

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI
DIREZIONE PROGRAMMI INVESTIMENTI
DIRETTRICE SUD - PROGETTO ADRIATICA

PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA
U.O. GEOLOGIA GESTIONE TERRE E BONIFICHE

PROGETTO ESECUTIVO

RIASSETTO NODO DI BARI

TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE
Opere oggetto di prescrizione della Delibera CIPE n. 1 del 28 gennaio 2015

Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna

PROVE DI LABORATORIO

SCALA:

—

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA / DISCIPLINA Progr. REV.

IA1U 04 E. 69 PR GE0005 401 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/Data
A	Emissione esecutiva	D'ANGELO	ottobre 2016	PELLEGRINO	ottobre 2016	F. GERNONE	ottobre 2016	MARCHESI ITALFERR S.p.A. Dip. Geologia Gestione Terre e Bonifiche Resp. UO Geologia Gestione Terre e Bonifiche Orario Geologia Land 1771 ES

File

n. Elab

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE Opere oggetto di prescrizione della Delibera CIPE n. 1 del 28 gennaio 2015 Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna</p>												
<p>PROVE DI LABORATORIO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IA1U</td> <td>04</td> <td>E 69</td> <td>PR GE005 401</td> <td>A</td> <td>2 DI 16</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA1U	04	E 69	PR GE005 401	A	2 DI 16
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IA1U	04	E 69	PR GE005 401	A	2 DI 16								

INDICE

1	RELAZIONE GENERALE CON DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI E DEI MEZZI IMPIEGATI	
•	A. APERTURA E DESCRIZIONE DI UN CAMPIONE DI ROCCIA.....	3
•	B. DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA REALE.....	4
•	C. DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA APPARENTE.....	5
•	D. PROVA DI COMPRESSIONE CON DETERMINAZIONE DEL MODULO ELASTICO.....	6
•	E. DETERMINAZIONE DELLA VELOCITA' DELLE ONDE LONGITUDINALI CON COPPIA DI TRASDUTTORI ULTRASONICI.....	8
2	CERTIFICATI PROVE EFFETTUATE	10
3	REGISTRAZIONI RELATIVE ALL'ATTIVITÀ DI VERIFICA DELLE APPARECCHIATURE	16

 ITALFERR <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</small>	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE Opere oggetto di prescrizione della Delibera CIPE n. 1 del 28 gennaio 2015 Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna					
	PROVE DI LABORATORIO	PROGETTO IA1U	LOTTO 04	CODIFICA E 69	DOCUMENTO PR GE0005 401	REV. A

1 RELAZIONE GENERALE CON DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI E DEI MEZZI IMPIEGATI

A. APERTURA E DESCRIZIONE GEOTECNICA DI UN CAMPIONE DI ROCCIA

La procedura adoperata consiste in una serie di operazioni da eseguire dal momento del ricevimento del campione di roccia in laboratorio, alla sua conservazione, successiva apertura e descrizione delle caratteristiche fisiche e litologiche.

APPARECCHIATURE UTILIZZATE

- Calibro digitale per le misure dimensionali dei provini - Cod. Att. - TAR_32
- Tavole colorimetriche *Munsell* per la determinazione del colore superficiale e allo spacco
- Lente di ingrandimento

DESCRIZIONE E MODALITA' ESECUTIVA DELLA PROVA

L'operazione preliminare consiste nell'attribuire una forma al campione come pervenuto in laboratorio. Nel caso di un campione cilindrico ricavato da una parete in roccia si procede alla sua apertura, ovvero all'estrusione dal contenitore in PVC adoperato durante la fase di carotaggio. Successivamente si verifica il grado di integrità della carota di roccia e si determinano le sue caratteristiche dimensionali. Si provvede alla raccolta di una documentazione fotografica del campione intero e si osservano occhio metricamente, o con l'utilizzo di una lente di ingrandimento per rocce, le sue caratteristiche in termini di colore, litologia, struttura e tessitura al fine di una classificazione da un punto di vista petrografico. Facendo cadere alcune gocce di acido cloridrico diluito su un frammento di roccia, e valutando la vistosità o meno dell'effervescenza provocata dalla reazione, si ottiene un'indicazione sulla composizione carbonatica del campione.

 ITALFERR <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</small>	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE Opere oggetto di prescrizione della Delibera CIPE n. 1 del 28 gennaio 2015 Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna					
	PROVE DI LABORATORIO	PROGETTO IA1U	LOTTO 04	CODIFICA E 69	DOCUMENTO PR GE0005 401	REV. A

B. DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA REALE

La prova consiste nella determinazione della massa specifica dei grani, intesa come rapporto tra la massa unitaria del materiale (ovvero la massa della parte solida) e la densità dell'acqua.

APPARECCHIATURE UTILIZZATE

- Picnometro con apposito tappo smerigliato dotato di foro centrale per espulsione dell'aria ed acqua in eccesso, con capacità di 50 cm³ - Cod.Att.- GEO_13/04
- Bilancia di portata di circa 600 g e sensibilità di 0,01 g - Cod. Att.- GEO_15/01
- Termometro a contatto digitale - Cod.Att. - GEO_54
- Forno di essiccazione dotato di controllo termostatico in grado di mantenere una temperatura costante di 110° C. – Cod. Att. – GEO_19/03

DESCRIZIONE E MODALITA' ESECUTIVA DELLA PROVA

La procedura da seguire è sul campione essiccato in forno per circa 12 ore alla temperatura costante di 110°C; dopo il raffreddamento nell'essiccatore il campione viene passato al setaccio prescelto 4,75 – 2,00 – 0,0075 – 0,0063 e, dopo quartatura, si preleva un campione di circa 30 g. Una volta preparato, si trasferisce il campione nel picnometro in precedenza pesato con il tappo. Si introduce una certa quantità di acqua distillata e si lascia riposare per almeno 12 ore per far saturare il materiale. Si aggiunge quindi altra acqua distillata fino a circa ¾ del picnometro e si pone tutto sul fornello dotato di una reticella per evitare il contatto diretto con il calore: questa operazione serve ad allontanare le bolle d'aria all'interno dei pori dei granuli

Si lascia raffreddare il picnometro nell'essiccatore dotato di pompa a vuoto. Raggiunta la temperatura ambiente, si inizia ad applicare il vuoto fino ad arrivare ad una pressione di 100 mm di mercurio. Dopo un'ora circa si riporta il vuoto a zero. Si finisce quindi a riempire il picnometro con acqua distillata, si pone il tappo verificando che il foro sia pieno e non vi siano bolle. Si asciuga esternamente il picnometro e si effettua la pesata.. Si toglie il tappo e si controlla la temperatura dell'acqua con la precisione di 0,1° C. Dalla tabella si riporta la massa del picnometro pieno d'acqua distillata. Effettuate tutte le pesate necessarie, si passa quindi alla fase di calcolo del peso di volume delle particelle solide.

	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE Opere oggetto di prescrizione della Delibera CIPE n. 1 del 28 gennaio 2015 Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna										
PROVE DI LABORATORIO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IA1U</td> <td>04</td> <td>E 69 PR GE0005 401</td> <td>A</td> <td>5 DI 16</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA1U	04	E 69 PR GE0005 401	A	5 DI 16
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
IA1U	04	E 69 PR GE0005 401	A	5 DI 16							

C. DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA APPARENTE

La prova consiste nel determinare, dopo essiccazione fino a massa costante, la massa volumica apparente e, se richiesto, la porosità aperta, mediante l'assorbimento d'acqua sotto vuoto e la pesata in acqua del provino.

APPARECCHIATURE UTILIZZATE

- Bilancia contapezzi di portata di circa 30 Kg e sensibilità di 0,5 g - Cod. Att.- GEO_15/07
- Picnometro grande da 10 L collegato a una pompa a vuoto in grado di mantenere una pressione di 20 kPa e di assicurare la graduale immersione dei provini - Cod. Att. - BIT_30
- Pompa a vuoto per il controllo della pressione da vuoto - Cod. Att.- BIT_31
- Forno di essiccazione dotato di controllo termostatico in grado di mantenere una temperatura costante di 110° C. - Cod. Att. - GEO_19/03

DESCRIZIONE E MODALITA' ESECUTIVA DELLA PROVA

I provini ottenuti mediante taglio o carotaggio vengono misurati dimensionalmente; il loro volume apparente viene calcolato con misurazioni geometriche e deve essere almeno pari a 25 ml. Essi vengono poi essiccati ad una temperatura di 70 °C fino a massa costante e conservati in essiccatore fino a quando non raggiungono la temperatura ambiente. Una volta pesati vengono posti nel recipiente a vuoto all'interno del quale la pressione viene diminuita gradualmente fino a circa 2 KPa. Si mantiene tale pressione per 24 ore al fine di eliminare l'aria contenuta nei pori aperti dei provini. In non meno di 15 minuti si introduce acqua demineralizzata nel recipiente mantenendo la depressione per altre 24 ore. Dopo questo tempo si riporta il recipiente alla pressione atmosferica e si lasciano i provini immersi per altre 24 ore. Quindi si toglie il provino dall'acqua, si effettua la pesata idrostatica registrando la massa in acqua, si asciuga velocemente il provino tamponandolo con un panno umido e si determina la massa del provino saturo in acqua. Viene quindi calcolato il volume apparente dei provini e la massa volumica apparente espressa dal rapporto fra la massa del provino secco e il suo volume apparente.

	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE Opere oggetto di prescrizione della Delibera CIPE n. 1 del 28 gennaio 2015 Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna				
	PROVE DI LABORATORIO	PROGETTO IA1U	LOTTO 04	CODIFICA DOCUMENTO E 69 PR GE0005 401	REV. A

D. PROVA DI COMPRESSIONE CON DETERMINAZIONE DEL MODULO ELASTICO

La prova permette di misurare la resistenza a compressione monoassiale di un saggio di roccia costituito da campioni dalla geometria regolare e di determinare le curve tensione-deformazione e il modulo di Young in compressione monoassiale, al fine di una classificazione in termini di resistenza e di una caratterizzazione da un punto di vista meccanico della roccia integra.

APPARECCHIATURE UTILIZZATE

- Bilancia contapezzi di portata di circa 30 Kg e sensibilità di 0,5 g - Cod. Att.- GEO_15/07
- Calibro digitale per le misure dimensionali dei provini - Cod. Att. - TAR_32
- Macchina a compressione digitale semiautomatica in grado di applicare il carico assiale sul campione ad una velocità compresa tra nei limiti 0.5- 1.0 MPa/s - Cod.Att. - CLS_01/05
- Unità di condizionamento dotata di microprocessore, destinata all'amplificazione dei segnali provenienti dai trasduttori e alla comunicazione con il personal computer in grado di tracciare direttamente le curve carico-spostamento
- Trasduttori potenziometrici lineari LVDT graduati per una lettura di 0.002 mm e dotati di un'accuratezza migliore di 0.005 in ogni intervallo di 0.25. - Cod.Att. - GEO_21/09 a/b/c

DESCRIZIONE E MODALITA' ESECUTIVA DELLA PROVA

I provini da utilizzare per la prova devono essere cilindrici circoli retti aventi un rapporto fra altezza e diametro di 2,5-3,0 ed un diametro preferibilmente non inferiore alla dimensione della carota. Si procede alla rettifica dei provini in modo da ottenere superfici laterali lisce, prove di irregolarità e con profilo rettilineo con uno scostamento non superiore a 0,3 mm sull'intera lunghezza del campione. Effettuate le misure delle dimensioni di tutti i provini ottenuti, con l'approssimazione di 1.0 mm, si applicano gli estensimetri elettrici a resistenza lungo le superfici laterali del provino disponendoli secondo un angolo di 120° tra l'uno e l'altro. La lunghezza della base

sulla quale si determinano le deformazioni assili e circonferenziali sarà pari ad almeno 10 grani e gli estensimetri non vengono collocati nelle zone a distanza inferiore a $D/2$ metà ($D =$ diametro del campione). Si dispone il provino sotto la macchina di prova in modo che lo snodo sferico sia posto sull'estremità superiore del campione. Le piastre, lo snodo sferico e il campione vengono accuratamente centrati fra loro e rispetto alla pressa e il centro della superficie dello snodo fatto coincidere con il centro della faccia superiore del campione. Viene applicato il carico in modo continuo con una velocità di applicazione della tensione costante tale per cui la rottura avvenga entro 5-10 min di carico. Il carico e le deformazioni vengono registrati in modo continuo. Dopo rottura del provino si raccolgono i valori delle letture di spostamento e da queste vengono calcolate le deformazioni assiale e diametrale. La tensione di compressione nel campione si calcola dividendo il carico di compressione agente sul campione per l'area iniziale della sezione trasversale. Da questi valori è possibile ottenere tramite procedure di calcolo il modulo di Young secante e tangente.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE Opere oggetto di prescrizione della Delibera CIPE n. 1 del 28 gennaio 2015 Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna</p>										
<p>PROVE DI LABORATORIO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IA1U</td> <td>04</td> <td>E 69 PR GE0005 401</td> <td>A</td> <td>8 DI 16</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA1U	04	E 69 PR GE0005 401	A	8 DI 16
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
IA1U	04	E 69 PR GE0005 401	A	8 DI 16							

E. DETERMINAZIONE DELLA VELOCITA' DELLE ONDE LONGITUDINALI CON COPPIA DI TRASDUTTORI ULTRASONICI

La prova ha lo scopo di determinare in laboratorio la velocità di propagazione delle onde elastiche. Tale parametro fornisce importanti informazioni sulle caratteristiche fisiche e sul comportamento meccanico del materiale roccioso. Il metodo di prova utilizzato è stato quello della tecnica di trasmissione di un impulso ultrasonico ad alta frequenza, che consente di calcolare la velocità di propagazione misurando la distanza tra due trasduttori e il tempo richiesto dall'onda per percorrere questa distanza.

APPARECCHIATURE UTILIZZATE

- Bilancia contapezzi di portata di circa 30 Kg e sensibilità di 0,5 g - Cod. Att.- GEO_15/07
- Strumento a ultrasuoni con frequenza da 24 a 150 kHz ,misura del tempo di transito 0,1-1999,9, precisione 0,1 μ s, fornito di barra di taratura delle misure ultrasoniche - Cod. Att. - COLL_15
- Calibro digitale per le misure dimensionali dei provini - Cod. Att. - TAR_32

DESCRIZIONE E MODALITA' ESECUTIVA DELLA PROVA

Il metodo adoperato consente di determinare la velocità delle onde di compressione (di dilatazione, longitudinali) in campioni di roccia di dimensioni che possono considerarsi in pratica infinite in confronto alla lunghezza d'onda dell'impulso usato (dimensione media dei grani minore della lunghezza d'onda dell'impulso). L'impulso generato passa a un trasmettitore che viene compresso al centro di un piano normale alla direzione di propagazione dell'onda applicandovi uno sforzo di 0.1 MPa. Il ricevitore viene posizionato su un piano opposto a quello contro cui è applicato il trasmettitore. L'onda d'urto generata in un punto dell'elemento viene captata dal ricevitore e trasmessa sotto forma di segnale elettrico ad un oscilloscopio che ne permette la visualizzazione e la misura del tempo T intercorso tra emissione e ricezione. Dividendo la distanza D tra i due punti per il tempo T si ricava la velocità V delle onde elastiche nel materiale, che è funzione delle caratteristiche elastiche del mezzo (modulo di elasticità e

	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE Opere oggetto di prescrizione della Delibera CIPE n. 1 del 28 gennaio 2015 Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna										
PROVE DI LABORATORIO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IA1U</td> <td>04</td> <td>E 69 PR GE0005 401</td> <td>A</td> <td>9 DI 16</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA1U	04	E 69 PR GE0005 401	A	9 DI 16
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
IA1U	04	E 69 PR GE0005 401	A	9 DI 16							

rapporto di Poisson dinamici) e della sua densità. Per misurare il tempo in modo più preciso si aumenta l'uscita di tensione del generatore di impulsi, il guadagno dell'amplificatore e la sensibilità dell'oscilloscopio e del contatore fino ad un livello ottimale in modo da dare un fronte dell'impulso più ripido. I tempi di percorrenza misurati devono essere corretti del tempo zero del circuito che include sia i trasduttori che il dispositivo di misura dei tempi stessi. La determinazione del tempo zero viene in genere effettuata ponendo i trasduttori in contatto diretto e misurando il ritardo.

