**Rottura**

Campione	Spessore /diametro D (mm)	Larghezza W (mm)	Carico di rottura (N)	Indice di resistenza a carico puntuale I <sub>s</sub> (Mpa)	Indice di resistenza a carico puntuale corretto I <sub>s(50)</sub> (Mpa)	Resistenza a compressione (Mpa)
1	80	47	2360	0,49	0,57	13,69
2	80	35	1160	0,33	0,35	8,45
3	80	40	1900	0,47	0,52	12,49
4	80	36	2580	0,70	0,77	18,40
5	80	39	2730	0,69	0,76	18,30
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

**Indice I<sub>s</sub> medio (Mpa)** **0,53**

**Indice I<sub>s(50)</sub> medio (Mpa)** **0,59**

**Resistenza a compressione (Mpa)** **14,27**

**Lo Sperimentatore**

**A.L.G.I.**



Laboratorio Autorizzato ai sensi del D.P.R.380/2001 art. 59 - Concessione N° 903

**Il Direttore**

**Serena De Iasi**  
**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P.IVA: 01872430648  
**DIRETTORE TECNICO**  
Dot. Geol. Serena De Iasi



### DATI GENERALI

Archivio lavoro amm.	.
Codice qualità	4714/15/L008/2496
Committente	InfraEngineering
Cantiere	Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25
Località	Viadotto Fornaca
Impresa	.
Tecnico	.

### PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE

c.	N° cod.	Prova
A	X	Apertura campione
B	X	Caratteristiche fisiche
C	X	Prova Compressione
D		
E		
F		
G		
H		
I		
L		
M		

### APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE

<u>DATI SONDAGGIO</u>	Sondaggio N°	<input type="text" value="S3"/>	Campione N°	<input type="text" value="L3"/>	Data sondaggio	<input type="text" value="."/>
	Profondità (m)	<input type="text" value="."/>	Profondità (m)	<input type="text" value="22,3-23,0"/>	Data prelievo	<input type="text" value="."/>
<u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u>	Rotazione $\Phi$ (mm)	<input type="text"/>	Percussione $\Phi$ (mm)	<input type="text"/>	Elica $\Phi$ (mm)	<input type="text"/>
	carot. e/o doppio carot.	<input type="text"/>	curetta, sonda o scalpello	<input type="text"/>	elica continua	<input type="text"/>

### CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelly <input type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	Pressione <input checked="" type="checkbox"/>
Parete spessa <input type="checkbox"/>	Altro <input type="checkbox"/>
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	Inox <input type="checkbox"/>
Cucchiata <input type="checkbox"/>	Ferro <input type="checkbox"/>
	P.V.C. <input type="checkbox"/>
	Sacchetto <input checked="" type="checkbox"/>

### DATI CAMPIONE

Diametro campione (mm)	<input type="text"/>	Altezza campione (mm)	<input type="text"/>	Paraffina	<input type="text"/>
Indisturbato	<input checked="" type="checkbox"/>	Rimaneggiato	<input type="text"/>		

### IDENTIFICAZIONE VISIVA

Data apertura	<input type="text" value="17-feb-15"/>	Colore	<input type="text" value="Grigio scuro"/>	Struttura	<input type="text"/>
Consistenza	<input type="text"/>	Denominazione	<input type="text" value="Calcarenite"/>		
Condiz. Mat. estruso	Ottime <input checked="" type="checkbox"/>	Buone	<input type="checkbox"/>	Suff.	<input type="checkbox"/>
		Med.	<input type="checkbox"/>	Insuff.	<input type="checkbox"/>
Classe del campione	Q5 <input checked="" type="checkbox"/>	Q4	<input type="checkbox"/>	Q3	<input type="checkbox"/>
		Q2	<input type="checkbox"/>	Q1	<input type="checkbox"/>

Note

<b>Committente:</b> InfraEngineering <b>Lavoro:</b> Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24- <b>Località:</b> Viadotto Fornaca <b>N° Verbale di Accettazione:</b> 2954 <b>Data Ricevimento Campione:</b> 13/02/2015 <b>N° Sondaggio:</b> S3 <b>Profondità (m):</b> . <b>N° Campione:</b> L3 <b>Profondità (m):</b> 22,3-23,0 <b>Tipologia di Campione:</b> Campione indisturbato <b>Data Esecuzione Prova:</b> 17/02/2015	<b>N° Certificato:</b> 180010 <b>Data:</b> 2/3/2015 <b>Pagina 1 di 1</b>
--	--

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA**  
**DI UNA ROCCIA (ISRM 1979)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°			
Peso contenitore (g)			
Peso cont.+ peso campione umido (g)			
Peso cont. + peso camp. secco (g)			
Peso campione secco (g)			
Contenuto di acqua w (%)			
MEDIA			

**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA**  
**DI UNA ROCCIA  $\gamma_g$**   
**(ISRM 1979)**

	Provino	
	1	2
<i>metodo della bilancia idrostatica</i>		
Peso secco (g)	3097,80	2841,10
Peso+cestello immerso (g)	2546,50	2393,90
Peso cestello immerso (g)	667,40	667,40
Temperatura di prova (°C)	14,0	14,00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9,80	9,80
Peso di volume $\gamma_g$ (kN/m <sup>3</sup> )	24,91	24,98
MEDIA	<b>24,94</b>	

**MISURA DEL COEFFICIENTE DI IMBIBIZIONE**  
**DI UNA ROCCIA (UNI EN 13755:2002)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°			
Peso contenitore (g)			
Peso cont.+ peso campione saturo (g)			
Peso cont. + peso camp. secco (g)			
Peso campione secco (g)			
Coefficiente di imbibizione (%)			
MEDIA			

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO DEL SOLIDO**  
**(ISRM 1979)**

