



**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 DEI VIADOTTI
VALLE ORSARA, VACCARINI, LE PASTENA,
CERQUETA E VALLE MONITO

PROGETTO DEFINITIVO

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

COMMESSA	FASE	MACRO OPERA	AMBITO/OPERA	DISCIPLINA	TIPO	PROGR.	REV.	SCALA
250	D	001	VI072	GEO	RE	001	A	
Rev.	Data	Descrizione				Redatto	Verificato	Approvato
A	Febbraio 2018	Emissione				G. Aniballi	G. Furlanetto	F. Presta

FILE: 250D001VI072GEORE001A.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



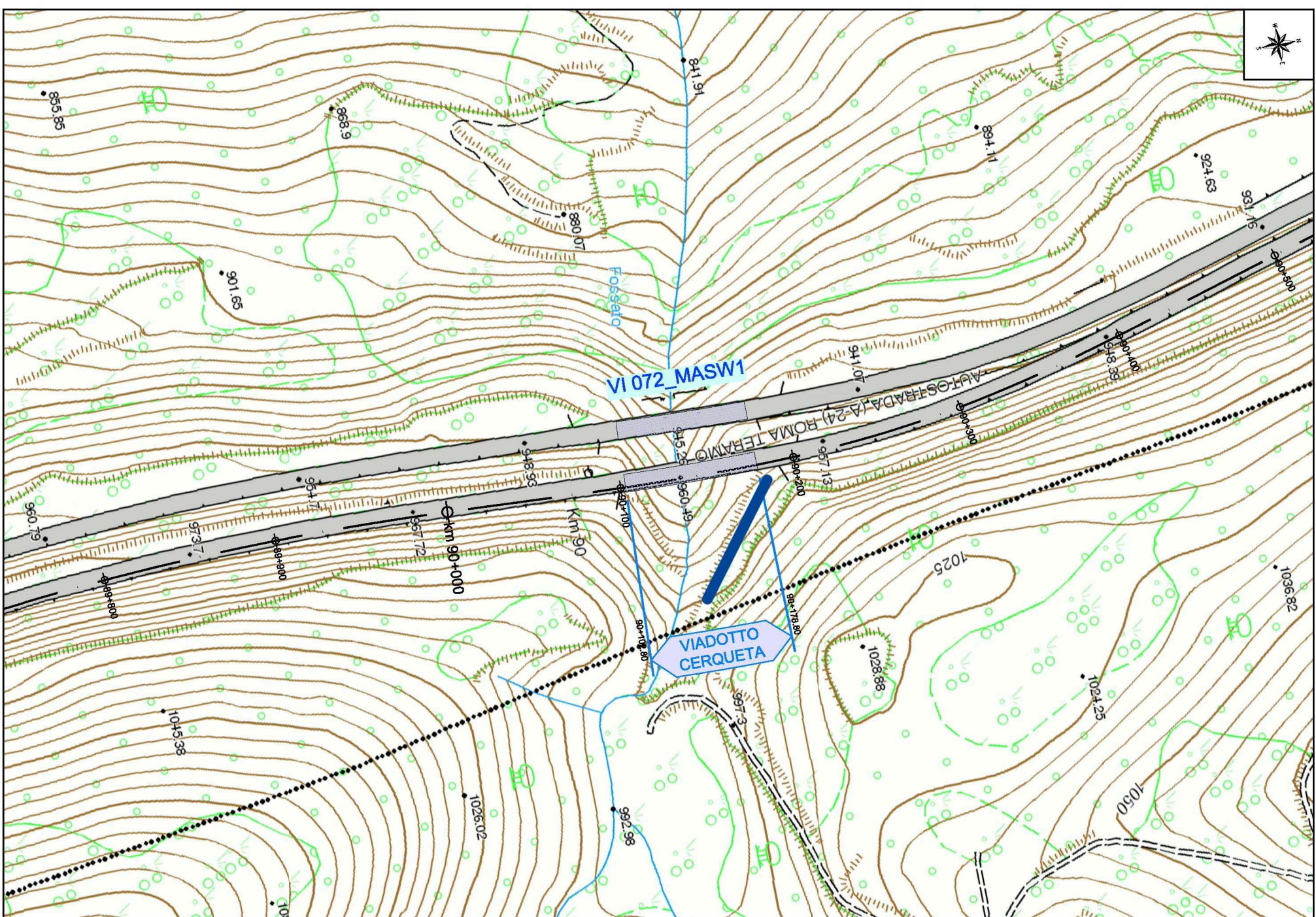
DIMMS
CONTROL SPA

VIADOTTO VI072 CERQUETA

Esecuzione di sondaggi geognostici, prove geotecniche e di laboratorio e prospezioni geofisiche nell'ambito della Verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato - A24.