2 CERTIFICATI PROVE EFFETTUATE

<i>Sigla</i>	<i>Descrizione campione</i>	<i>Sondaggio/profondità</i>	<i>Descrizione prova</i>	<i>Cert.</i>	<i>del</i>
S1-CR1	campione cilindrico di roccia	S1/ 1.80-2.00 m	Apertura e descrizione geotecnica	11089-1	25/02/15
			Prova di compressione monoassiale con determinazione del modulo elastico	11089-2	25/02/15
			Determinazione della massa volumica reale	11089-3	25/02/15
			Determinazione della massa volumica apparente	11089-4	25/02/15
			Determinazione della velocità di propagazione delle onde longitudinale con coppia di trasduttori ultrasonici	11089-5	25/02/15

<i>Sigla</i>	<i>Descrizione campione</i>	<i>Sondaggio/profondità</i>	<i>Descrizione prova</i>	<i>Cert.</i>	<i>del</i>
S1-CR2	campione cilindrico di roccia	S1/ 13.00-13.40 m	Apertura e descrizione geotecnica	11089-6	25/02/15
			Prova di compressione monoassiale con determinazione del modulo elastico	11089-7	25/02/15
			Determinazione della massa volumica reale	11089-8	25/02/15
			Determinazione della massa volumica apparente	11089-9	25/02/15
			Determinazione della velocità di propagazione delle onde longitudinale con coppia di trasduttori ultrasonici	11089-10	25/02/15

<i>Sigla</i>	<i>Descrizione campione</i>	<i>Sondaggio/profondità</i>	<i>Descrizione prova</i>	<i>Cert.</i>	<i>del</i>
S1-CR3	campione cilindrico di roccia	S1/ 18.30-18.60 m	Apertura e descrizione geotecnica	11089-11	25/02/15
			Prova di compressione monoassiale con determinazione del modulo elastico	11089-12	25/02/15
			Determinazione della massa volumica reale	11089-13	25/02/15
			Determinazione della massa volumica apparente	11089-14	25/02/15
			Determinazione della velocità di propagazione delle onde longitudinale con coppia di trasduttori ultrasonici	11089-15	25/02/15

<i>Sigla</i>	<i>Descrizione campione</i>	<i>Sondaggio/profondità</i>	<i>Descrizione prova</i>	<i>Cert.</i>	<i>del</i>
S1-CR4	campione cilindrico di roccia	S1/ 24.00-24.20 m	Apertura e descrizione geotecnica	11089-16	25/02/15
			Prova di compressione monoassiale con determinazione del modulo elastico	11089-17	25/02/15
			Determinazione della massa volumica reale	11089-18	25/02/15
			Determinazione della massa volumica apparente	11089-19	25/02/15
			Determinazione della velocità di propagazione delle onde longitudinale con coppia di trasduttori ultrasonici	11089-20	25/02/15

<i>Sigla</i>	<i>Descrizione campione</i>	<i>Sondaggio/profondità</i>	<i>Descrizione prova</i>	<i>Cert.</i>	<i>del</i>
S2-CR1	campione cilindrico di roccia	S2/ 17.70-18.00 m	Apertura e descrizione geotecnica	11089-21	25/02/15
			Prova di compressione monoassiale con determinazione del modulo elastico	11089-22	25/02/15
			Determinazione della massa volumica reale	11089-23	25/02/15
			Determinazione della massa volumica apparente	11089-24	25/02/15
			Determinazione della velocità di propagazione delle onde longitudinale con coppia di trasduttori ultrasonici	11089-25	25/02/15

<i>Sigla</i>	<i>Descrizione campione</i>	<i>Sondaggio/profondità</i>	<i>Descrizione prova</i>	<i>Cert.</i>	<i>del</i>
S3-CR1	campione cilindrico di roccia	S3/ 3.50-3.80 m	Apertura e descrizione geotecnica	11089-26	25/02/15
			Prova di compressione monoassiale con determinazione del modulo elastico	11089-27	25/02/15
			Determinazione della massa volumica reale	11089-28	25/02/15
			Determinazione della massa volumica apparente	11089-29	25/02/15
			Determinazione della velocità di propagazione delle onde longitudinale con coppia di trasduttori ultrasonici	11089-30	25/02/15

<i>Sigla</i>	<i>Descrizione campione</i>	<i>Sondaggio/profondità</i>	<i>Descrizione prova</i>	<i>Cert.</i>	<i>del</i>
S3-CR2	campione cilindrico di roccia	S3/ 9.45-9.65 m	Apertura e descrizione geotecnica	11089-31	25/02/15
			Prova di compressione monoassiale con determinazione del modulo elastico	11089-32	25/02/15
			Determinazione della massa volumica reale	11089-33	25/02/15
			Determinazione della massa volumica apparente	11089-34	25/02/15
			Determinazione della velocità di propagazione delle onde longitudinale con coppia di trasduttori ultrasonici	11089-35	25/02/15

<i>Sigla</i>	<i>Descrizione campione</i>	<i>Sondaggio/profondità</i>	<i>Descrizione prova</i>	<i>Cert.</i>	<i>del</i>
S3-CR3	campione cilindrico di roccia	S3/ 14.30-14.53 m	Apertura e descrizione geotecnica	11089-36	25/02/15
			Prova di compressione monoassiale con determinazione del modulo elastico	11089-37	25/02/15
			Determinazione della massa volumica reale	11089-38	25/02/15
			Determinazione della massa volumica apparente	11089-39	25/02/15
			Determinazione della velocità di propagazione delle onde longitudinale con coppia di trasduttori ultrasonici	11089-40	25/02/15

<i>Sigla</i>	<i>Descrizione campione</i>	<i>Sondaggio/profondità</i>	<i>Descrizione prova</i>	<i>Cert.</i>	<i>del</i>
S3-CR4	campione cilindrico di roccia	S3/ 20.20-20.55 m	Apertura e descrizione geotecnica	11089-41	25/02/15
			Prova di compressione monoassiale con determinazione del modulo elastico	11089-42	25/02/15
			Determinazione della massa volumica reale	11089-43	25/02/15
			Determinazione della massa volumica apparente	11089-44	25/02/15
			Determinazione della velocità di propagazione delle onde longitudinale con coppia di trasduttori ultrasonici	11089-45	25/02/15

<i>Sigla</i>	<i>Descrizione campione</i>	<i>Sondaggio/profondità</i>	<i>Descrizione prova</i>	<i>Cert.</i>	<i>del</i>
S4-CR1	campione cilindrico di roccia	S4/ 9.16-9.62 m	Apertura e descrizione geotecnica	11089-46	25/02/15
			Prova di compressione monoassiale con determinazione del modulo elastico	11089-47	25/02/15
			Determinazione della massa volumica reale	11089-48	25/02/15
			Determinazione della massa volumica apparente	11089-49	25/02/15
			Determinazione della velocità di propagazione delle onde longitudinale con coppia di trasduttori ultrasonici	11089-50	25/02/15

<i>Sigla</i>	<i>Descrizione campione</i>	<i>Sondaggio/profondità</i>	<i>Descrizione prova</i>	<i>Cert.</i>	<i>del</i>
S4-CI2	campione cilindrico di roccia	S4/ 12.55-12.80 m	Apertura e descrizione geotecnica	11089-51	25/02/15
			Prova di compressione monoassiale con determinazione del modulo elastico	11089-52	25/02/15
			Determinazione della massa volumica reale	11089-53	25/02/15
			Determinazione della massa volumica apparente	11089-54	25/02/15
			Determinazione della velocità di propagazione delle onde longitudinale con coppia di trasduttori ultrasonici	11089-55	25/02/15

<i>Sigla</i>	<i>Descrizione campione</i>	<i>Sondaggio/profondità</i>	<i>Descrizione prova</i>	<i>Cert.</i>	<i>del</i>
S4-CR3	campione cilindrico di roccia	S4/ 18.55-18.85 m	Apertura e descrizione geotecnica	11089-56	25/02/15
			Prova di compressione monoassiale con determinazione del modulo elastico	11089-57	25/02/15
			Determinazione della massa volumica reale	11089-58	25/02/15
			Determinazione della massa volumica apparente	11089-59	25/02/15
			Determinazione della velocità di propagazione delle onde longitudinale con coppia di trasduttori ultrasonici	11089-60	25/02/15

3 REGISTRAZIONI RELATIVE ALL'ATTIVITÀ DI VERIFICA DELLE APPARECCHIATURE

CODICE		DESCRIZIONE ATTREZZATURA	ULTIMA TARATURA	EFFETTUATO DA	CERT. N.
GEO	19/03	Stufa a ventilazione forzata	01/04/2015	Tecnolab Srl	92/15
GEO	15/01	Bilancia	30/09/2015	Tecnolab Srl	250/15
GEO	15/07	Bilancia contapezzi	04/01/2016	Tecnolab Srl	05/16
GEO	54	Termometro a contatto digitale	19/12/2015	Tecnolab Srl	263/15
COLL	15	Strumento a ultrasuoni	03/06/2015	Tecnolab Srl	137/15
GEO	01/05	Macchina a compressione digitale semiautomatica	30/03/2015	Tecnolab Srl	32/15
GEO	21/09 a	Trasduttore potenziometrico lineare	19/12/2015	Tecnolab Srl	260/15
GEO	21/09 b	Trasduttori potenziometrici lineari	19/12/2015	Tecnolab Srl	261/15
GEO	21/09 c	Trasduttori potenziometrici lineari	04/09/2015	Tecnolab Srl	262/15

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**



Geotecnica			
Apertura e descrizione di un campione di roccia			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp P*10.4.7.1	1 di 2	1 del 07/01/2016	Raccomand. AGI 1977

Rapporto di prova n°: **11089-1**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S1-CR 1**

Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **27/01/2016**
Richiedente: **Italferr Spa
Via G. Galati, 71 - Roma()**

Committente/Proprietario: **Italferr Spa
Via G. Galati, 71 - Roma()**

Impresa esecutrice dei lavori: -

Procedura di campionamento: **N.D.**

Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Feratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Feratura	Effettuato da
ATT 11	Lente per ingrandimenti	-	-	-	-	-	-	-
TAR 32	Calibro digitale	-	ALPA	CT-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
1	-	-	-	S1	1.8 m - 2.0 m	rimaneggiati	CR1

Forma del campione

Cubica Cilindrica Prisma pezzo informe

Descrizione del campione

Aspetto e natura litologica:

campione di roccia calcarea compatta

Il campione si presenta: integro fratturato

Struttura:

Compatta (non è possibile distinguere i componenti della roccia ad occhio nudo)

Granulare (è possibile distinguere i costituenti della roccia ad occhio nudo)

Cristallina
Clastica

Tessitura:

Isotropa (i singoli elementi mostrano una distribuzione non orientata)

Anisotropa (i singoli elementi si dispongono secondo direzioni preferenziali)

Laminata
Scistosa

Note

Lo sperimentatore
Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Apertura e descrizione di un campione di roccia			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp_ P*10.4.7.1	2 di 2	1 del 07/01/2016	Raccomand. AGI 1977

Rapporto di prova n°: **11089-1**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S1-CR 1**
Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **27/01/2016**
Richiedente/Direttore dei Lavori: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Impresa esecutrice dei lavori: **-**
Procedura di campionamento: **N.D.**



DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**

Attrezzature utilizzate									
Cod. Att.	Descrizione Attrezzatura	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da	
ATT 11	Lente per ingrandimenti	-							
TAR 32	Calibro digitale	-	ALPA	CI-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.	

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo	
						tipo	campione
1	-	-	-	S1	1.8 m - 2.0 m	rimaneggiati	CR1

Foto del campione



Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. *Andrea Bentivoglio*

Il Direttore di Laboratorio
Ing. *Marco Di Pietro*

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate:

Identificazione procedure o metodi non normalizzate:

Variazioni rispetto alla specifica di prova:

Incertezza dei risultati delle misure:

Geotecnica			
Prova di compressione uniaassiale con determinazione modulo elastico			
Codice	Pagina	Revisione	Norma
Rp P2.2.8	1	1	ISRM (RIG 1997_3_247)

Rapporto di prova n°: **11089-2**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S1-CR 1**

Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **27/01/2016**
Richiedente/Direttore dei Lavori: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Attrezzature utilizzate									
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Materiale	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da	
CLS 01/02	Pressa prova compressione, flessione, elasticità	6053720	Controls	LAT002 1269/2015	10/05/2015	TRESCAL-LAT51	10/04/2016	TRESCAL-LAT51	
GEO_15/07	Bilancia contapezzi	-	PCE	5/16	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl	
TAR 32	Calibro digitale	-	ALPA	CT-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.	
GEO 21/09a	-F1 trasduttore potenziometrico lineare	11006137	Controls	260/15	19/12/2015	Tecnolab Srl	17/04/2016	Tecnolab Srl	
GEO 21/09b	-F2 trasduttore potenziometrico lineare	11006136	Controls	261/15	19/12/2015	Tecnolab Srl	17/04/2016	Tecnolab Srl	
GEO 21/09c	-F3 trasduttore potenziometrico lineare	11006135	Controls	262/15	19/12/2015	Tecnolab Srl	17/04/2016	Tecnolab Srl	

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

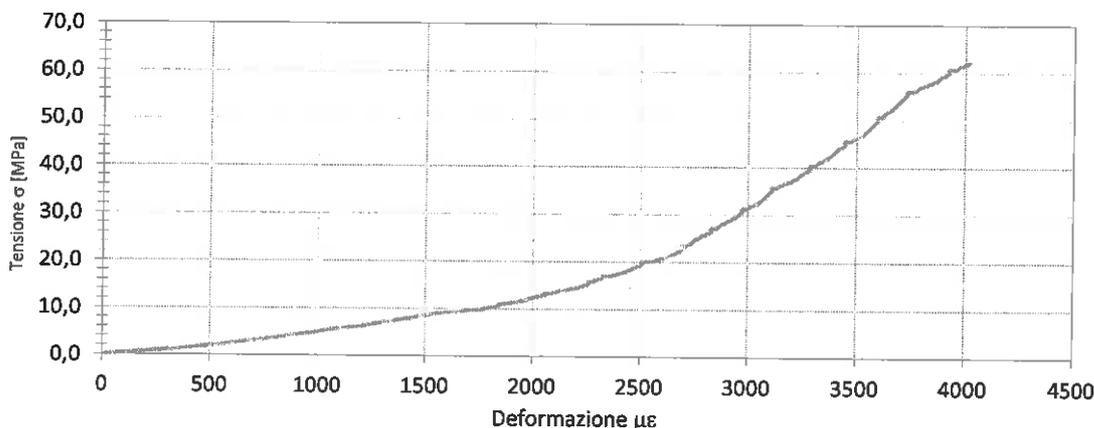
Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Sigla	Dimensioni		Rapporto L/d _m	Sezione A _c mm ²	Massa Volumica D (tal quale) kg/m ³	Resistenza Compres. σ MPa	Modulo secante		Modulo Tangenziale	
	d _m mm	L mm					30% σ Δσ = 0+19,5 MPa	50% σ Δσ = 0+32,5 MPa	σ _t = 32,35 ε _t = 3,04E-03	σ _t = 51,49 ε _t = 3,63E-03
S1 C1	82,48	161,53	1,96	5343	2688	65,0	7639	10644	32192	

Grafico σ - με



Note

Lo Sperimentatore
Ing. Massimo Dell'Orso

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

10.4.1 - GEOTECNICA - Terre e aggregati			
Determinazione della massa volumica dei granuli solidi metodo del picnometro			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp_P10.4.1.37	1 di 1	0	UNI CEN ISO 17892-3

Rapporto di prova n°: **11089-3**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S1-CR 1**
Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **28/01/2016**
Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Prelievo effettuato da: **-**
Procedura di campionamento: **N.D.**



DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**

Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO 15/01	Bilancia	117826	Gibertini	250/15	03/09/15	Tecnolab Srl	30/03/16	Tecnolab Srl
GEO 15/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controlis	92/15	1/04/15	Tecnolab Srl	01/04/16	Tecnolab Srl
GEO 13/04	Picnometro							
GEO 54	Termometro a contatto digitale	11085545	PCE	263/15	42357	Tecnolab Srl	19/12/16	Tecnolab Srl

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
1	-	-	-	S1	1.8 m - 2.0 m	rimaneggiati	CR1

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.		1	2
Peso picnometro	m ₀ [g]	33,51	33,46
Peso picnometro + campione essiccato	m ₄ [g]	69,99	61,05
Peso campione essiccato	m ₂ [g]	36,48	27,59
Peso picnometro + campione + acqua	m ₃ [g]	164,06	158,32
Peso picnometro + acqua	m ₁ [g]	140,63	140,73
pw acqua alla temperatura di prova (°C):	19	p _w [Mg/m ³]	0,99843
Massa volumica dei granuli solidi		p _s [Mg/m ³]	2,79
Massa volumica dei granuli solidi (valore medio)		p _s [Mg/m ³]	2,77

Note

Lo Sperimentatore
Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Massa volumica apparente su pietre naturali			
Codice	Pagina	Revisione	Norma
Rp P10.4.7.7	1 di 1	1 del 01/02/2016	UNI EN 1936

Rapporto di prova n°: **11089-4**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S1-CR 1**
Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **27/01/2016**
Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Prelievo effettuato da: **n.d.**
Procedura di campionamento: **ND**

DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate:
Identificazione procedure o metodi non normalizzate:
Variazioni rispetto alla specifica di prova:
Incertezza dei risultati delle misure:

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**



Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Veratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Veratura	Effettuato da
GEO_1507	Bilancia contapezzi	—	PCE	5/18	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl
GEO_1907	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	92/15	01/04/2015	Tecnolab Srl	31/03/2016	Tecnolab Srl
BIT 30	Picnometro grande	11008850	Controls					
BIT 31	Controllo pressione da vuoto	4128319	Controls					

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Forma dei provini: cilindro cubo prisma

Nome petrografico della roccia fornito dal richiedente: non dichiarato
Nome commerciale fornito dal richiedente: non dichiarato
Nazione e la regione di estrazione: Italia, Puglia
Nome del fornitore: non dichiarato
Persona o organizzazione che ha eseguito il prelievo: non dichiarato
Data di prelievo: non dichiarato

N.	Dimensione del/i provino/i				Rapporto superficie/volume (mm ⁻¹)	Massa iniziale m _d (kg)	Massa in acqua m _h (kg)	Massa satura m _s (kg)	Massa volumica acqua ρ _h (kg/m ³)	Massa volumica apparente ρ _b (kg/m ³)	Porosità aperta P _o (%)
	Diametro	L1	L2	L3							
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)							
1	82,48	18,65			0,16	0,2679	0,1694	0,2688	998	2690	—
2	82,48	15,35			0,18	0,2205	0,1434	0,2253	998	2687	—
3											

Massa volumica apparente 2688 Kg/m³

Porosità aperta — %

Note

Lo Sperimentatore
Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

10.04.07 Geotecnica rocce			
Misura delle velocità delle onde acustiche su provini di roccia			
Codice	Pagina	Revisione	Norma
Rp 10.4.7.12	1 di 1	1 del 10/01/2016	ISRM (RIG 1995_3_231)

Rapporto di prova n°: **11089-5**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S1-CR 1**

Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **27/01/2016**
Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate:
Identificazione procedure o metodi non normalizzate:
Variazioni rispetto alla specifica di prova:
Incertezza dei risultati delle misure:

Attrezzature utilizzate									
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricole	Costruttore	Tarature n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da	
TAR_32	Calibro digitale	1110ED800	ALPA	CTCC02532014	29/09/2014	TRESCAL	28/09/2016	Centro Lat	
COLL_15	Strumento ad ultrasuoni		MATEST						
GEO_15/07	Bilancia contapezzi		PCE	6/16	42373	Tecnolab Srl	42555	Tecnolab Srl	

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Caratteristiche provini

Provino	Lunghezza (mm)	Diametro (mm)	Forma	Peso (Kg)	ρ (Kg/m ³)	Wn (%)
1	161,53	82,48	cilindrica	2320	2,688	n.d.
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

t_p (μ s)	V_p (m/s)
25,3	6385
-	-
-	-

n.d. = non determinato t_p = tempo che l'onda impiega per compiere la distanza V_p = velocità dell'onda longitudinale

Velocità media (m/s)

6385

Descrizione petrografica del materiale e tipo di preparazione del provino

roccia calcarea prelevata per mezzo di carotaggio

Schema della prova



Note

Lo Sperimentatore
Geol. *Andrea Bentivoglio*

Il Direttore del Laboratorio
Ing. *Marco Di Pietro*

TECNOLAB s.r.l.
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085.903 9193 r.a.
 Fax 085.903 9202
 www.tecnolab.org
 e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. Trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
 E SPERIMENTAZIONI
 SUI MATERIALI
 DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Apertura e descrizione di un campione di roccia			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp P'10.4.7.1	1 di 2	1 del 07/01/2016	Raccomand. AGI 1977

Rapporto di prova n°: **11089-6**
 Data emissione: **25/02/2016**
 Carico n°: **11089**
 Descrizione campione: **Campione indisturbato S1-CR 2**

Data ricevimento campione: **25/01/2016**
 Data esecuzione prova: **27/01/2016**
 Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
 Non utilizzate
 Nessuna
 Non determinata**



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricole	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
ATT 11	Lente per ingrandimenti	-	-	-	-	-	-	-
TAR 32	Calibro digitale	-	ALPA	CT-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
2	1	-	-	S1	13.0m - 13.40m	rimaneggiato	CR2

Forma del campione

Cubica Cilindrica Prisma pezzo informe

Descrizione del campione

Aspetto e natura litologica:

Roccia calcarea di colore avana chiaro

Il campione si presenta: integro fratturato

Struttura:

Compatta (non è possibile distinguere i componenti della roccia ad occhio nudo)

Granulare (è possibile distinguere i costituenti della roccia ad occhio nudo)

Cristallina
 Clastica

Tessitura:

Isotropa (i singoli elementi mostrano una distribuzione non orientata)

Anisotropa (i singoli elementi si dispongono secondo direzioni preferenziali)

Laminata
 Scistosa

Note

Lo Sperimentatore
 Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085.903 9193 r.a.
 Fax 085.903 9202
 www.tecnolab.org
 e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. Trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
 E SPERIMENTAZIONI
 SUI MATERIALI
 DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Apertura e descrizione di un campione di roccia			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp P'10.4.7.1	2 di 2	1 del 07/01/2016	Raccomand. AGI 1977

Rapporto di prova n°: **11089-6**
 Data emissione: **25/02/2016**
 Carico n°: **11089**
 Descrizione campione: **Campione indisturbato S1-CR 2**
 Data ricevimento campione: **25/01/2016**
 Data esecuzione prova: **27/01/2016**
 Richiedente/Direttore dei Lavori: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
 Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
 Impresa esecutrice dei lavori: -
 Procedura di campionamento: **N.D.**



DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
 Non utilizzate
 Nessuna
 Non determinata**

Attrezzature utilizzate									
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da	
ATT 11	Lente per ingrandimenti	-	-	-	-	-	-	-	-
TAR 32	Calibro digitale	-	ALPA	CT-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.	

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo	
						tipo	campione
2	-	-	-	S1	13.0m - 13.40m	rimaneggiato	CR2

Foto del campione



Note

--

Lo Sperimentatore
 Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate:

Identificazione procedure o metodi non normalizzate:

Variazioni rispetto alla specifica di prova:

Incertezza dei risultati delle misure:

Geotecnica			
Prova di compressione uniaassiale con determinazione modulo elastico			
Codice	Pagina	Revisione	Norma
Rp P2.2.8	1	1	ISRM (RIG 1997_3_247)

Rapporto di prova n°: **11089-7**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S1-CR 2**

Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **27/01/2016**
Richiedente/Direttore dei Lavori: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
CLS 01/02	Pressa prove compressione, flessione, elasticità	6053720	Controls	LAT002 1269/2015	10/05/2015	TRESCAL-LAT51	10/04/2016	TRESCAL-LAT51
GEO_15/07	Bilancia contapezzi	-	PCE	5/16	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl
TAR 32	Calibro digitale	-	ALPA	CT-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.
GEO 21/09a	-F1 trasduttore potenziometrico lineare	11006137	Controls	260/15	19/12/2015	Tecnolab Srl	17/04/2016	Tecnolab Srl
GEO 21/09b	-F2 trasduttore potenziometrico lineare	11006136	Controls	261/15	19/12/2015	Tecnolab Srl	17/04/2016	Tecnolab Srl
GEO 21/09c	-F3 trasduttore potenziometrico lineare	11006135	Controls	262/15	19/12/2015	Tecnolab Srl	17/04/2016	Tecnolab Srl

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

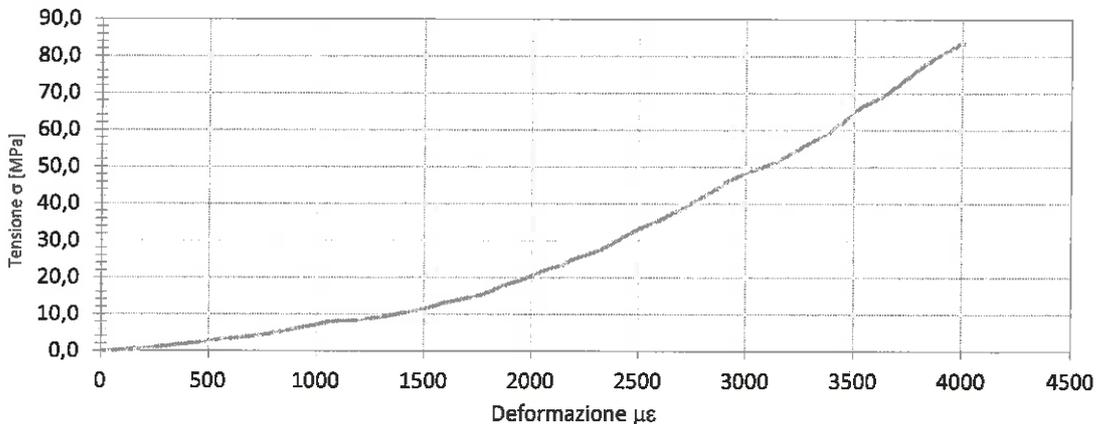
Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Sigla	Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa Volumica	Resistenza Compres.	Modulo secante		Modulo Tangenziale	
	d _m mm	L mm	L/d _m	A ₀ mm ²	D (tal quale) kg/m ³	σ MPa	30% σ Δσ = 0+25,1 MPa	50% σ Δσ = 0+41,9 MPa	σ ₁ = 45,82 ε ₁ = 2,90E-03	σ ₁ = 62,66 ε ₁ = 3,45E-03
S1 C2	82,7	162,49	1,96	5372	2754	83,7	11378	14896	30631	

Grafico σ – με



Note

Lo Sperimentatore
Ing. Massimo Dell'Orso

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

10.4.1 - GEOTECNICA - Terre e aggregati			
Determinazione della massa volumica dei granuli solidi metodo del picnometro			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp_ P10.4.1.37	1 di 1	0	UNI CEN ISO 17892-3

Rapporto di prova n°: **11089-8**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S1-CR 2**
Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **28/01/2016**
Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Prelievo effettuato da: **-**
Procedura di campionamento: **N.D.**



DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**

Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Attrezzature utilizzate					
			Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO 15/01	Bilancia	117826	Gilbertini	250/15	03/09/15	Tecnolab Srl	30/03/16	Tecnolab Srl
GEO 15/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	92/15	1/04/15	Tecnolab Srl	01/04/16	Tecnolab Srl
GEO 13/04	Picnometro	-	-	-	-	-	-	-
GEO 54	Termometro a contatto digitale	11085545	PCE	263/15	19/12/2015	Tecnolab Srl	19/12/16	Tecnolab Srl

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Campione
2	-	-	-	S1	13.0m - 13.40m	rimaneggiato	CR2

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.		1	2
Peso picnometro	m_0 [g]	33,99	31,4
Peso picnometro + campione essiccato	m_4 [g]	71,05	65,22
Peso campione essiccato	m_2 [g]	37,06	33,82
Peso picnometro + campione + acqua	m_3 [g]	165,21	160,88
Peso picnometro + acqua	m_1 [g]	141,47	139,23
ρ_w acqua alla temperatura di prova (°C):	19	ρ_w [Mg/m ³]	0,99843
Massa volumica dei granuli solidi		ρ_s [Mg/m ³]	2,78
Massa volumica dei granuli solidi (valore medio)		ρ_s [Mg/m ³]	2,78

Note

Lo Spedimentatore
Geol. Andrea Bertinoglia

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
 86026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085.903 9193 r.a.
 Fax 085.903 9202
 www.tecnolab.org
 e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. Trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
 E SPERIMENTAZIONI
 SUI MATERIALI
 DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Massa volumica apparente su pietre naturali			
Codice	Pagina	Revisione	Norma
Rp P10.4.7.7	1 di 1	1 del 01/02/2016	UNI EN 1936

Rapporto di prova n°: **11089-9**
 Data emissione: **25/02/2016**
 Carico n°: **11089**
 Descrizione campione: **Campione indisturbato S1-CR 2**
 Data ricevimento campione: **25/01/2016**
 Data esecuzione prova: **27/01/2016**
 Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
 Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
 Prelievo effettuato da: **n.d.**
 Procedura di campionamento: **ND**

DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate:
 Identificazione procedure o metodi non normalizzate:
 Variazioni rispetto alla specifica di prova:
 Incertezza dei risultati delle misure:

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricole	Costruttore	Yaratura n.	Dal	Effettuato da	Pros. Yaratura	Effettuato da
GEO_15/07	Bilancia contapezzi	-	PCE	5/16	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl
GEO_19/07	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	92/15	01/04/2015	Tecnolab Srl	31/03/2016	Tecnolab Srl
BIT 30	Picnometro grande	11008650	Controls	-	-	-	-	-
BIT 31	Controllo pressione da vuoto	4128319	Controls	-	-	-	-	-

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere
 Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Forma dei provini: cilindro cubo prisma

Nome petrografico della roccia fornito dal richiedente: non dichiarato
 Nome commerciale fornito dal richiedente: non dichiarato
 Nazione e la regione di estrazione: Italia, Puglia
 Nome del fornitore: non dichiarato
 Persona o organizzazione che ha eseguito il prelievo: non dichiarato
 Data di prelievo: non dichiarato

N.	Dimensione del/i provino/i				Rapporto superficie/volume	Massa iniziale m _d (kg)	Massa in acqua m _h (kg)	Massa satura m _s (kg)	Massa volumica acqua ρ _{th} (kg/m ³)	Massa volumica apparente ρ _b (kg/m ³)	Porosità aperta P _o (%)
	Diametro	L1	L2	L3							
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)							
1	82,70	35,11			0,11	0,52	0,33	0,52	998	2749	--
2	82,7	32,12			0,11	0,47	0,31	0,49	998	2760	--
3											

Massa volumica apparente 2754 Kg/m³

Porosità aperta -- %

Note

.....

Lo Sperimentatore
 Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085.903 9193 r.a.
 Fax 085.903 9202
 www.tecnolab.org
 e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. Trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
 E SPERIMENTAZIONI
 SUI MATERIALI
 DA COSTRUZIONE**

DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate:
 Identificazione procedure o metodi non normalizzate:
 Variazioni rispetto alla specifica di prova:
 Incertezza dei risultati delle misure:

10.04.07 Geotecnica rocce			
Misura delle velocità delle onde acustiche su provini di roccia			
Codice	Pagina	Revisione	Norma
Rp 10.4.7.12	1 di 1	1 del 10/01/2016	ISRM (RIG 1995_3_231)

Rapporto di prova n°: **11089-10**
 Data emissione: **25/02/2016**
 Carico n°: **11089**
 Descrizione campione: **Campione indisturbato S1-CR 2**

Data ricevimento campione: **18/02/2016**
 Data esecuzione prova: **27/01/2016**
 Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Attrezzature utilizzate									
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da	
TAR_32	Calibro digitale	1110ED600	ALPA	CTCC02532014	29/09/2014	TRESCAL	28/09/2016	Centro Lat	
COLL_15	Strumento ad ultrasuoni	--	MATEST	--	--	--	--	--	--
GEO_15/07	Bilancia contapezzi	--	PCE	5/16	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl	

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere
 Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Caratteristiche provini

Provino	Lunghezza (mm)	Diametro (mm)	Forma	Peso (Kg)	ρ (Kg/m ³)	Wn (%)
1	162,49	82,7	cilindrica	2404	2,754	n.d.
2						
3						

t_p (μ s)	V_p (m/s)
27,3	5952

n.d. = non determinato t_p = tempo che l'onda impiega per compiere la distanza V_p = velocità dell'onda longitudinale

5952

Descrizione petrografica del materiale e tipo di preparazione del provino

roccia calcarea prelevata per mezzo di carotaggio

Schema della prova



Note

Lo Spedimentatore
 Geol. *Andrea Bentivoglio*

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. *Marco Di Pietro*

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Apertura e descrizione di un campione di roccia			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp P'10,4.7.1	1 di 2	1 del 07/01/2016	Raccomand. AGI 1977

Rapporto di prova n°: **11089-11**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S1-CR 3**
25/01//2016
Data ricevimento campione: **25/01//2016**
Data esecuzione prova: **27/01/2016**
Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**



Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricole	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
ATT 11	Lente per ingrandimenti	-	-	-	-	-	-	-
TAR 32	Calibro digitale	-	ALPA	CT-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità		Prelievo	
					da	a	tipo	campione
3	-	-	-	S1	18.3m	- 18.6m	rimaneggiato	+

Forma del campione

Cubica Cilindrica Prisma pezzo informe

Descrizione del campione

Aspetto e natura litologica:

Roccia calcarea, nella zona superiore sono presenti una maggiore quantità di vuoti, tale area non è stata considerata per le prove

Il campione si presenta: integro fratturato

Struttura:

Compatta (non è possibile distinguere i componenti della roccia ad occhio nudo)

Granulare (è possibile distinguere i costituenti della roccia ad occhio nudo)