	Provino	
	1	2
<i>metodo del picnometro</i>		
Peso picnometro (g)		
Picnometro+campione secco (g)		
Temperatura di prova (°C)		
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )		
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)		
Peso picnometro + acqua (g)		
Peso specifico dei grani $\gamma_r$ (kN/m <sup>3</sup> )		
MEDIA		

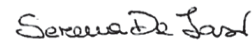
**Lo Sperimentatore**




**A.L.G.I.**



**Il Direttore**



**DIMMS CONTROL S.p.A.**  
 Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
 P.IVA: 01872430648  
 DIRETTORE TECNICO  
 Dott. Geol. Serena De Iasi



M/LAB02/01.9  
Rev. 00  
Del 03/02/03

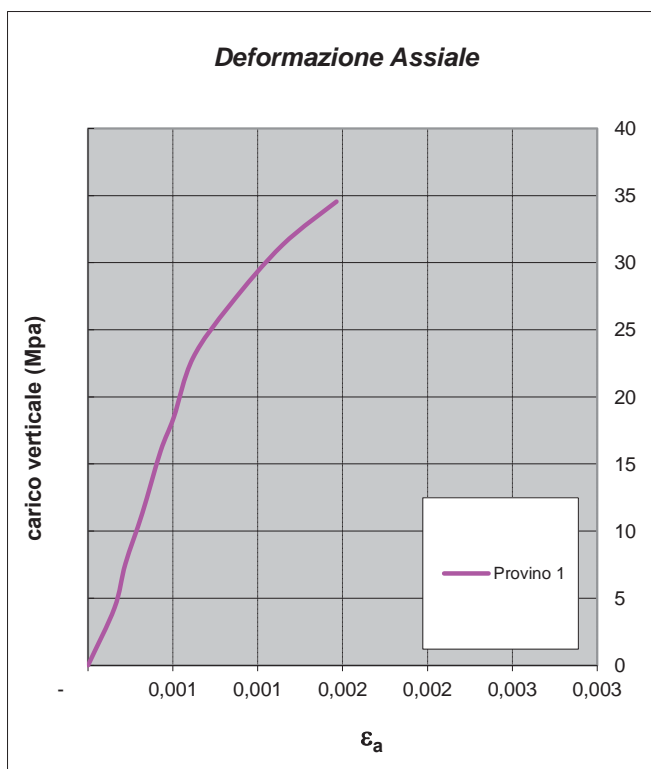
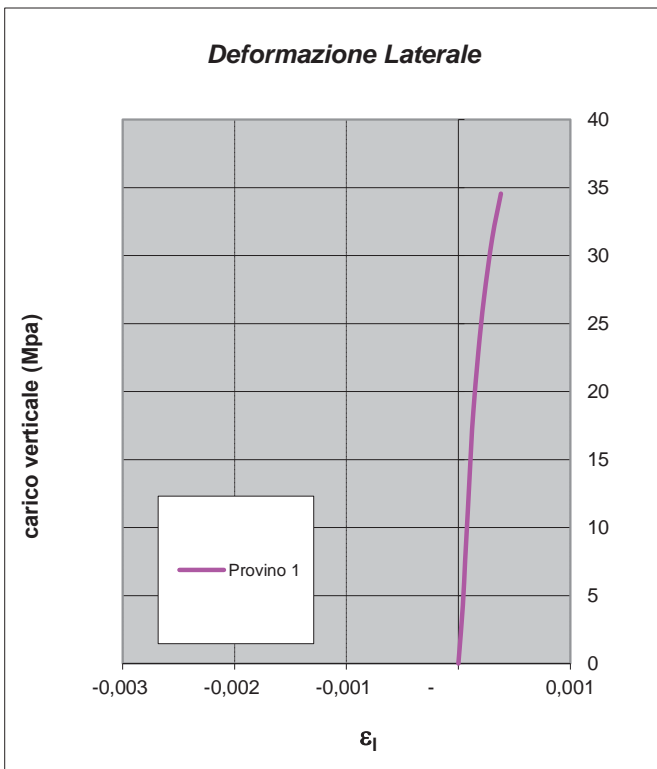
**PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE  
(ASTM D7012/04)**

**Committente:** InfraEngineering  
**Lavoro:** Campagna indagini geotecniche sui viadotti dell'autostrada A24-A25  
**Località:** Viadotto Fornaca  
**N° Verbale di Accettazione:** 2954  
**Data Ricevimento Campione:** 13/02/2015  
**N° Sondaggio:** S3 **Profondità:** .  
**N° Campione:** L3 **Profondità:** 22,3-23,0  
**Tipologia di Campione:** Campione indisturbato  
**Data Esecuzione Prova:** 17/02/2015

**N° Certificato:** 180011  
**Data:** 2/3/2015  
**Pagina 1 di 1**

**CARATTERISTICHE GENERALI DEI PROVINI**

	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
Peso provino (g)	3069,40		
Altezza provino (cm)	22,30		
Diametro provino (cm)	8,32		
Peso di volume (kN/m <sup>3</sup> )	24,84		
Gradiente N/mm <sup>2</sup> /s	0,30		
Carico massimo (kN)	187,84		
$\sigma$ (MPa)	34,55		
Modulo elastico Assiale tangente Et 50% (MPa)	37594		
Modulo elastico Assiale Secante Es 50% (MPa)	36292		
Coefficiente di Poisson	0,27		



**Lo Sperimentatore**

*Luigi Allena*



**Il Direttore**

*Serena De Iasi*  
DIMMS CONTROL S.p.A.  
Sede Leg.: C.da Archi, 14/G - Avellino  
P. IVA: 01872430648  
DIRETTORE TECNICO  
Dott. Geol. Serena De Iasi