Campagna Aggiuntiva 2015





LEGENDA

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

AUTOSTRADA

OPERA

A24

VI072 - VIADOTTO CERQUETA

SCALA

FOGLIO

1:2000

1 di 1

Repporto di prova VI072_R1





DIMMS CONTROL S.p.A.



UBICAZIONE INDAGINI

Rapporto di prova - Viadotto VI072 Cerqueta

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

Committente: Infraengineering srl

Lavoro: Esecuzione di sondaggi geognostici, prove geotecniche e di laboratorio e prospezioni geofisiche nell'ambito della Verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato – A24 Campagna Aggiuntiva 2015.

N° protocollo richiesta prove: 4851/15/1019/429

N° Verbale di Accettazione: 428/15

Rapporto di Prova n°: 128

Data di emissione: 01/12/2015

Località: VI 073 - Viadotto Monito

Data di esecuzione: 20/11/2015

pag 1 di 2



Foto satellitare con ubicazione del Viadotto VI072 Cerqueta

Viadotto	Coordinate
VI 072 - Cerqueta	42°17'37.88"N - 13°18'33.21"E

Rapporto:

Sono stati eseguiti n° 2 carotaggi su roccia affiorante, posizionati sulla parete verticale dell'affioramento. Causa inaccessibilità su altri punti, non è stato possibile effettuarne altri.



Ubicazione delle carote



DIMMS CONTROL S.p.A.



**DOCUMENTAZIONE
FOTOGRAFICA**

M/LAB06/01.1-4
REV 01 del 04/11/2011

Committente: Infraengineering srl

Lavoro: Esecuzione di sondaggi geognostici, prove geotecniche e di laboratorio e prospezioni geofisiche nell'ambito della Verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato – A24 Campagna Aggiuntiva 2015.

N° protocollo richiesta prove: 4851/15/1019/429

N° Verbale di Accettazione: 428/15

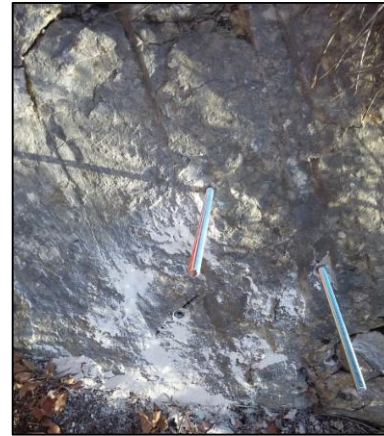
Rapporto di Prova n°: 128

Data di emissione: 01/12/2015

Località: VI 073 - Viadotto Monito

Data di esecuzione: 20/11/2015

pag 2 di 2



Fasi di ancoraggio



Carotaggio 1



Carotaggio 2




Ubicazioni delle carote



Particolare della carota estratta

Prova MASW VI072_S1



	TEST REPORT	1/4
	MASW 1	

CLIENTE:	Infraengineering srl		
LAVORO:	Verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato delle autostrade A25 e A25		
UBICAZIONE:	Viadotto Cerqueta		
NOME TEST:	MASW		
DATA DI ESECUZIONE	20/11/2015		
COORDINATE	Y	42°17'37.88"N	
	X	13°18'33.21"E	