Cristallina
Clastica

Tessitura:

Isotropa (i singoli elementi mostrano una distribuzione non orientata)

Anisotropa (i singoli elementi si dispongono secondo direzioni preferenziali)

Laminata
Scistosa

Note

Lo Sperimentatore
Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085.903 9193 r.a.
 Fax 085.903 9202
 www.tecnolab.org
 e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. Trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
 E SPERIMENTAZIONI
 SUI MATERIALI
 DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Apertura e descrizione di un campione di roccia			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp P*10.4.7.1	2 di 2	1 del 07/01/2016	Raccomand. AGI 1977

Rapporto di prova n°: **11089-11**
 Data emissione: **25/02/2016**
 Carico n°: **11089**
 Descrizione campione: **Campione indisturbato S1-CR 3**
 Data ricevimento campione: **25/01//2016**
 Data esecuzione prova: **27/01/2016**
 Richiedente/Direttore dei Lavori: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
 Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
 Impresa esecutrice dei lavori: **-**
 Procedura di campionamento: **N.D.**



DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
 Non utilizzate
 Nessuna
 Non determinata**

Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
ATT 11	Lente per ingrandimenti	-	-	-	-	-	-	-
TAR 32	Calibro digitale	-	ALPA	CT-CC-0253-2014	28/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
3	-	-	-	S1	18.3m - 18.6m	rimaneggiato	CR3

Foto del campione



Note

--

Lo Sperimentatore
 Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate:

Identificazione procedure o metodi non normalizzate:

Variazioni rispetto alla specifica di prova:

Incertezza dei risultati delle misure:

Geotecnica			
Prova di compressione uniassiale con determinazione modulo elastico			
Codice	Pagina	Revisione	Norma
Rp P2.2.8	1	1	ISRM (RIG 1997_3_247)

Rapporto di prova n°: **11089-12**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S1-CR 3**

Data ricevimento campione: **18/02/2016**
Data esecuzione prova: **27/01/2016**
Richiedente/Direttore dei Lavori: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
CLS_01/02	Pressa prove compressione, flessione, elasticità	6053720	Controls	LAT002 1269/2015	10/05/2015	TRESCAL-LAT51	10/04/2016	TRESCAL-LAT51
GEO_15/07	Bilancia contapezzi		PCE	5/16	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl
TAR 32	Callibro digitale		ALPA	CT-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.
GEO 21/09a	-F1 trasduttore potenziometrico lineare	11006137	Controls	260/15	19/12/2015	Tecnolab Srl	17/04/2018	Tecnolab Srl
GEO 21/09b	-F2 trasduttore potenziometrico lineare	11006136	Controls	261/15	19/12/2015	Tecnolab Srl	17/04/2018	Tecnolab Srl
GEO 21/09c	-F3 trasduttore potenziometrico lineare	11006135	Controls	262/15	19/12/2015	Tecnolab Srl	17/04/2018	Tecnolab Srl

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

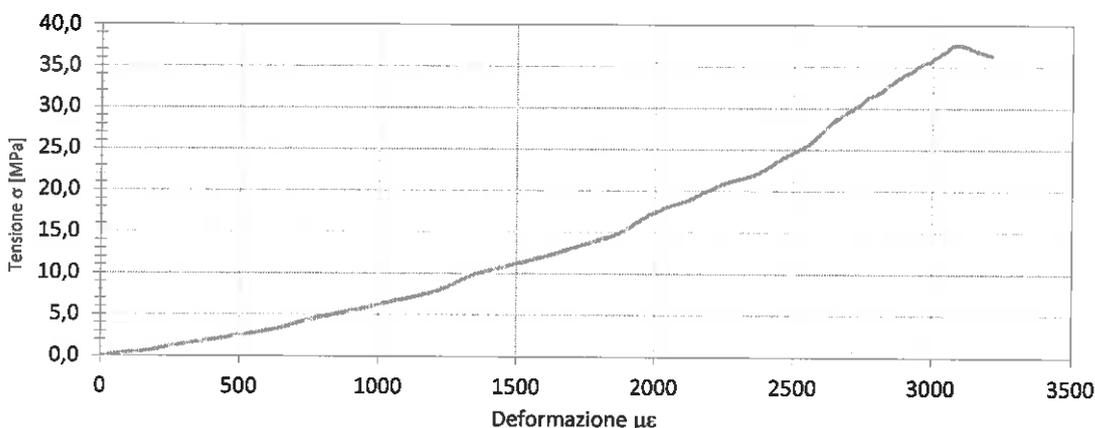
Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Sigla	Dimensioni		Rapporto L/d _m	Sezione A _c mm ²	Massa Volumica D (tal quale) kg/m ³	Resistenza Compres. σ MPa	Modulo secante		Modulo Tangenziale	
	d _m mm	L mm					30% σ Δσ = 0+11,3 MPa	50% σ Δσ = 0+18,8 MPa	σ _{t1} = 20,29 ε _{t1} = 2,21E-03 MPa	σ _{t2} = 27,82 ε _{t2} = 2,62E-03 MPa
S1 C3	80,9	160,81	1,99	5140	2671	37,6	7482	8866	18066	

Grafico σ – με



Note

Lo Sperimentatore
Ing. Massimo Dell'Orso

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n.49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

10.4.1 - GEOTECNICA - Terre e aggregati			
Determinazione della massa volumica dei granuli solidi metodo del picnometro			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp_ P10.4.1.37	1 di 1	0	UNI CEN ISO 17892-3

Rapporto di prova n°: **11089-13**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S1-CR 3**
Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **28/01/2016**
Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Prelievo effettuato da: **-**
Procedura di campionamento: **N.D.**



DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**

Attrezzature utilizzate									
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da	
GEO 15/01	Bilancia	117828	Gilbertini	250/15	03/09/15	Tecnolab Srl	30/03/16	Tecnolab Srl	
GEO 15/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	92/15	1/04/15	Tecnolab Srl	01/04/16	Tecnolab Srl	
GEO 13/04	Picnometro								
GEO 54	Termometro a contatto digitale	11085545	PCE	263/15	42357	Tecnolab Srl	19/12/16	Tecnolab Srl	

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo	
						tipo	campione
3	-	-	-	S1	18.3m - 18.6m	rimaneggiato	CR3

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.		1	2
Peso picnometro	m_0 [g]	35,05	33,51
Peso picnometro + campione essiccato	m_4 [g]	65,55	62,05
Peso campione essiccato	m_2 [g]	30,5	28,54
Peso picnometro + campione + acqua	m_3 [g]	162,25	158,91
Peso picnometro + acqua	m_1 [g]	142,71	140,63
ρ_w acqua alla temperatura di prova (°C): 19	ρ_w [Mg/m ³]	0,99843	0,99843
Massa volumica dei granuli solidi	ρ_s [Mg/m ³]	2,78	2,78
Massa volumica dei granuli solidi (valore medio)	ρ_s [Mg/m ³]	2,78	

Note

.....

Lo Sperimentatore
Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085.903 9193 r.a.
 Fax 085.903 9202
 www.tecnolab.org
 e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. Trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
 E SPERIMENTAZIONI
 SUI MATERIALI
 DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Massa volumica apparente su pietre naturali			
Codice	Pagina	Revisione	Norma
Rp P10.4.7.7	1 di 1	1 del 01/02/2016	UNI EN 1936

Rapporto di prova n°: **11089-14**
 Data emissione: **25/02/2016**
 Carico n°: **11089**
 Descrizione campione: **Campione indisturbato S1-CR 3**
 Data ricevimento campione: **25/01/2016**
 Data esecuzione prova: **27/01/2016**
 Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
 Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
 Prelievo effettuato da: **n.d.**
 Procedura di campionamento: **ND**

DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate:
 Identificazione procedure o metodi non normalizzate:
 Variazioni rispetto alla specifica di prova:
 Incertezza dei risultati delle misure:

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzatura	Metriche	Costruttore	Veratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Veratura	Effettuato da
GEO_18/07	Bilancia contapezzi	---	PCE	5/16	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl
GEO_19/07	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	92/15	01/04/2015	Tecnolab Srl	31/03/2016	Tecnolab Srl
BIT 30	Picnometro grande	11008850	Controls					
BIT 31	Controllo pressione da vuoto	4128319	Controls					

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Forma dei provini: cilindro cubo prisma

Nome petrografico della roccia fornito dal richiedente: non dichiarato
 Nome commerciale fornito dal richiedente: non dichiarato
 Nazione e la regione di estrazione: Italia, Puglia
 Nome del fornitore: non dichiarato
 Persona o organizzazione che ha eseguito il prelievo: non dichiarato
 Data di prelievo: non dichiarato

N.	Dimensione del/i provino/i				Rapporto superficie/volume	Massa iniziale	Massa in acqua	Massa satura	Massa volumica acqua	Massa volumica apparente	Porosità aperta
	Diametro	L1	L2	L3							
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)							
1	80,90	26,53			0,12	0,36	0,24	0,37	998	2671	--
2											
3											

Massa volumica apparente 2671 Kg/m3

Porosità aperta -- %

Note

Empty box for notes.

Lo Sperimentatore
 Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085.903 9193 r.a.
 Fax 085.903 9202
 www.tecnolab.org
 e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. Trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
 E SPERIMENTAZIONI
 SUI MATERIALI
 DA COSTRUZIONE**

DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate:
 Identificazione procedure o metodi non normalizzate:
 Variazioni rispetto alla specifica di prova:
 Incertezza dei risultati delle misure:

**Nessuna
 Non utilizzate
 Nessuna
 Non determinata**

10.04.07 Geotecnica rocce			
Misura delle velocità delle onde acustiche su provini di roccia			
Codice Rp 10.4.7.12	Pagina 1 di 1	Revisione 1 del 10/01/2016	Norma ISRM (RIG 1995_3_231)

Rapporto di prova n°: **11089-15**
 Data emissione: **25/02/2016**
 Carico n°: **11089**
 Descrizione campione: **Campione indisturbato S1-CR 3**

Data ricevimento campione: **18/02/2016**
 Data esecuzione prova: **27/01/2016**
 Richiedente: **Italferr Spa
 Via G. Galati, 71 - Roma()**

Committente/Proprietario: **Italferr Spa
 Via G. Galati, 71 - Roma()**

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**



Attrezzature utilizzate									
Cod. Att.	Descrizione	Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
TAR_32	Calibro digitale		1110ED600	ALPA	CTCC02532014	29/09/2014	TRESCAL	28/09/2016	Centro Lat
COLL_15	Strumento ad ultrasuoni			MATEST					
GEO_15/07	Bilancia contapezzi			PCE	5/16	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Caratteristiche provini

Provino	Lunghezza (mm)	Diametro (mm)	Forma	Peso (Kg)	ρ (Kg/m ³)	Wn (%)
1	160,81	80,9	cilindrica	2208	2,671	n.d.
2						
3						

t_p (μ s)	V_p (m/s)
29,5	5451

n.d. = non determinato t_p = tempo che l'onda impiega per compiere la distanza V_p = velocità dell'onda longitudinale

5451

Descrizione petrografica del materiale e tipo di preparazione del provino

roccia calcarea prelevata per mezzo di carotaggio

Schema della prova



Note

Lo Sperimentatore
 Geol. *Angela Bentivoglio*

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. *Marco Di Pietro*

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Apertura e descrizione di un campione di roccia			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp P'10.4.7.1	1 di 2	1 del 07/01/2016	Raccomand. AGI 1977

Rapporto di prova n°: **11089-16**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S1-CR 4**

Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **28/01/2016**
Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**



Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
ATT 11	Lente per Ingrandimenti	-	-	-	-	-	-	-
TAR 32	Calibro digitale	-	ALPA	CT-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo	
						tipo	campione
4	-	-	-	S1	24.0m - 24.2m	rimaneggiato	CR4

Forma del campione

Cubica Cilindrica Prisma pezzo informe

Descrizione del campione

Aspetto e natura litologica:

roccia calcarea di colore grigio

Il campione si presenta: integro fratturato

Struttura:

Compatta (non è possibile distinguere i componenti della roccia ad occhio nudo)

Granulare (è possibile distinguere i costituenti della roccia ad occhio nudo)

Cristallina
Clastica

Tessitura:

Isotropa (i singoli elementi mostrano una distribuzione non orientata)

Anisotropa (i singoli elementi si dispongono secondo direzioni preferenziali)

Laminata
Scistosa

Note

Lo Sperimentatore
Geol. Andrea Bontivoglio

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085.903 9193 r.a.
 Fax 085.903 9202
 www.tecnolab.org
 e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. Trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
 E SPERIMENTAZIONI
 SUI MATERIALI
 DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Apertura e descrizione di un campione di roccia			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp P*10.4.7.1	2 di 2	1 del 07/01/2016	Raccomand. AGI 1977

Rapporto di prova n°: **11089-16**
 Data emissione: **25/02/2016**
 Carico n°: **11089**
 Descrizione campione: **Campione indisturbato S1-CR 4**
 Data ricevimento campione: **25/01/2016**
 Data esecuzione prova: **28/01/2016**
 Richiedente/Direttore dei Lavori: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
 Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
 Impresa esecutrice dei lavori: **-**
 Procedura di campionamento: **N.D.**



DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
 Non utilizzate
 Nessuna
 Non determinata**

Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricole	Costruttore	Teratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
ATT 11	Lente per ingrandimenti	-	-	-	-	-	-	-
TAR 32	Calibro digitale	-	ALPA	CI-CC-0283-2014	29/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.

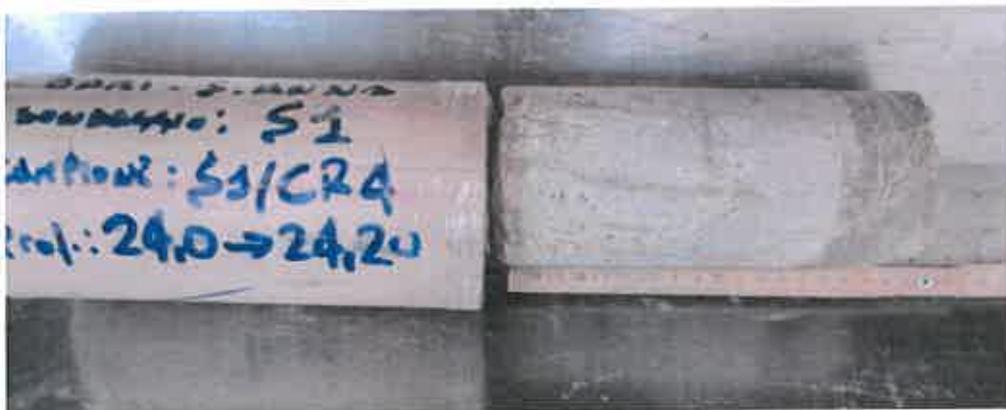
DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo	
						tipo	campione
4	-	-	-	S1	24.0m - 24.2m	rimaneggiato	CR4

Foto del campione



Note

--

Lo Sperimentatore
 Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate: **Nessuna**
Identificazione procedure o metodi non normalizzate: **Non utilizzate**
Variazioni rispetto alla specifica di prova: **Nessuna**
Incertezza dei risultati delle misure: **Non determinata**



Geotecnica			
Prova di compressione uniaassiale con determinazione modulo elastico			
Codice		Pagina	Revisione
Rp	P2.2.8	1	1
Norma		ISRM (RIG 1997_3_247)	

Rapporto di prova n°: **11089-17**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S1-CR 4**

Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **28/01/2016**
Richiedente/Direttore dei Lavori: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Attrezzature utilizzate						
		Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
CLS_01/02	Pressa prove compressione, flessione, elasticità	6053720	Controls	LAT002 1289/2015	10/05/2015	TRESCAL-LAT51	10/04/2016	TRESCAL-LAT51
GEO_15/07	Bilancia contapezzi	-	PCE	516	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl
TAR 32	Calibro digitale	-	ALPA	CT-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	29/09/2016	Centro L.A.T.
GEO 21/09a	-F1 trasduttore potenziometrico lineare	11006137	Controls	260/15	19/12/2015	Tecnolab Srl	17/04/2016	Tecnolab Srl
GEO 21/09b	-F2 trasduttore potenziometrico lineare	11006136	Controls	261/15	19/12/2015	Tecnolab Srl	17/04/2016	Tecnolab Srl
GEO 21/09c	-F3 trasduttore potenziometrico lineare	11006135	Controls	262/15	19/12/2015	Tecnolab Srl	17/04/2016	Tecnolab Srl