Lo Sperimentatore

Giovanni Pallavicino

Il Direttore

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



DIMMS
CONTROL

TEST REPORT

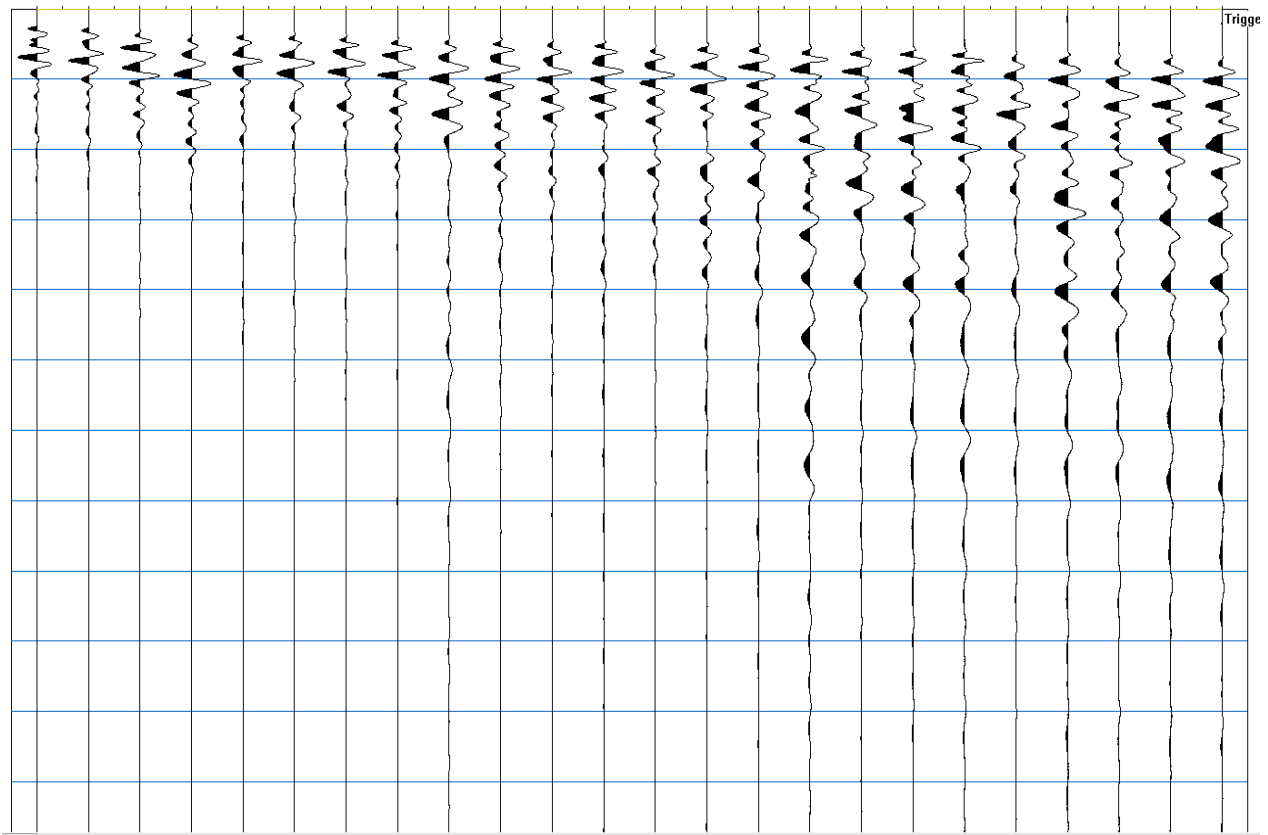
MASW 1

2/4



CLIENTE:	Infraengineering srl		
LAVORO:	Verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato delle autostrade A25 e A25		
UBICAZIONE:	Viadotto Cerqueta		
NOME TEST:	MASW		
DATA DI ESECUZIONE	20/11/2015		
COORDINATE	Y	42°17'37.88"N	
	X	13°18'33.21"E	

SISMOGRAMMA



Lo Sperimentatore

Giovanni Pallavicino

Il Direttore

Sarena De Iasi

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



TEST REPORT

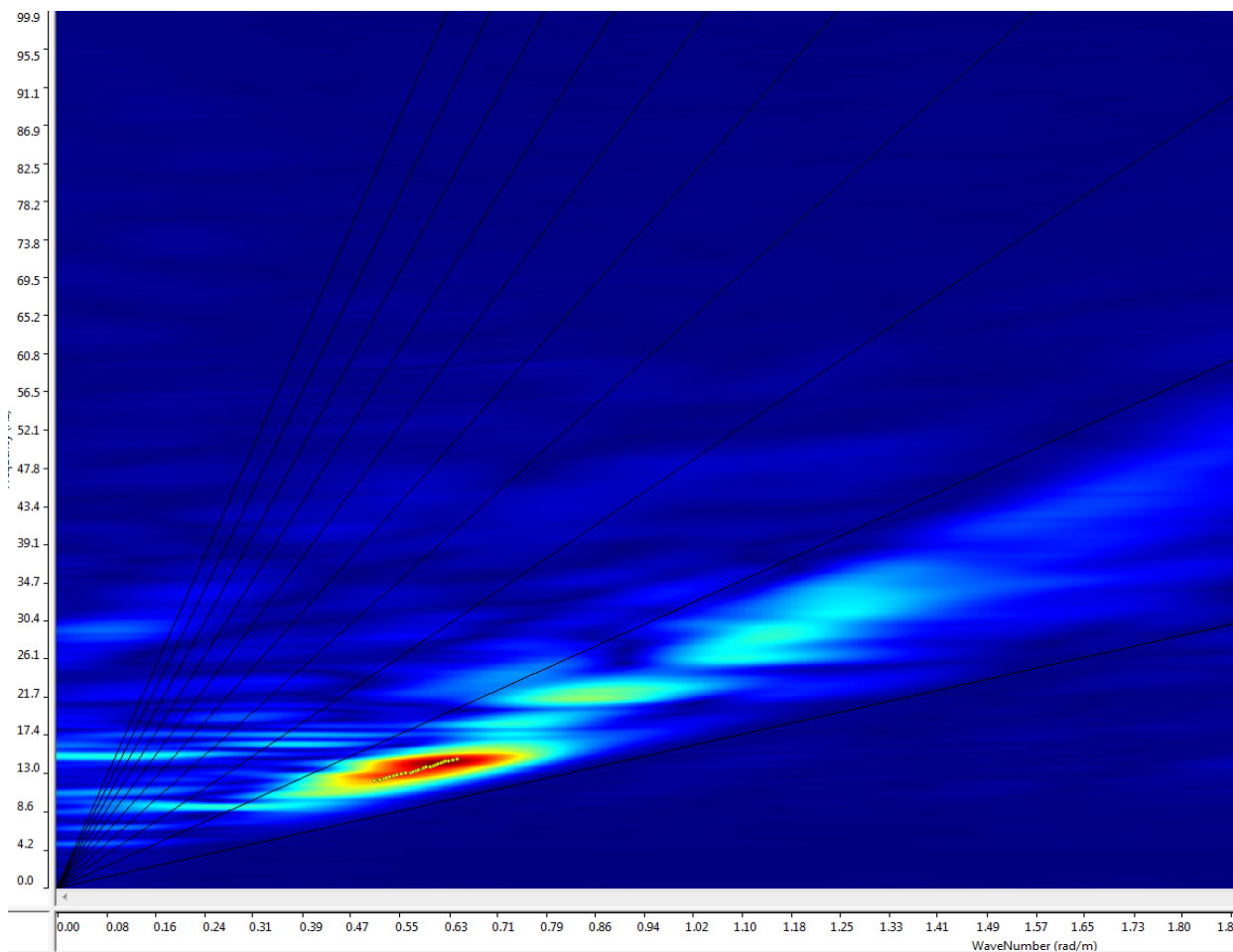
3/4

MASW 1



CLIENTE:	Infraengineering srl		
LAVORO:	Verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato delle autostrade A25 e A25		
UBICAZIONE:	Viadotto Cerqueta		
NOME TEST:	MASW		
DATA DI ESECUZIONE	20/11/2015		
COORDINATE	Y	42°17'37.88"N	
	X	13°18'33.21"E	

CURVA DI DISPERSIONE



Lo Sperimentatore
Giovanni Pallavicino

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

4/4

MASW 1

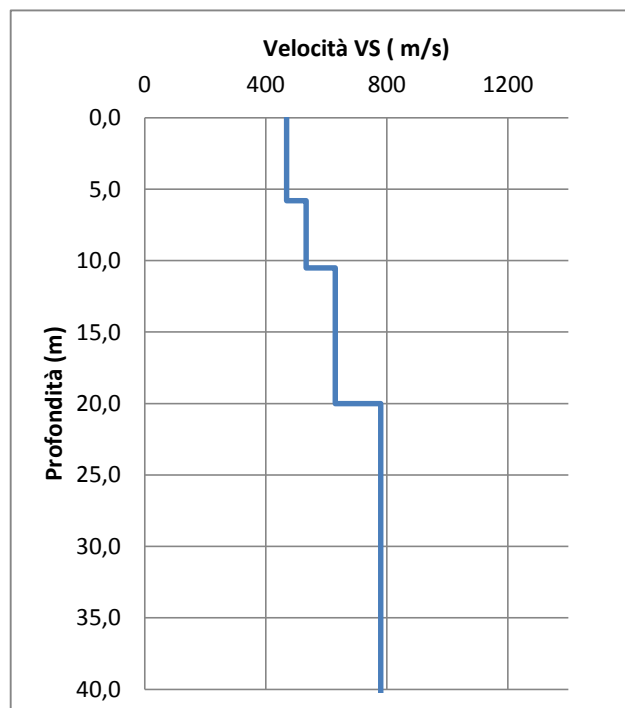


CLIENTE:	Infraengineering srl		
LAVORO:	Verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato delle autostrade A25 e A25		
UBICAZIONE:	Viadotto Cerqueta		
NOME TEST:	MASW		
DATA DI ESECUZIONE	20/11/2015		
COORDINATE	Y	42°17'37.88"N	
	X	13°18'33.21"E	