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

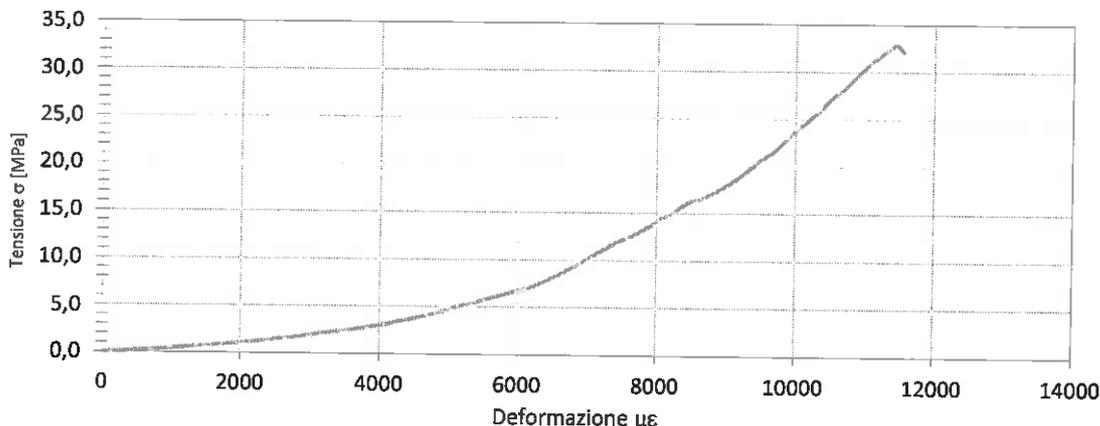
Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Sigla	Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa Volumica	Resistenza Compres.	Modulo secante		Modulo Tangenziale	
	d _m mm	L mm	L/d _m	A _c mm ²	D (tal quale) kg/m ³	σ MPa	30% σ Δσ = 0+9,9 MPa	50% σ Δσ = 0+16,4 MPa	σ _t = 17,87 ε _t = 9,00E-03	σ _t = 24,35 ε _t = 1,01E-02
S1 C4	81,5	79,99	0,98	5217	2714	32,9	1420	1912	5890	

Grafico σ – με



Note

Lo Sperimentatore
Ing. Massimo Dell'Orso

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

10.4.1 - GEOTECNICA - Terre e aggregati			
Determinazione della massa volumica dei granuli solidi metodo del picnometro			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp_ P10.4.1.37	1 di 1	0	UNI CEN ISO 17892-3

Rapporto di prova n°: **11089-18**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S1-CR 4**
Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **01/02/2016**
Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Prelievo effettuato da: **Corriere**
Procedura di campionamento: **N.D.**



DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO 15/01	Bilancia	117826	Gibertini	250/15	03/09/15	Tecnolab Srl	30/03/16	Tecnolab Srl
GEO 15/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	92/15	1/04/15	Tecnolab Srl	01/04/16	Tecnolab Srl
GEO 13/04	Picnometro							
GEO 54	Termometro a contatto digitale	11085545	PCE	263/15	42357	Tecnolab Srl	19/12/16	Tecnolab Srl

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
4	1			S1	24.0m - 24.2m	rimaneggiato	CR4

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.		1	2
Peso picnometro	m_0 [g]	30,57	33,99
Peso picnometro + campione essiccato	m_4 [g]	59,55	62,12
Peso campione essiccato	m_2 [g]	28,98	28,13
Peso picnometro + campione + acqua	m_3 [g]	157,76	159,42
Peso picnometro + acqua	m_1 [g]	139,27	141,47
ρ_w acqua alla temperatura di prova (°C) :	19	ρ_w [Mg/m ³]	0,99843
Massa volumica dei granuli solidi		ρ_s [Mg/m ³]	2,76
Massa volumica dei granuli solidi (valore medio)		ρ_s [Mg/m ³]	2,76

Note

Lo Spedimentatore
Geol. Andrea Bertivoglio

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Massa volumica apparente su pietre naturali			
Codice	Pagina	Revisione	Norma
Rp P10.4.7.7	1 di 1	1 del 01/02/2016	UNI EN 1936

Rapporto di prova n°: **11089-19**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S1-CR 4**
Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **28/01/2016**
Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Prelievo effettuato da: **n.d.**
Procedura di campionamento: **ND**

DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate:
Identificazione procedure o metodi non normalizzate:
Variazioni rispetto alla specifica di prova:
Incertezza dei risultati delle misure:

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**



Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_15/07	Bilancia contapezzi	---	PCE	5/16	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl
GEO_19/07	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	92/15	01/04/2015	Tecnolab Srl	31/03/2016	Tecnolab Srl
BIT 30	Picnometro grande	11008850	Controls					
BIT 31	Controllo pressione da vuoto	4128319	Controls					

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Forma dei provini: cilindro cubo prisma

Nome petrografico della roccia fornito dal richiedente: non dichiarato
Nome commerciale fornito dal richiedente: non dichiarato
Nazione e la regione di estrazione: Italia, Puglia
Nome del fornitore: non dichiarato
Persona o organizzazione che ha eseguito il prelievo: non dichiarato
Data di prelievo: non dichiarato

N.	Dimensione del/i provino/i				Rapporto superficie/volume	Massa iniziale m_d (kg)	Massa in acqua m_h (kg)	Massa satura m_s (kg)	Massa volumica acqua ρ_{rh} (kg/m ³)	Massa volumica apparente ρ_b (kg/m ³)	Porosità aperta P_o (%)
	Diametro	L1	L2	L3							
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)							
1	81,50	33,65			0,11	0,48	0,30	0,48	998	2706	--
2	81,5	34,96			0,11	0,50	0,32	0,50	998	2721	--
3											

Massa volumica apparente 2714 Kg/m³

Porosità aperta .. %

Note

.....

Lo Sperimentatore
Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085.903 9193 r.a.
 Fax 085.903 9202
 www.tecnolab.org
 e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. Trib. di Chieti 6084
 C.C.I.A.A. di Chieti 99996
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
 E SPERIMENTAZIONI
 SUI MATERIALI
 DA COSTRUZIONE**

DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate:
 Identificazione procedure o metodi non normalizzate:
 Variazioni rispetto alla specifica di prova:
 Incertezza dei risultati delle misure:

**Nessuna
 Non utilizzate
 Nessuna
 Non determinata**

10.04.07 Geotecnica rocce			
Misura delle velocità delle onde acustiche su provini di roccia			
Codice	Pagina	Revisione	Norma
Rp 10.4.7.12	1 di 1	1 del 10/01/2016	ISRM (RIG 1995_3_231)

Rapporto di prova n°: **11089-20**
 Data emissione: **25/02/2016**
 Carico n°: **11089**
 Descrizione campione: **Campione indisturbato S1-CR 4**

Data ricevimento campione: **25/01/2016**
 Data esecuzione prova: **28/01/2016**
 Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzatura	Modello	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
TAR_32	Calibro digitale	1110ED600	ALPA	CTCC02532014	29/09/2014	TRESCAL	28/09/2016	Centro Lat
COLL_15	Strumento ad ultrasuoni	-	MATEST	-	-	-	-	-
GEO_15/07	Bilancia contapezzi	-	PCE	5/16	42373	Tecnolab Srl	42555	Tecnolab Srl

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Caratteristiche provini

Provino	Lunghezza (mm)	Diametro (mm)	Forma	Peso (Kg)	ρ (Kg/m ³)	Wn (%)
1	79,99	81,5	cilindrica	1132,5	2,714	n.d.
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

t_p (μ s)	V_p (m/s)
14,4	5555
-	-
-	-

n.d. = non determinato t_p = tempo che l'onda impiega per compiere la distanza V_p = velocità dell'onda longitudinale

5555

Descrizione petrografica del materiale e tipo di preparazione del provino

roccia calcarea prelevata per mezzo di carotaggio

Schema della prova



Note

Lo Sperimentatore
 Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Apertura e descrizione di un campione di roccia			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp P*10.4.7.1	1 di 2	1 del 07/01/2016	Raccomand. AGI 1977

Rapporto di prova n°: **11089-21**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S2-CR 1**

Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **28/01/2016**
Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
ATT 11	Lente per Ingrandimenti	-	-	-	-	-	-	-
TAR 32	Callibro digitale	-	ALPA	CT-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità			Prelievo	
					da	-	a	tipo	campione
5	1			S2	17.7m	-	18.0m	rimaneggiato	CR5

Forma del campione

Cubica Cilindrica Prisma pezzo informe

Descrizione del campione

Aspetto e natura litologica:

roccia compatta di colore avana chiaro

Il campione si presenta: integro fratturato

Struttura:

Compatta (non è possibile distinguere i componenti della roccia ad occhio nudo)

Granulare (è possibile distinguere i costituenti della roccia ad occhio nudo)

Cristallina
Clastica

Tessitura:

Isotropa (i singoli elementi mostrano una distribuzione non orientata)

Anisotropa (i singoli elementi si dispongono secondo direzioni preferenziali)

Laminata
Scistosa

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. *Andrea Bentivoglio*

Il Direttore di Laboratorio
Ing. *Marco Di Pietro*

TECNOLAB s.r.l.
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085.903 9193 r.a.
 Fax 085.903 9202
 www.tecnolab.org
 e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. Trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
 E SPERIMENTAZIONI
 SUI MATERIALI
 DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Apertura e descrizione di un campione di roccia			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp P'10.4.7.1	2 di 2	1 del 07/01/2016	Raccomand. AGI 1977

Rapporto di prova n°: **11089-21**
 Data emissione: **25/02/2016**
 Carico n°: **11089**
 Descrizione campione: **Campione indisturbato S2-CR 1**
 Data ricevimento campione: **25/01/2016**
 Data esecuzione prova: **28/01/2016**
 Richiedente/Direttore dei Lavori: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
 Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
 Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**



DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
 Non utilizzate
 Nessuna
 Non determinata**

Attrezzature utilizzate									
Cod.Ait.	Descrizione Attrezzature	Metricola	Costruttore	Veratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da	
ATT 11	Lente per ingrandimenti	-	-	-	-	-	-	-	-
TAR 32	Calibro digitale	-	ALPA	CT-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.	

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità		Prelievo	
					da	a	tipo	campione
5	-	-		S2	17.7m	- 18.0m	rimaneggiato	CR1

Foto del campione



Note

--

Lo Sperimentatore
 Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

Geotecnica				
Prova di compressione uniaassiale con determinazione modulo elastico				
Codice		Pagina	Revisione	Norma
Rp	P2.2.8	1	1	ISRM (RIG 1997_3_247)

Rapporto di prova n°: **11089-22**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S2-CR 1**

Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **28/01/2016**
Richiedente/Direttore dei Lavori: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**



DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate: **Nessuna**
Identificazione procedure o metodi non normalizzate: **Non utilizzate**
Variazioni rispetto alla specifica di prova: **Nessuna**
Incertezza dei risultati delle misure: **Non determinata**

Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Attrezzature utilizzate						
		Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
CLS_01/02	Pressa prove compressione, flessione, elasticità	6053720	Controls	LAT002 1269/2015	10/05/2015	TRESCAL-LAT51	10/04/2016	TRESCAL-LAT51
GEO_15/07	Bilancia contapezzi		PCE	516	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl
TAR 32	Calibro digitale		ALPA	CT-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	29/09/2016	Centro L.A.T.
GEO 21/09a	-F1 trasduttore potenziometrico lineare	11006137	Controls	260/15	19/12/2015	Tecnolab Srl	17/04/2016	Tecnolab Srl
GEO 21/09b	-F2 trasduttore potenziometrico lineare	11006138	Controls	261/15	19/12/2015	Tecnolab Srl	17/04/2016	Tecnolab Srl
GEO 21/09c	-F3 trasduttore potenziometrico lineare	11006135	Controls	262/15	19/12/2015	Tecnolab Srl	17/04/2016	Tecnolab Srl

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

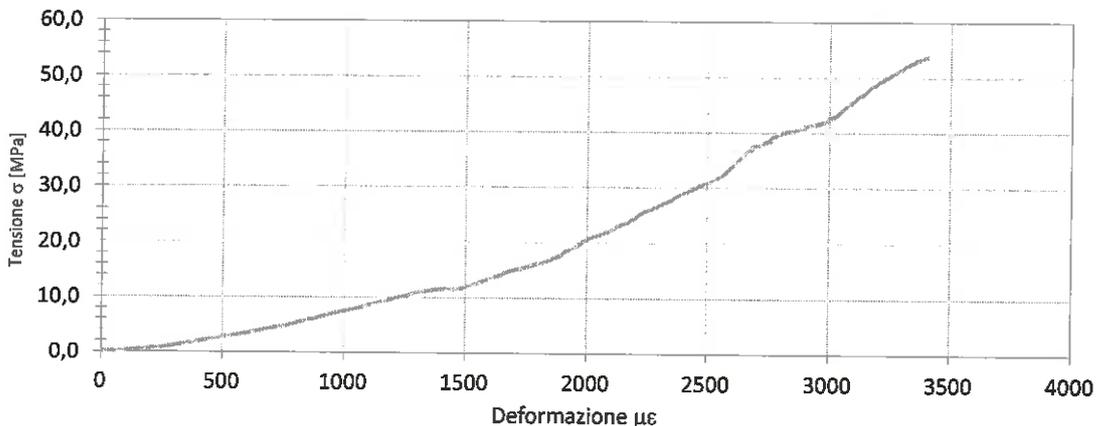
Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Sigla	Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa Volumica	Resistenza Compres.	Modulo secante		Modulo Tangenziale	
	d _m mm	L mm	L/d _m	A _c mm ²	D (tal quale) kg/m ³	σ MPa	30% σ Δσ = 0+16,1 MPa	50% σ Δσ = 0+26,9 MPa	σ _i = 21,13 ε _i = 2,03E-03	σ _i = 34,09 ε _i = 2,61E-03
S2C1	81,82	161,5	1,97	5258	2749	53,8	8970	11527	22335	

Grafico σ - με



Note

Lo Sperimentatore
Ing. Massimo Dell'Orso

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n.49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

10.4.1 - GEOTECNICA - Terre e aggregati			
Determinazione della massa volumica dei granuli solidi metodo del picnometro			
Codice Rp_ P10.4.1.37	Pag. 1 di 1	Rev. 0	Norma UNI CEN ISO 17892-3

Rapporto di prova n°: **11089-23**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S2-CR 1**
Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **02/02/2016**
Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Prelievo effettuato da: **-**
Procedura di campionamento: **N.D.**



DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**

Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO 15/01	Bilancia	117826	Gilbertini	250/15	03/09/15	Tecnolab Srl	30/03/16	Tecnolab Srl
GEO 15/03	Stufa a ventilazione forzata	10001695	Controls	92/15	1/04/15	Tecnolab Srl	01/04/16	Tecnolab Srl
GEO 13/04	Picnometro	-	-	-	-	-	-	-
GEO 54	Termometro a contatto digitale	11085545	PCE	263/15	42357	Tecnolab Srl	19/12/16	Tecnolab Srl

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
5	-	-	-	S2	17.7m - 18.0m	rimaneggiato	CR1

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.		1	2
Peso picnometro	m_0 [g]	33,99	35,05
Peso picnometro + campione essiccato	m_4 [g]	64,91	72,21
Peso campione essiccato	m_2 [g]	30,92	37,16
Peso picnometro + campione + acqua	m_3 [g]	161,33	166,58
Peso picnometro + acqua	m_1 [g]	141,47	142,71
ρ_w acqua alla temperatura di prova (°C): 19	ρ_w [Mg/m ³]	0,99843	0,99843
Massa volumica dei granuli solidi	ρ_s [Mg/m ³]	2,79	2,79
Massa volumica dei granuli solidi (valore medio)	ρ_s [Mg/m ³]	2,79	

Note

.....

Lo Sperimentatore
Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Massa volumica apparente su pietre naturali			
Codice	Pagina	Revisione	Norma
Rp P10.4.7.7	1 di 1	1 del 01/02/2016	UNI EN 1936

Rapporto di prova n°: **11089-24**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S2-CR 1**
Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **28/01/2016**
Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Prelievo effettuato da: **n.d.**
Procedura di campionamento: **ND**

DATI INERENTI LA PROVA

Anomale riscontrate:
Identificazione procedure o metodi non normalizzate:
Variazioni rispetto alla specifica di prova:
Incertezza dei risultati delle misure:

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_15/07	Bilancino contepezzi	—	PCE	5/16	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl
GEO_19/07	Stufa a ventilazione forzata	10001695	Controls	92/15	01/04/2015	Tecnolab Srl	31/03/2016	Tecnolab Srl
BIT 30	Picnometro grande	11008850	Controls					
BIT 31	Controllo pressione da vuoto	4128319	Controls					

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Forma dei provini: cilindro cubo prisma

Nome petrografico della roccia fornito dal richiedente: non dichiarato
Nome commerciale fornito dal richiedente: non dichiarato
Nazione e la regione di estrazione: Italia, Puglia
Nome del fornitore: non dichiarato
Persona o organizzazione che ha eseguito il prelievo: non dichiarato
Data di prelievo: non dichiarato

N.	Dimensione del/i provino/i				Rapporto superficie/volume	Massa iniziale m _d (kg)	Massa in acqua m _h (kg)	Massa satura m _s (kg)	Massa volumica acqua ρ _m (kg/m ³)	Massa volumica apparente ρ _b (kg/m ³)	Porosità aperta P _o (%)
	Diametro	L1	L2	L3							
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)							
1	81,82	35,66			0,10	0,51	0,33	0,52	998	2742	--
2	81,82	30,23			0,12	0,44	0,28	0,44	998	2761	--
3	81,82	31,25			0,11	0,45	0,29	0,46	998	2743	--

Massa volumica apparente 2749 Kg/m³

Porosità aperta -- %

Note

Empty box for notes.