GRAFICO & TABELLA Vs - h

Sismostrato	Profondità		Spessore	Vs (m/s)
1	0,0	5,8	5,8	469,00
2	5,8	10,5	4,7	534,00
3	10,5	20,0	9,5	630,00
4	20,0	INF	INF	780,00

VS₃₀	611
Suolo	B

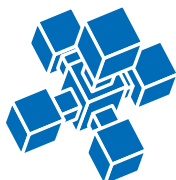


Lo Sperimentatore
Giovanni Pallavicino

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 di laboratorio





DIMMS
CONTROL SPA

PROVE DI LABORATORIO

VIADOTTO CERQUETA

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



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.

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

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/cm² 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/cm² 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 ϕ_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%).

POINT LOAD TEST

La prova per la determinazione della resistenza al punzonamento intende fornire un indice di resistenza per la classificazione del materiale roccioso. I provini di roccia, che possono essere: spezzoni di carota (prove diametrali e assiali), blocchi tagliati (prova su blocco), o pezzi di forma irregolare (prova su pezzi irregolari), sono rotti tramite l'applicazione di un carico concentrato applicato tramite punzoni conici con la punta sferica. Dalla prova si ottiene l'indice di Point Load Test (Is) dal quale si può risalire, tramite una relazione empirica, alla resistenza a compressione.

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE

Questo metodo è rivolto alla classificazione della resistenza e alla caratterizzazione della roccia costituita da campioni dalla geometria regolare. La prova permette di determinare in laboratorio la resistenza monoassiale non confinata della roccia (o resistenza a compressione semplice) nonché le componenti elastiche: il modulo di Young E e il coefficiente di Poisson ν . Il test si realizza su un cilindro (o cubetto) di roccia a cui si applica gradualmente una forza assiale fino a quando si produce la rottura.

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE

Un campione di roccia cilindrico viene posizionato in una cella triassiale (cella di Hoek). In una prima fase il carico assiale e la pressione di confinamento vengono aumentati progressivamente fino ad un valore prefissato. In una seconda fase viene incrementato il solo carico assiale, mantenendo costante la pressione di confinamento, fino a raggiungere le condizioni di rottura del campione. Più provini sottoposti alla prova con diverse pressioni di confinamento consentono di determinare l'involuppo di rottura nel piano $\sigma_1 - \sigma_3$ e quindi l'angolo di attrito interno ϕ e la coesione apparente c .

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 18/12/2015

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





DATI GENERALI

Archivio lavoro amm.	.
Codice qualità	4852/15/L045/2533
Committente	InfraEngineering S.r.l.
Cantiere	Esecuzione di sondaggi geognostici, prove geotecniche e di laboratorio e prospezioni geofisiche nell'ambito della verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato A24 - Campagna Aggiuntiva 2015
Località	Viadotto Cerqueta

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="."/>	Campione N°	<input type="text" value="CR1"/>	Data sondaggio	<input type="text" value="."/>
	Profondità (m)	<input type="text" value="."/>	Profondità (m)	<input type="text" value="P.C."/>	Data prelievo	<input type="text" value="20/11/2015"/>
<u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u>	Rotazione Φ (mm) carot. e/o doppio carot.	<input type="text"/>	Percussione Φ (mm) curetta, sonda o scalpello	<input type="text"/>	Elica Φ (mm) elica continua	<input type="text"/>

CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <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>
Cucchiaina <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="02-dic-15"/>	Colore	<input type="text" value="Giallo pallido"/>	Struttura	<input type="text"/>
Consistenza	<input type="text"/>	Denominazione	<input type="text" value="Calcare"/>		
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	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 E COEFFICIENTE DI IMBIBIZIONE	
--	---	--

Committente: InfraEngineering S.r.l. Lavoro: Esecuzione di sondaggi geognostici, prove geotecniche e di laboratorio e prospezioni geofisiche nell'ambito della verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato A24 - Campagna Aggiuntiva 2015 Località: Viadotto Cerqueta N° Verbale di Accettazione: 3222 Data Ricevimento Campione: 26/11/2015 N° Sondaggio: Profondità (m): . N° Campione: CR1 Profondità (m): P.C. Tipologia di Campione: Campione indisturbato Data Esecuzione Prova: 02/12/2015	N° Certificato: 199088 Data: 18/12/2015 Pagina 1 di 1
---	--

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 γ_g
(ISRM 1979)

	Provino	
	1	2
<i>metodo della bilancia idrostatica</i>		
Peso secco (g)	1643,10	1562,90
Peso+cestello immerso (g)	1352,20	1300,40
Peso cestello immerso (g)	331,50	331,50
Temperatura di prova (°C)	14,0	14,00
Peso specifico acqua γ_w (kN/m ³)	9,80	9,80
Peso di volume γ_g (kN/m ³)	25,87	25,78
MEDIA	25,83	

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 γ_w (kN/m ³)		
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)		
Peso picnometro + acqua (g)		
Peso specifico dei grani γ_r (kN/m ³)		
MEDIA		

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



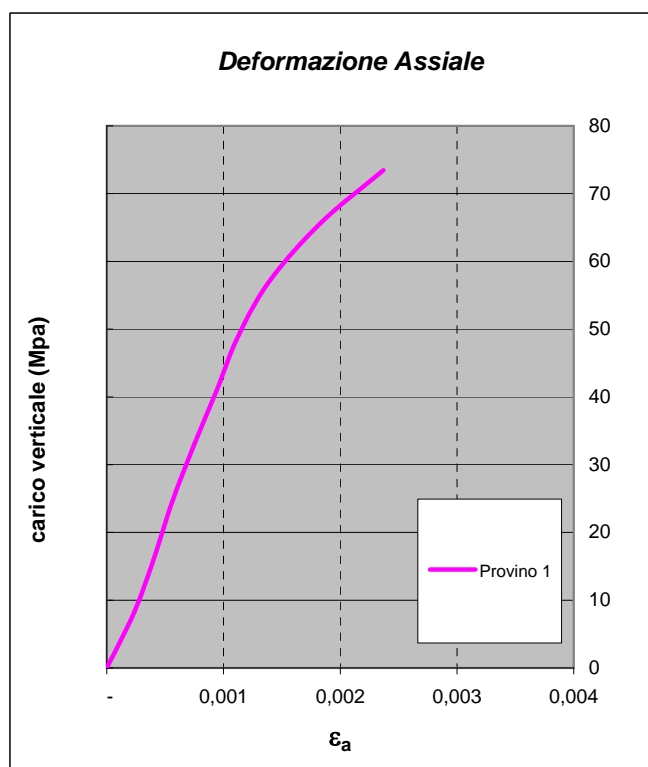
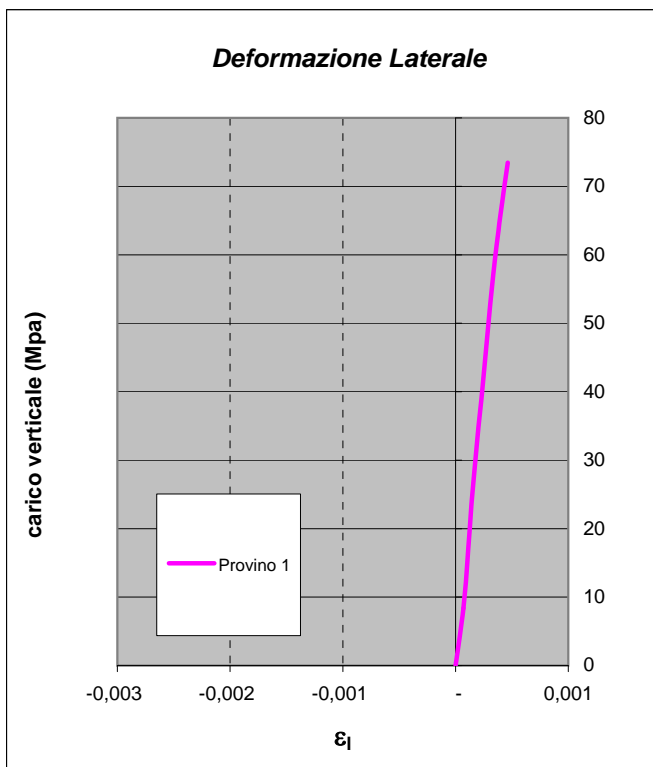
M/LAB02/01.9
Rev. 00
Del 03/02/03