Lo Sperimentatore
Geol. Andrea Bentivoglio
[Signature]

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro
[Signature]

TECNOLAB s.r.l.
 68026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085.903 9193 r.a.
 Fax 085.903 9202
 www.tecnolab.org
 e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. Trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
 E SPERIMENTAZIONI
 SUI MATERIALI
 DA COSTRUZIONE**

DATI INERENTI LA PROVA

Anomalia riscontrate:
 Identificazione procedure o metodi non normalizzate:
 Variazioni rispetto alla specifica di prova:
 Incertezza dei risultati delle misure:

10.04.07 Geotecnica rocce			
Misura delle velocità delle onde acustiche su provini di roccia			
Codice	Pagina	Revisione	Norma
Rp 10.4.7.12	1 di 1	1 del 10/01/2016	ISRM (RIG 1995_3_231)

Rapporto di prova n°: **11089-25**
 Data emissione: **25/02/2016**
 Carico n°: **11089**
 Descrizione campione: **Campione Indisturbato S2-CR 1**

 Data ricevimento campione: **25/01/2016**
 Data esecuzione prova: **28/01/2016**
 Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

 Committente/Proprietario **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

 Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

 Procedura di campionamento: **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
TAR_32	Callibro digitale	1110ED800	ALPA	CTCC02532014	28/09/2014	TRESCAL	28/09/2016	Centro Lat
COLL_15	Strumento ad ultrasuoni	-	MATEST	-	-	-	-	-
GEO_15/07	Bilance contapezzi	-	PCE	5/16	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Caratteristiche provini

Provino	Lunghezza (mm)	Diametro (mm)	Forma	Peso (Kg)	ρ (Kg/m ³)	Wn (%)
1	161,5	81,82	cilindrica	2334	2,749	n.d.
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

t_p (μ s)	V_p (m/s)
25	6460
-	-
-	-

n.d. = non determinato t_p = tempo che l'onda impiega per compiere la distanza V_p = velocità dell'onda longitudinale

6460

Descrizione petrografica del materiale e tipo di preparazione del provino

roccia calcarea prelevata per mezzo di carotaggio

Schema della prova



Note

Lo Sperimentatore
 Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Apertura e descrizione di un campione di roccia			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp P'10.4.7.1	1 di 2	1 del 07/01/2016	Raccomand. AGI 1977

Rapporto di prova n°: **11089-26**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S3-CR 1**

Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **01/02/2016**
Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricole	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
ATT 11	Lente per Ingrandimenti	-	-	-	-	-	-	-
TAR 32	Calibro digitale	-	ALPA	CT-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo	
						tipo	campione
6	-	-	-	S3	3.50m - 3.80m	rimaneggiato	CR1

Forma del campione

Cubica Cilindrica Prisma pezzo informe

Descrizione del campione

Aspetto e natura litologica:

roccia compatta di colore grigio

Il campione si presenta: integro fratturato

Struttura:

Compatta (non è possibile distinguere i componenti della roccia ad occhio nudo)

Granulare (è possibile distinguere i costituenti della roccia ad occhio nudo)

Cristallina
Clastica

Tessitura:

Isotropa (i singoli elementi mostrano una distribuzione non orientata)

Anisotropa (i singoli elementi si dispongono secondo direzioni preferenziali)

Laminata
Scistosa

Note

Lo Spesimatore
Geol. Andrea Bertivoglio

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085.903 9193 r.a.
 Fax 085.903 9202
 www.tecnolab.org
 e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. Trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
 E SPERIMENTAZIONI
 SUI MATERIALI
 DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Apertura e descrizione di un campione di roccia			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P'10.4.7.1	2 di 2	1 del 07/01/2016	Raccomand. AGI 1977

Certificato n°: **11089-26**
 Data emissione: **25/02/2016**
 Accettazione n°: **11089**
 Descrizione campione: **Campione indisturbato S3-CR 1**
 Data ricevimento campione: **25/01/2016**
 Data esecuzione prova: **01/02/2016**
 Richiedente/D.LL/ Geologo: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
 Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
 Prelievo effettuato da: **n.d.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**



DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
 Non utilizzate
 Nessuna
 Non determinata**

Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Metricola	Costruttore	Teratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Teratura	Effettuato da
ATT 11	Lente per Ingrandimenti	-	-	-	-	-	-	-
TAR 32	Calibro digitale	-	ALPA	CT-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo	
						tipo	campione
6	-	-	-	S3	3.50m - 3.80m	rimaneggiato	CR1

Foto del campione



Note

--

Lo Sperimentatore
 Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903.9193 r.a.
Fax 085.903.9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate:

Identificazione procedure o metodi non normalizzate:

Variazioni rispetto alla specifica di prova:

Incertezza dei risultati delle misure:

Geotecnica			
Prova di compressione uniassiale con determinazione modulo elastico			
Codice	Pagina	Revisione	Norma
Rp P2.2.8	1	1	ISRM (RIG 1997_3_247)

Rapporto di prova n°: **11089-27**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S3-CR 1**

Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **01/02/2016**
Richiedente/Direttore dei Lavori: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
CLS_01/02	Pressa prove compressione, flessione, elasticità	6053720	Controls	LAT002 1289/2015	10/05/2015	TRESCAL-LAT51	10/04/2016	TRESCAL-LAT51
GEO_15/07	Bilancia contapezzi		PCE	5/16	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl
TAR 32	Calibro digitale		ALPA	CT-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.
GEO 21/09a	-F1 trasduttore potenziometrico lineare	11006137	Controls	260/15	19/12/2015	Tecnolab Srl	17/04/2016	Tecnolab Srl
GEO 21/09b	-F2 trasduttore potenziometrico lineare	11006136	Controls	261/15	19/12/2015	Tecnolab Srl	17/04/2016	Tecnolab Srl
GEO 21/09c	-F3 trasduttore potenziometrico lineare	11006135	Controls	262/15	19/12/2015	Tecnolab Srl	17/04/2016	Tecnolab Srl

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

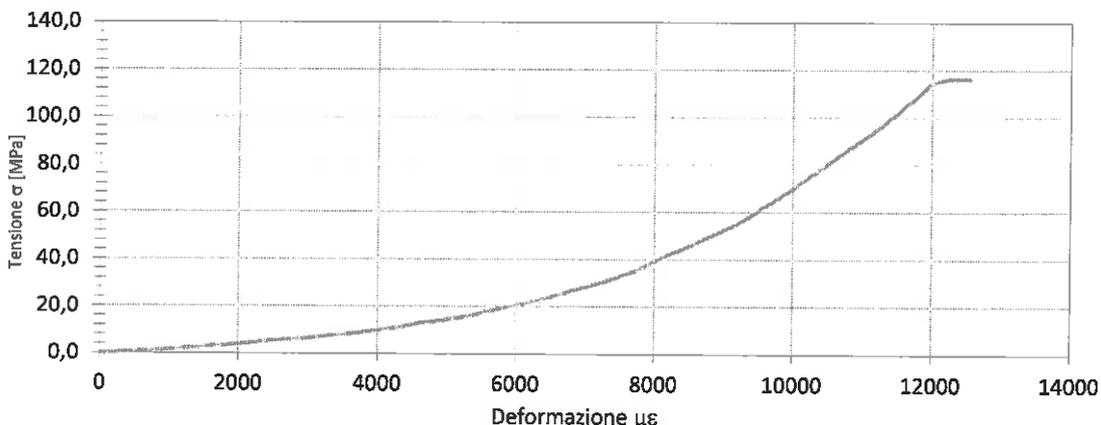
Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Sigla	Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa Volumica	Resistenza Compres.	Modulo secante		Modulo Tangenziale	
	d _m	L					30% σ	50% σ	σ ₁ = 59,17	σ ₁ = 92,54
	mm	mm	L/d _m	A _p	D (tal quale)	σ	Δσ = 0+34,9	Δσ = 0+58,2	ε ₁ = 9,44E-03	ε ₁ = 1,11E-02
S3 C1	80,5	80,93	1,01	5090	2762	116,4	4511	6085	20153	

Grafico σ – με



Note

Lo Sperimentatore
Ing. Massimo Dell'Orso

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n.49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

10.4.1 - GEOTECNICA - Terre e aggregati			
Determinazione della massa volumica dei granuli solidi metodo del picnometro			
Codice Rp_ P10.4.1.37	Pag. 1 di 1	Rev. 0	Norma UNI CEN ISO 17892-3

Rapporto di prova n°: **11089-28**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S3-CR 1**
Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **02/02/2016**
Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Prelievo effettuato da: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**



DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**

Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Yaratura n.	Dal	Effettuato da	Pros. Yaratura	Effettuato da
GEO 15/01	Bilancia	117826	Gibertini	250/15	03/09/15	Tecnolab Srl	30/03/16	Tecnolab Srl
GEO 15/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	92/15	1/04/15	Tecnolab Srl	01/04/16	Tecnolab Srl
GEO 13/04	Picnometro							
GEO 54	Termometro a contatto digitale	11085545	PCE	263/15	42357	Tecnolab Srl	19/12/16	Tecnolab Srl

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
6	-	-	-	S3	3.50m - 3.80m	rimaneggiato	CR1

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.		1	2
Peso picnometro	m_0 [g]	31,4	33,46
Peso picnometro + campione essiccato	m_4 [g]	60,01	56,82
Peso campione essiccato	m_2 [g]	28,61	23,36
Peso picnometro + campione + acqua	m_3 [g]	157,48	155,69
Peso picnometro + acqua	m_1 [g]	139,23	140,74
pw acqua alla temperatura di prova (°C) : 19	ρ_w [Mg/m ³]	0,99843	0,99843
Massa volumica dei granuli solidi	ρ_s [Mg/m ³]	2,76	2,77
Massa volumica dei granuli solidi (valore medio)	ρ_s [Mg/m ³]	2,77	

Note

Lo Sperimentatore
Geol. Andrea Beativoglio

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Massa volumica apparente su pietre naturali			
Codice	Pagina	Revisione	Norma
Rp P10.4.7.7	1 di 1	1 del 01/02/2016	UNI EN 1936

Rapporto di prova n°: **11089-29**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S3-CR 1**
Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **01/02/2016**
Richiedente: **Italferr Spa**

Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Prelievo effettuato da: **n.d.**

Procedura di campionamento: **ND**

DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate:
Identificazione procedure o metodi non normalizzate:
Variazioni rispetto alla specifica di prova:
Incertezza dei risultati delle misure:

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzatura	Matricole	Costruttore	Taratura n.	Dal	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_15/07	Bilancia contapezzi	---	PCE	5/16	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl
GEO_19/07	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	92/15	01/04/2015	Tecnolab Srl	31/03/2016	Tecnolab Srl
BIT 30	Picnometro grande	11008850	Controls	-	-	-	-	-
BIT 31	Controllo pressione da vuoto	4128319	Controls	-	-	-	-	-

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variente di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Forma dei provini: cilindro cubo prisma

Nome petrografico della roccia fornito dal richiedente: non dichiarato
Nome commerciale fornito dal richiedente: non dichiarato
Nazione e la regione di estrazione: Italia, Puglia
Nome del fornitore: non dichiarato
Persona o organizzazione che ha eseguito il prelievo: non dichiarato
Data di prelievo: non dichiarato

N.	Dimensione del/i provino/i				Rapporto superficie/volume	Massa iniziale m_d (kg)	Massa in acqua m_h (kg)	Massa saturata m_s (kg)	Massa volumica acqua ρ_{th} (kg/m ³)	Massa volumica apparente ρ_b (kg/m ³)	Porosità aperta P_o (%)
	Diametro	L1	L2	L3							
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)							
1	80,50	28,46			0,12	0,40	0,26	0,41	998	2761	--
2	80,5	33,69			0,11	0,47	0,30	0,48	998	2763	--
3											

Massa volumica apparente 2762 Kg/m³

Porosità aperta -- %

Note

Lo Sperimentatore
Geol. Andrea Bentivoglio

Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

M

TECNOLAB s.r.l.
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085.903 9193 r.a.
 Fax 085.903 9202
 www.tecnolab.org
 e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. Trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
 E SPERIMENTAZIONI
 SUI MATERIALI
 DA COSTRUZIONE**

10.04.07 Geotecnica rocce			
Misura delle velocità delle onde acustiche su provini di roccia			
Codice	Pagina	Revisione	Norma
Rp 10.4.7.12	1 di 1	1 del 10/01/2016	ISRM (RIG 1995_3_231)

Rapporto di prova n°: **11089-30**
 Data emissione: **25/02/2016**
 Carico n°: **11089**
 Descrizione campione: **Campione indisturbato S3-CR 1**

Data ricevimento campione: **25/01/2016**
 Data esecuzione prova: **01/02/2016**
 Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**



DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate: **Nessuna**
 Identificazione procedure o metodi non normalizzate: **Non utilizzate**
 Variazioni rispetto alla specifica di prova: **Nessuna**
 Incertezza dei risultati delle misure: **Non determinata**

Attrezzature utilizzate							
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pross. Taratura
TAR_32	Calibro digitale	1110ED600	ALPA	CTCC02532014	29/09/2014	TRESCAL	28/09/2016
COLL_15	Strumento ad ultrasuoni	-	MATEST	-	-	-	-
GEO_15/07	Bilancina contapezzi	-	PCE	5/16	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016
						Centro Lat	
						Tecnolab Srl	

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Caratteristiche provini

Provino	Lunghezza (mm)	Diametro (mm)	Forma	Peso (Kg)	ρ (Kg/m ³)	Wn (%)
1	80,93	80,5	cilindrica	1137,6	2,762	n.d.
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

t_p (μ s)	V_p (m/s)
13,7	5907
-	-
-	-

n.d. = non determinato t_p = tempo che l'onda impiega per compiere la distanza V_p = velocità dell'onda longitudinale

5907

Descrizione petrografica del materiale e tipo di preparazione del provino

roccia calcarea prelevata per mezzo di carotaggio

Schema della prova



Note

Lo Sperimentatore
 Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085.903 9193 r.a.
 Fax 085.903 9202
 www.tecnolab.org
 e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. Trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
 E SPERIMENTAZIONI
 SUI MATERIALI
 DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Apertura e descrizione di un campione di roccia			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp P'10.4.7.1	1 di 2	1 del 07/01/2016	Raccomand. AGI 1977

Reporto di prova n°: **11089-31**
 Data emissione: **25/02/2016**
 Carico n°: **11089**
 Descrizione campione: **Campione indisturbato S3-CR 2**

Data ricevimento campione: **25/01/2016**
 Data esecuzione prova: **01/02/2016**
 Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
 Non utilizzate
 Nessuna
 Non determinata**



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Veratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
ATT 11	Lente per ingrandimenti	-	-	-	-	-	-	-
TAR 32	Calibro digitale	-	ALPA	CT-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
7	-	-	-	S3	9.45m - 9.65m	rimaneggiato	CR2

Forma del campione

Cubica Cilindrica Prisma pezzo informe

Descrizione del campione

Aspetto e natura litologica:

roccia compatta di colore grigio chiaro

Il campione si presenta: integro fratturato

Struttura:

Compatta (non è possibile distinguere i componenti della roccia ad occhio nudo)

Granulare (è possibile distinguere i costituenti della roccia ad occhio nudo)

Cristallina
 Clastica

Tessitura:

Isotropa (i singoli elementi mostrano una distribuzione non orientata)

Anisotropa (i singoli elementi si dispongono secondo direzioni preferenziali)

Laminata
 Scistosa

Note

Lo Sperimentatore
 Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085.903 9193 r.a.
 Fax 085.903 9202
 www.tecnolab.org
 e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. Trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
 E SPERIMENTAZIONI
 SUI MATERIALI
 DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Apertura e descrizione di un campione di roccia			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp_ P°10.4.7.1	2 di 2	1 del 07/01/2016	Raccomand. AGI 1977

Rapporto di prova n°: **11089-31**
 Data emissione: **25/02/2016**
 Carico n°: **11089**
 Descrizione campione: **Campione indisturbato S3-CR 2**
 Data ricevimento campione: **25/01/2016**
 Data esecuzione prova: **01/02/2016**
 Richiedente/Direttore dei Lavori: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
 Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
 Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**



DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
 Non utilizzate
 Nessuna
 Non determinata**

Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
ATT 11	Lente per ingrandimenti	-	-	-	-	-	-	-
TAR 32	Calibro digitale	-	ALPA	CI-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.