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

Committente: InfraEngineering S.r.l.
Esecuzione di sondaggi geognostici, prove geotecniche e di laboratorio e
Lavoro: prospezioni geofisiche nell'ambito della verifica straordinaria delle opere d'arte
lungo il tracciato A24 - Campagna Aggiuntiva 2015
Località: Viadotto Cerqueta
N° Verbale di Accettazione: 3222
Data Ricevimento Campione: 26/11/2015
N° Sondaggio: . **Profondità:** .
N° Campione: CR1 **Profondità:** P.C.
Tipologia di Campione: Campione indisturbato
Data Esecuzione Prova: 02/12/2015

N° Certificato: 199089
Data: 18/12/2015
Pagina 1 di 1

CARATTERISTICHE GENERALI DEI PROVINI			
	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
Peso provino (g)	1030,60		
Altezza provino (cm)	15,00		
Diametro provino (cm)	5,80		
Peso di volume (kN/m ³)	25,50		
Gradiente N/mm ² /s	0,30		
Carico massimo (kN)	194,10		
σ (MPa)	73,46		
Modulo elastico Assiale tangente Et 50% (MPa)	42296		
Modulo elastico Assiale Secante Es 50% (MPa)	43419		
Coefficiente di Poisson	0,25		

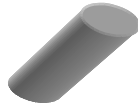


Lo Sperimentatore

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. Sarana De Iasi



DATI GENERALI

Archivio lavoro amm.	.
Codice qualità	4852/15/L045/2533
Committente	InfraEngineering S.r.l.
Cantiere	Esecuzione di sondaggi geognostici, prove geotecniche e di laboratorio e prospezioni geofisiche nell'ambito della verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato A24 - Campagna Aggiuntiva 2015
Località	Viadotto Cerqueta

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="."/>	Campione N°	<input type="text" value="CR2"/>	Data sondaggio	<input type="text" value="."/>
	Profondità (m)	<input type="text" value="."/>	Profondità (m)	<input type="text" value="P.C."/>	Data prelievo	<input type="text" value="20/11/2015"/>
<u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u>	Rotazione Φ (mm) carot. e/o doppio carot.	<input type="text"/>	Percussione Φ (mm) curetta, sonda o scalpello	<input type="text"/>	Elica Φ (mm) elica continua	<input type="text"/>

CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <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="02-dic-15"/>	Colore	<input type="text" value="Giallo pallido"/>	Struttura	<input type="text"/>
Consistenza	<input type="text"/>	Denominazione	<input type="text" value="Calcare"/>		
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	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 E COEFFICIENTE DI IMBIBIZIONE	
--	---	--

Committente: InfraEngineering S.r.l.	Lavoro: Esecuzione di sondaggi geognostici, prove geotecniche e di laboratorio e prospezioni geofisiche nell'ambito della verifica straordinaria delle opere d'arte lungo il tracciato A24 - Campagna Aggiuntiva 2015
Località: Viadotto Cerqueta	N° Verbale di Accettazione: 3222 Data Ricevimento Campione: 26/11/2015 N° Sondaggio: Profondità (m): . N° Campione: CR2 Profondità (m): P.C. Tipologia di Campione: Campione indisturbato Data Esecuzione Prova: 02/12/2015

N° Certificato: 199090 Data: 18/12/2015 Pagina 1 di 1
--

**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 γ_g
(ISRM 1979)**

	Provino	
	1	2
<i>metodo della bilancia idrostatica</i>		
Peso secco (g)	1528,60	1631,70
Peso+cestello immerso (g)	1277,60	1339,60
Peso cestello immerso (g)	331,50	331,50
Temperatura di prova (°C)	14,0	14,00
Peso specifico acqua γ_w (kN/m ³)	9,80	9,80
Peso di volume γ_g (kN/m ³)	25,72	25,64
MEDIA	25,68	

**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 γ_w (kN/m ³)		
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)		
Peso picnometro + acqua (g)		
Peso specifico dei grani γ_r (kN/m ³)		
MEDIA		