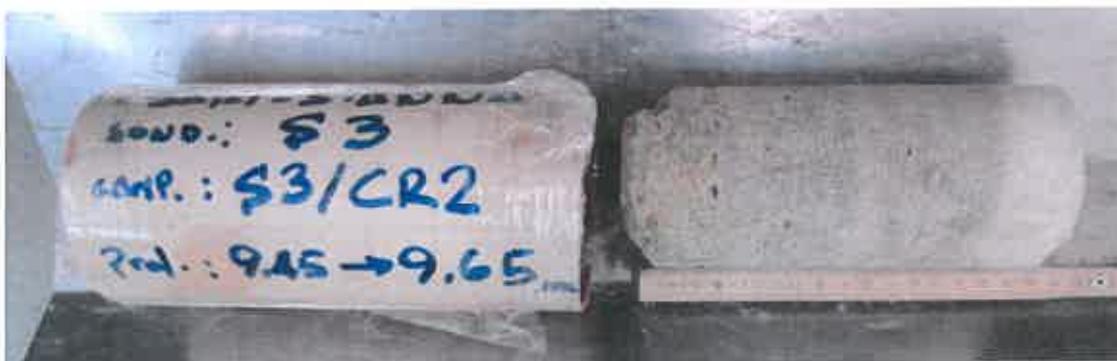
DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo	
						tipo	campione
7	-	-	-	S3	9.45m - 9.65m	rimaneggiato	CR2

Foto del campione



Note

--

Lo Sperimentatore
 Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Prova di compressione uniaassiale con determinazione modulo elastico			
Codice		Pagina	Revisione
Rp	P2.2.8	1	1
Norma		ISRM (RIG 1997_3_247)	

Rapporto di prova n°: **11089-32**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S3-CR 2**

Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **01/02/2016**
Richiedente/Direttore dei Lavori: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate: **Nessuna**
Identificazione procedure o metodi non normalizzate: **Non utilizzate**
Variazioni rispetto alla specifica di prova: **Nessuna**
Incertezza dei risultati delle misure: **Non determinata**



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Metricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
CLS_01/02	Pressa prove compressione, flessione, elasticità	6053720	Controls	LAT002 1269/2015	10/05/2015	TRESCAL-LAT51	10/04/2016	TRESCAL-LAT51
GEO_15/07	Bilancia contapezzi	-	PCE	5/16	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl
TAR 32	Calibro digitale	-	ALPA	CT-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	29/09/2016	Centro L.A.T.
GEO 21/08a	-F1 trasduttore potenziometrico lineare	11006137	Controls	260/15	19/12/2015	Tecnolab Srl	17/04/2016	Tecnolab Srl
GEO 21/08b	-F2 trasduttore potenziometrico lineare	11006135	Controls	261/15	19/12/2015	Tecnolab Srl	17/04/2016	Tecnolab Srl
GEO 21/08c	-F3 trasduttore potenziometrico lineare	11006135	Controls	262/15	19/12/2015	Tecnolab Srl	17/04/2016	Tecnolab Srl

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

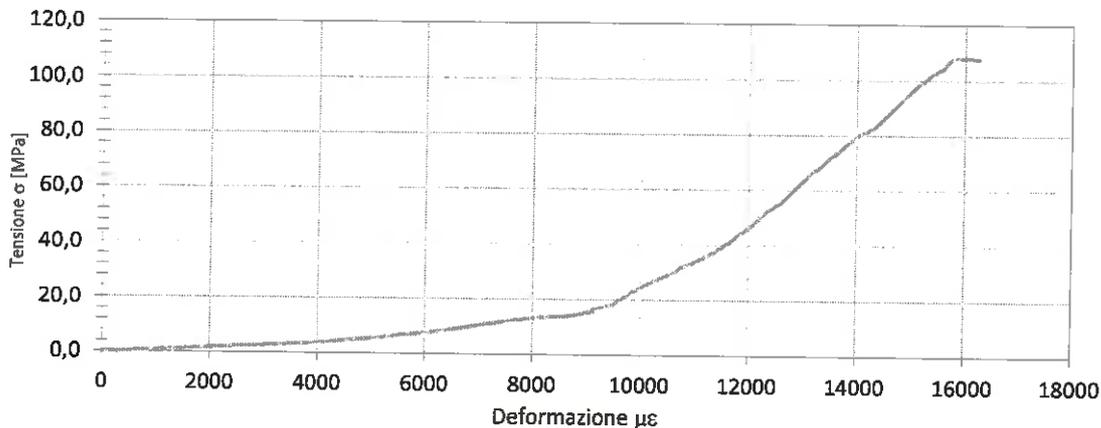
Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Sigla	Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa Volumica	Resistenza Compres.	Modulo secante		Modulo Tangenziale	
	d _m	L					30% σ	50% σ	σ ₁ = 54,86	σ ₁ = 79,85
	mm	mm	L/d _m	A ₀	D (tal quale)	σ	Δσ = 0+32,3	Δσ = 0+53,9	ε ₁ = 1,26E-02	ε ₁ = 1,40E-02
S3 C2	81,75	78,36	0,96	5249	2968	107,8	2939	4254	17176	

Grafico σ – με



Note

Lo Sperimentatore
Ing. Massimo Dell'Orso

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n.49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

10.4.1 - GEOTECNICA - Terre e aggregati			
Determinazione della massa volumica dei granuli solidi metodo del picnometro			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp_ P10.4.1.37	1 di 1	0	UNI CEN ISO 17892-3

Rapporto di prova n°: **11089-33**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S3-CR 2**
Data ricevimento campione: **18/02/2016**
Data esecuzione prova: **04/02/2016**
Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Prelievo effettuato da: **n.d.**
Procedura di campionamento: **N.D.**



DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**

Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO 15/01	Bilancia	117826	Gilbertini	250/15	03/09/15	Tecnolab Srl	30/03/16	Tecnolab Srl
GEO 15/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	92/15	1/04/15	Tecnolab Srl	01/04/16	Tecnolab Srl
GEO 13/04	Picnometro							
GEO 54	Termometro a contatto digitale	11085545	PCE	263/15	19/12/2015	Tecnolab Srl	19/12/16	Tecnolab Srl

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
7				S3	9.45m - 9.65m	rimaneggiato	CR2

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.		1	2
Peso picnometro	m_0 [g]	31,4	33,46
Peso picnometro + campione essiccato	m_4 [g]	56,99	69,81
Peso campione essiccato	m_2 [g]	25,59	36,35
Peso picnometro + campione + acqua	m_3 [g]	155,65	163,99
Peso picnometro + acqua	m_1 [g]	139,23	140,74
p_w acqua alla temperatura di prova (°C) :	19	ρ_w [Mg/m ³]	0,99843
Massa volumica dei granuli solidi		ρ_s [Mg/m ³]	2,77
Massa volumica dei granuli solidi (valore medio)		ρ_s [Mg/m ³]	2,78

Note

Lo Sperimentatore
Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate:

Identificazione procedure o metodi non normalizzate:

Variazioni rispetto alla specifica di prova:

Incertezza dei risultati delle misure:

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**



Geotecnica			
Massa volumica apparente su pietre naturali			
Codice Rp P10.4.7.7	Pagina 1 di 1	Revisione 1 del 01/02/2016	Norma UNI EN 1936

Rapporto di prova n°: **11089-34**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S3-CR 2**
Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **01/02/2016**
Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Prelievo effettuato da: **n.d.**
Procedura di campionamento: **ND**

Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Attrezzature utilizzate						
		Matricola	Costruttore	Isolatura n.	Dof	Effettuato da	Pros. Teratura	Effettuato da
GEO_15/07	Bilancia contapezzi	---	PCE	5/16	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl
GEO_19/07	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	92/15	01/04/2015	Tecnolab Srl	31/03/2016	Tecnolab Srl
BIT 30	Picnometro grande	11008850	Controls	-	-	-	-	-
BIT 31	Controllo pressione da vuoto	4128319	Controls	-	-	-	-	-

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Forma dei provini: cilindro cubo prisma

Nome petrografico della roccia fornito dal richiedente: non dichiarato
Nome commerciale fornito dal richiedente: non dichiarato
Nazione e la regione di estrazione: Italia, Puglia
Nome del fornitore: non dichiarato
Persona o organizzazione che ha eseguito il prelievo: non dichiarato
Data di prelievo: non dichiarato

N.	Dimensione del/i provino/i				Rapporto superficie/volume	Massa iniziale m_d (kg)	Massa in acqua m_h (kg)	Massa satura m_s (kg)	Massa volumica acqua ρ_{th} (kg/m3)	Massa volumica apparente ρ_b (kg/m3)	Porosità aperta P_0 (%)
	Diametro	L1	L2	L3							
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)							
1	81,75	29,65			0,12	0,43	0,27	0,43	998	2745	-
2	81,75	31,33			0,11	0,45	0,29	0,45	998	2743	-
3											

Massa volumica apparente 2744 Kg/m3

Porosità aperta -- %

Note

Empty box for notes.

Lo Sperimentatore
Geol. Andrea Bantivoglio

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085.903 9193 r.a.
 Fax 085.903 9202
 www.tecnolab.org
 e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. Trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
 E SPERIMENTAZIONI
 SUI MATERIALI
 DA COSTRUZIONE**

DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate:

Identificazione procedure o metodi non normalizzate:

Variazioni rispetto alla specifica di prova:

Incertezza dei risultati delle misure:

10.04.07 Geotecnica rocce			
Misura delle velocità delle onde acustiche su provini di roccia			
Codice	Pagina	Revisione	Norma
Rp 10.4.7.12	1 di 1	1 del 10/01/2016	ISRM (RIG 1995_3_231)

Rapporto di prova n°: **11089-35**
 Data emissione: **25/02/2016**
 Carico n°: **11089**
 Descrizione campione: **Campione indisturbato S3-CR 2**

Data ricevimento campione: **25/01/2016**
 Data esecuzione prova: **01/02/2016**
 Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzatura	Matricola	Costruttore	Veratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
TAR_32	Calibro digitale	1110ED600	ALPA	CTCC02532014	29/09/2014	TRESCAL	28/09/2016	Centro Lat
COLL_15	Strumento ad ultrasuoni	-	MATEST	-	-	-	-	-
GEO_15/07	Bilancia contapezzi	-	PCE	5/16	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Caratteristiche provini

Provino	Lunghezza (mm)	Diametro (mm)	Forma	Peso (Kg)	ρ (Kg/m ³)	Wn (%)	t_p (μ s)	V_p (m/s)
1	78,36	81,75	cilindrica	1128,5	2,744	n.d.	13,6	5762
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-

n.d. = non determinato t_p = tempo che l'onda impiega per compiere la distanza V_p = velocità dell'onda longitudinale

5762

Descrizione petrografica del materiale e tipo di preparazione del provino

roccia calcarea prelevata per mezzo di carotaggio

Schema della prova



Note

Lo Sperimentatore
 Geol. Andrea Pentivoglio

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085.903 9193 r.a.
 Fax 085.903 9202
 www.tecnolab.org
 e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. Trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
 E SPERIMENTAZIONI
 SUI MATERIALI
 DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Apertura e descrizione di un campione di roccia			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp P'10.4.7.1	1 di 2	1 del 07/01/2016	Raccomand. AGI 1977

Rapporto di prova n°: **11089-36**
 Data emissione: **25/02/2016**
 Carico n°: **11089**
 Descrizione campione: **Campione indisturbato S3-CR 3**

Data ricevimento campione: **25/01/2016**
 Data esecuzione prova: **01/02/2016**
 Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
 Non utilizzate
 Nessuna
 Non determinata**



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzatura	Matricole	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
ATT 11	Lente per ingrandimenti	-	-	-	-	-	-	-
TAR 32	Calibro digitale	-	ALPA	GT-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
8	-	-	-	S3	14.30m - 14.53m	rimaneggiato	CR3

Forma del campione

Cubica Cilindrica Prisma pezzo informe

Descrizione del campione

Aspetto e natura litologica:

roccia compatta di colore grigio chiaro

Il campione si presenta: integro fratturato

Struttura:

Compatta (non è possibile distinguere i componenti della roccia ad occhio nudo)

Granulare (è possibile distinguere i costituenti della roccia ad occhio nudo)

Cristallina
 Clastica

Tessitura:

Isotropa (i singoli elementi mostrano una distribuzione non orientata)

Anisotropa (i singoli elementi si dispongono secondo direzioni preferenziali)

Laminata
 Scistosa

Note

Lo Sperimentatore
 Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085.903 9193 r.a.
 Fax 085.903 9202
 www.tecnolab.org
 e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. Trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
 E SPERIMENTAZIONI
 SUI MATERIALI
 DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Apertura e descrizione di un campione di roccia			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp P*10.4.7.1	2 di 2	1 del 07/01/2016	Raccomand. AGI 1977

Rapporto di prova n°: **11089-36**
 Data emissione: **25/02/2016**
 Carico n°: **11089**
 Descrizione campione: **Campione indisturbato S3-CR 3**
 Data ricevimento campione: **25/01/2016**
 Data esecuzione prova: **01/02/2016**
 Richiedente/Direttore dei Lavori: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
 Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
 Impresa esecutrice dei lavori: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**



DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
 Non utilizzate
 Nessuna
 Non determinata**

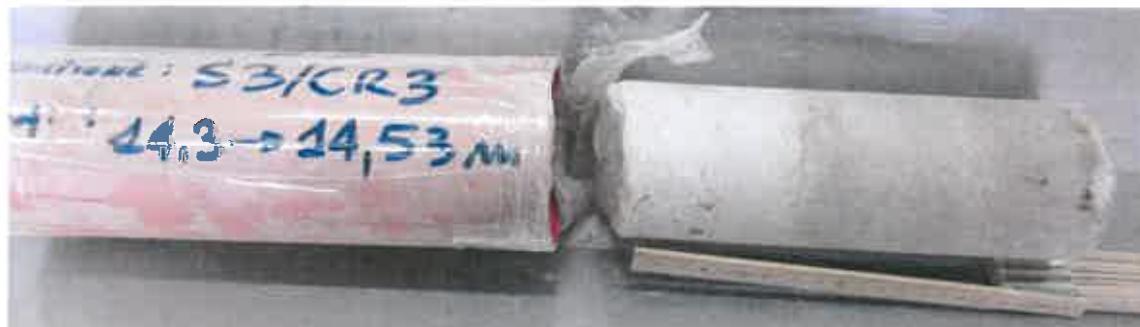
Attrezzature utilizzate									
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da	
ATT 11	Lente per ingrandimenti	-	-	-	-	-	-	-	
TAR 32	Calibro digitale	-	ALPA	CI-CC-0253-2014	41911	Trescal Srl	42641	Centro L.A.T.	