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



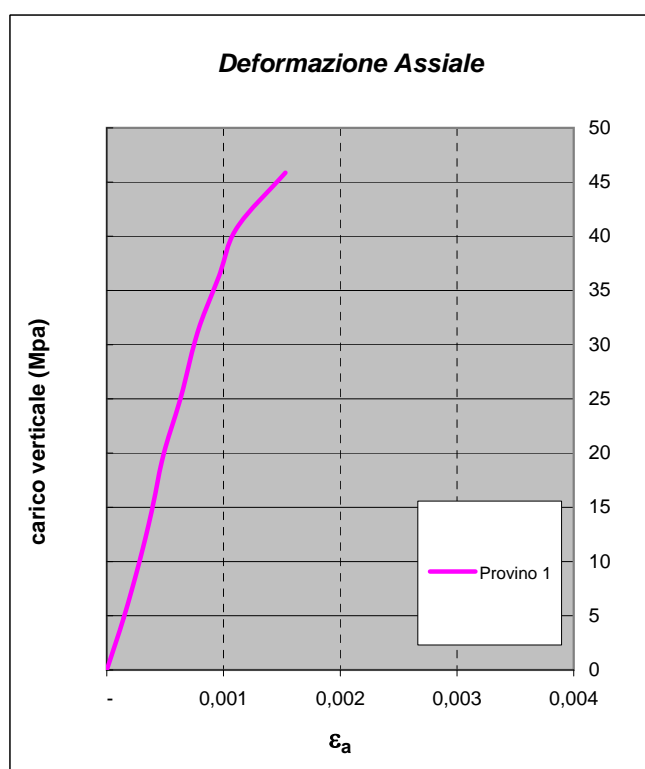
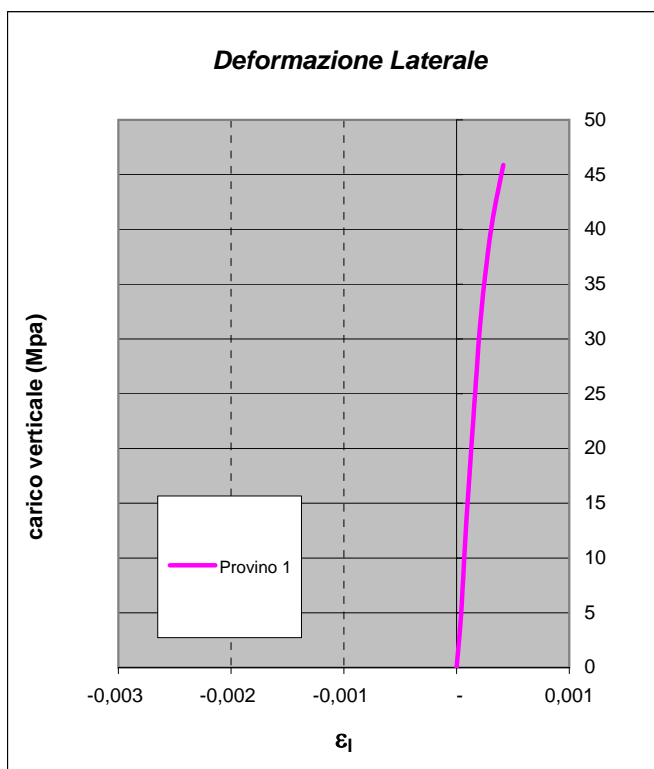
M/LAB02/01.9
Rev. 00
Del 03/02/03

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

Committente: InfraEngineering S.r.l.
Esecuzione di sondaggi geognostici, prove geotecniche e di laboratorio e
Lavoro: prospezioni geofisiche nell'ambito della verifica straordinaria delle opere d'arte
lungo il tracciato A24 - Campagna Aggiuntiva 2015
Località: Viadotto Cerqueta
N° Verbale di Accettazione: 3222
Data Ricevimento Campione: 26/11/2015
N° Sondaggio: . **Profondità:** .
N° Campione: CR2 **Profondità:** P.C.
Tipologia di Campione: Campione indisturbato
Data Esecuzione Prova: 02/12/2015

N° Certificato: 199091
Data: 18/12/2015
Pagina 1 di 1

CARATTERISTICHE GENERALI DEI PROVINO			
	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
Peso provino (g)	856,11		
Altezza provino (cm)	12,50		
Diametro provino (cm)	5,80		
Peso di volume (kN/m ³)	25,42		
Gradiente N/mm ² /s	0,30		
Carico massimo (kN)	121,20		
σ (MPa)	45,87		
Modulo elastico Assiale tangente Et 50% (MPa)	39548		
Modulo elastico Assiale Secante Es 50% (MPa)	40310		
Coefficiente di Poisson	0,26		



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. Sara De Iasi