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere
 Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo	
						tipo	campione
8	-	-	-	S3	14.30m - 14.53m	rimaneggiato	CR3

Foto del campione



Note

--

Lo Sperimentatore
 Geol. *Andrea Bentivoglio*

Il Direttore di Laboratorio
 Ing. *Marco Di Pietro*

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate:

Identificazione procedure o metodi non normalizzate:

Variazioni rispetto alla specifica di prova:

Incertezza dei risultati delle misure:

Geotecnica			
Prova di compressione uniaassiale con determinazione modulo elastico			
Codice	Pagina	Revisione	Norma
Rp P2.2.8	1	1	ISRM (RIG 1997_3_247)

Rapporto di prova n°: **11089-37**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S3-CR 3**

Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **04/02/2016**
Richiedente/Direttore dei Lavori: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
CLS_01/02	Pressa prove compressione, flessione, elasticità	6053720	Controlis	LAY002 1269/2015	10/05/2015	TRESCAL-LAT51	10/04/2016	TRESCAL-LAT51
GEO_15/07	Bilancia contapezzi	-	PCE	5/16	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl
TAR_32	Calibro digitale	-	ALPA	CT-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.
GEO_21/09a	-F1 trasduttore potenziometrico lineare	11006137	Controlis	260/15	19/12/2015	Tecnolab Srl	17/04/2016	Tecnolab Srl
GEO_21/09b	-F2 trasduttore potenziometrico lineare	11006136	Controlis	261/15	19/12/2015	Tecnolab Srl	17/04/2016	Tecnolab Srl
GEO_21/09c	-F3 trasduttore potenziometrico lineare	11006135	Controlis	262/15	19/12/2015	Tecnolab Srl	17/04/2016	Tecnolab Srl

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

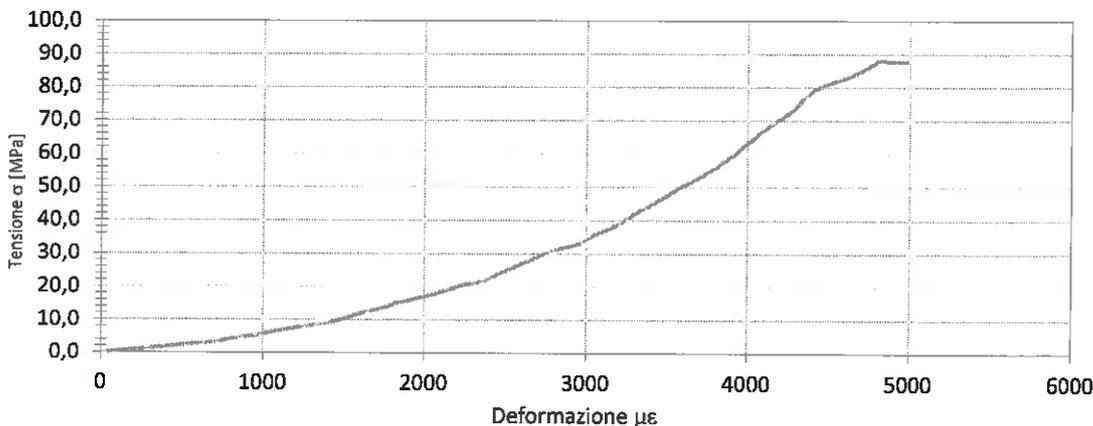
Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Sigla	Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa Volumica	Resistenza Compres.	Modulo secante		Modulo Tangenziale	
	d _m mm	L mm	L/d _m	A ₀ mm ²	D (tal quale) kg/m ³	σ MPa	30% σ Δσ = 0+26,4 MPa	50% σ Δσ = 0+44 MPa	σ _t = 52,71 ε _t = 3,69E-03	σ _t = 69,61 ε _t = 4,18E-03
S3 CR3	82,97	161,89	1,95	5407	2757	88,0	10152	12855	35074	

Grafico σ – με



Note

Lo Sperimentatore
Ing. Massimo Dell'Orso

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

10.4.1 - GEOTECNICA - Terre e aggregati			
Determinazione della massa volumica dei granuli solidi metodo del picnometro			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp_ P10.4.1.37	1 di 1	0	UNI CEN ISO 17892-3

Rapporto di prova n°: **11089-38**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S3-CR 3**
Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **04/02/2016**
Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Prelievo effettuato da: **n.d.**
Procedura di campionamento: **N.D.**



DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**

Attrezzature utilizzate									
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da	
GEO 15/01	Bilancia	117826	Gilbertini	250/15	03/09/15	Tecnolab Srl	30/03/16	Tecnolab Srl	
GEO 15/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	92/15	1/04/15	Tecnolab Srl	01/04/16	Tecnolab Srl	
GEO 13/04	Picnometro								
GEO 54	Termometro a contatto digitale	11085545	PCE	263/15	42357	Tecnolab Srl	19/12/16	Tecnolab Srl	

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
8	-	-	-	S3	14.30m - 14.53m	rimaneggiato	CR3

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.		1	2
Peso picnometro	m_0 [g]	33,99	33,51
Peso picnometro + campione essiccato	m_4 [g]	61,11	57,31
Peso campione essiccato	m_2 [g]	27,12	23,8
Peso picnometro + campione + acqua	m_3 [g]	158,81	155,86
Peso picnometro + acqua	m_1 [g]	141,47	140,63
ρ_w acqua alla temperatura di prova (°C):	19	ρ_w [Mg/m ³]	0,99843
Massa volumica dei granuli solidi		ρ_s [Mg/m ³]	2,77
Massa volumica dei granuli solidi (valore medio)		ρ_s [Mg/m ³]	2,77

Note

.....

Lo Sperimentatore
Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Massa volumica apparente su pietre naturali			
Codice	Pagina	Revisione	Norma
Rp P10.4.7.7	1 di 1	1 del 01/02/2016	UNI EN 1936

Rapporto di prova n°: **11089-39**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S3-CR 3**
Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **04/02/2016**
Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Prelievo effettuato da: **n.d.**
Procedura di campionamento: **ND**

DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate:
Identificazione procedure o metodi non normalizzate:
Variazioni rispetto alla specifica di prova:
Incertezza dei risultati delle misure:

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Dal	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_15/07	Bilancia contapozzi	-	PCE	5/16	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl
GEO_19/07	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controlis	92/15	01/04/2015	Tecnolab Srl	31/03/2016	Tecnolab Srl
BIT 30	Picnometro grande	11008860	Controlis	-	-	-	-	-
BIT 31	Controllo pressione da vuoto	4128319	Controlis	-	-	-	-	-

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Forma dei provini: cilindro cubo prisma

Nome petrografico della roccia fornito dal richiedente: non dichiarato
Nome commerciale fornito dal richiedente: non dichiarato
Nazione e la regione di estrazione: Italia, Puglia
Nome del fornitore: non dichiarato
Persona o organizzazione che ha eseguito il prelievo: non dichiarato
Data di prelievo: non dichiarato

N.	Dimensione del/i provino/i				Rapporto superficie/volume (mm ⁻¹)	Massa iniziale m _d (kg)	Massa in acqua m _h (kg)	Massa satura m _s (kg)	Massa volumica acqua ρ _m (kg/m ³)	Massa volumica apparente ρ _b (kg/m ³)	Porosità aperta P _o (%)
	Diametro	L1	L2	L3							
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)							
1	82,97	39,55			0,10	0,59	0,38	0,59	998	2757	-
2											
3											

Massa volumica apparente 2757 Kg/m³

Porosità aperta -- %

Note

Lo Sperimentatore
Geol. Annirga Bentivoglio
[Signature]

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro
[Signature]

TECNOLAB s.r.l.
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085.903 9193 r.a.
 Fax 085.903 9202
 www.tecnolab.org
 e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. Trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
 E SPERIMENTAZIONI
 SUI MATERIALI
 DA COSTRUZIONE**

DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate:
 Identificazione procedure o metodi non normalizzate:
 Variazioni rispetto alla specifica di prova:
 Incertezza dei risultati delle misure:

10.04.07 Geotecnica rocce			
Misura delle velocità delle onde acustiche su provini di roccia			
Codice	Pagina	Revisione	Norma
Rp 10.4.7.12	1 di 1	1 del 10/01/2016	ISRM (RIG 1995_3_231)

Rapporto di prova n°: **11089-40**
 Data emissione: **25/02/2016**
 Carico n°: **11089**
 Descrizione campione: **Campione indisturbato S3-CR 3**

Data ricevimento campione: **25/01/2016**
 Data esecuzione prova: **04/02/2016**
 Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Veratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Veratura	Effettuato da
ATT 11 TAR 32	Lente per ingrandimenti Calibro digitale	-	ALPA	CT-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Caratteristiche provini

Provino	Lunghezza (mm)	Diametro (mm)	Forma	Peso (Kg)	ρ (Kg/m ³)	Wn (%)	t_p (μ s)	V_p (m/s)
1	161,89	82,97	cilindrica	2413	2,757	n.d.	28,5	5680
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-

n.d. = non determinato t_p = tempo che l'onda impiega per compiere la distanza V_p = velocità dell'onda longitudinale

5680

Descrizione petrografica del materiale e tipo di preparazione del provino

roccia calcarea prelevata per mezzo di carotaggio

Schema della prova



Note

Lo Sperimentatore
 Geol. Andrea Bertivoglio

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Apertura e descrizione di un campione di roccia			
Codice		Pag.	Rev.
Rp	P*10.4.7.1	1 di 2	1 del 07/01/2016
Norma		Raccomand. AGI 1977	

Rapporto di prova n°: **11089-41**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S3-CR 4**

Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **01/02/2016**
Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**



Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
ATT 11	Lente per ingrandimenti	-	-	-	-	-	-	-
TAR 32	Calibro digitale	-	ALPA	CT-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Barl Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
9	-	-	-	S3	20.20m - 20.55m	rimaneggiato	CR4

Forma del campione

Cubica Cilindrica Prisma pezzo informe

Descrizione del campione

Aspetto e natura litologica:

roccia compatta di colore grigio

Il campione si presenta: integro fratturato

Struttura:

Compatta (non è possibile distinguere i componenti della roccia ad occhio nudo)

Granulare (è possibile distinguere i costituenti della roccia ad occhio nudo)

Cristallina
Clastica

Tessitura:

Isotropa (i singoli elementi mostrano una distribuzione non orientata)

Anisotropa (i singoli elementi si dispongono secondo direzioni preferenziali)

Laminata
Scistosa

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085.903 9193 r.a.
 Fax 085.903 9202
 www.tecnolab.org
 e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. Trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
 E SPERIMENTAZIONI
 SUI MATERIALI
 DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Apertura e descrizione di un campione di roccia			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp P'10.4.7.1	2 di 2	1 del 07/01/2016	Raccomand. AGI 1977

Rapporto di prova n°: **11089-41**
 Data emissione: **25/02/2016**
 Carico n°: **11089**
 Descrizione campione: **Campione indisturbato S3-CR 4**
 Data ricevimento campione: **25/01/2016**
 Data esecuzione prova: **01/02/2016**
 Richiedente/Direttore dei Lavori: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
 Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
 Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**



DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
 Non utilizzate
 Nessuna
 Non determinata**

Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
ATT 11	Lente per ingrandimenti	-	-	-	-	-	-	-
TAR 32	Calibro digitale	-	ALPA	CI-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	29/09/2016	Centro L.A.T.

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità		Prelievo	
					da	a	tipo	campione
9	-	-	-	S3	20.20m	- 20.55m	rimaneggiato	CR4

Foto del campione



Note

--

Lo Sperimentatore
 Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085.903 9193 r.a.
 Fax 085.903 9202
 www.tecnolab.org
 e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. Trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/77)



**PROVE, RICERCHE
 E SPERIMENTAZIONI
 SUI MATERIALI
 DA COSTRUZIONE**

Geotecnica				
Prova di compressione uniaassiale con determinazione modulo elastico				
Codice		Pagina	Revisione	Norma
Rp	P2.2.8	1	1	ISRM (RIG 1997_3_247)

Rapporto di prova n°: **11089-42**
 Data emissione: **25/02/2016**
 Carico n°: **11089**
 Descrizione campione: **Campione indisturbato S3-CR 4**

Data ricevimento campione: **25/01/2016**
 Data esecuzione prova: **01/02/2016**
 Richiedente/Direttore dei Lavori: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate:
 Identificazione procedure o metodi non normalizzate:
 Variazioni rispetto alla specifica di prova:
 Incertezza dei risultati delle misure:

Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Attrezzature utilizzate							
		Matricola	Costruttore	Teratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da	
CLS_01/02	Pressa prove compressione, flessione, elasticità	6053720	Controls	LA1002 1269/2015	10/05/2015	TRESCAL-LAT51	10/04/2016	TRESCAL-LAT51	
GEO_15/07	Bilancia contapezzi	-	PCE	5/16	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl	
TAR_32	Calibro digitale	-	ALPA	CT-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.	
GEO_21/09a	-F1 trasduttore potenziometrico lineare	11009137	Controls	260/15	19/12/2015	Tecnolab Srl	17/04/2016	Tecnolab Srl	

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

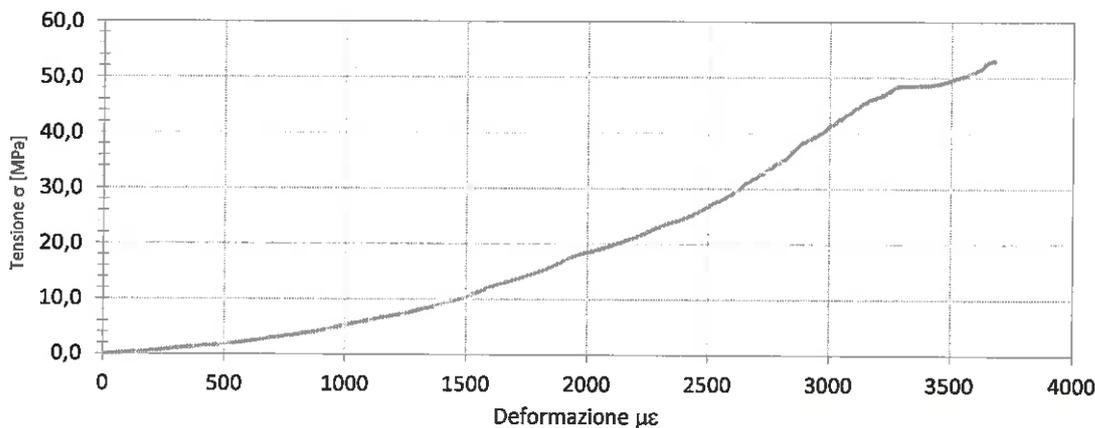
Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Sigla	Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa Volumica	Resistenza Compres.	Modulo secante		Modulo Tangenziale	
	d _m mm	L mm	L/d _m	A _c mm ²	D (tal quale) kg/m ³	σ MPa	30% σ Δσ = 0+15,9 MPa	50% σ Δσ = 0+26,6 MPa	σ ₁ = 26,50 ε ₁ = 2,49E-03	σ ₁ = 41,90 ε ₁ = 3,02E-03
S3 C4	83,03	162,34	1,96	5415	2739	53,1	8366	10658	28624	

Grafico σ – με



Note

Empty box for notes.

Lo Sperimentatore
 Ing. Massimo Dell'Orso

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

10.4.1 - GEOTECNICA - Terre e aggregati			
Determinazione della massa volumica dei granuli solidi metodo del picnometro			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp_P10.4.1.37	1 di 1	0	UNI CEN ISO 17892-3

Rapporto di prova n°: **11089-43**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S3-CR 4**
Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **05/02/2016**
Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Prelievo effettuato da: **n.d.**
Procedura di campionamento: **N.D.**



DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**

Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Attrezzature utilizzate			Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
			Costruttore	Taratura n.	Del			
GEO 15/01	Bilancia	117826	Gibertini	250/15	03/09/15	Tecnolab Srl	30/03/16	Tecnolab Srl
GEO 15/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	92/15	1/04/15	Tecnolab Srl	01/04/16	Tecnolab Srl
GEO 13/04	Picnometro							
GEO 54	Termometro a contatto digitale	11085545	PCE	263/15	42357	Tecnolab Srl	19/12/16	Tecnolab Srl

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo	
						tipo	campione
9	-	-	-	S3	20.20m - 20.55m	rimaneggiato	CR4

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.		1	2
Peso picnometro	m_0 [g]	30,57	33,46
Peso picnometro + campione essiccato	m_4 [g]	66,69	56,95
Peso campione essiccato	m_2 [g]	36,12	23,49
Peso picnometro + campione + acqua	m_3 [g]	162,36	155,69
Peso picnometro + acqua	m_1 [g]	139,27	140,74
ρ_w acqua alla temperatura di prova (°C):	19	ρ_w [Mg/m ³]	0,99843
Massa volumica dei granuli solidi		ρ_s [Mg/m ³]	2,77
Massa volumica dei granuli solidi (valore medio)		ρ_s [Mg/m ³]	2,76

Note

Lo Sperimentatore
Geol. Andrea Bantivoglio

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Massa volumica apparente su pietre naturali			
Codice Rp P10.4.7.7	Pagina 1 di 1	Revisione 1 del 01/02/2016	Norma UNI EN 1936

Rapporto di prova n°: **11089-44**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S3-CR 4**
Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **01/02/2016**
Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Prelievo effettuato da: **n.d.**
Procedura di campionamento: **ND**



DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate: **Nessuna**
Identificazione procedure o metodi non normalizzate: **Non utilizzate**
Variazioni rispetto alla specifica di prova: **Nessuna**
Incertezza dei risultati delle misure: **Non determinata**

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzatura	Matricola	Costruttore	Veratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Veratura	Effettuato da
GEO_15/07	Bilancia contapezzi	-	PCE	5/16	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl
GEO_19/07	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	92/15	01/04/2015	Tecnolab Srl	31/03/2016	Tecnolab Srl
BIT 30	Picnometro grande	11008850	Controls	-	-	-	-	-
BIT 31	Controllo pressione da vuoto	4128319	Controls	-	-	-	-	-

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Forma dei provini: cilindro cubo prisma

Nome petrografico della roccia fornito dal richiedente: non dichiarato
Nome commerciale fornito dal richiedente: non dichiarato
Nazione e la regione di estrazione: Italia, Puglia
Nome del fornitore: non dichiarato
Persona o organizzazione che ha eseguito il prelievo: non dichiarato
Data di prelievo: non dichiarato

N.	Dimensione del/i provino/i				Rapporto superficie/volume (mm ⁻¹)	Massa iniziale m _d (kg)	Massa in acqua m _h (kg)	Massa satura m _s (kg)	Massa volumica acqua ρ _m (kg/m ³)	Massa volumica apparente ρ _b (kg/m ³)	Porosità aperta P _o (%)
	Diametro	L1	L2	L3							
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)							
1	83,03	29,65			0,12	0,44	0,28	0,44	998	2739	--
2	83,03	34,52			0,11	0,51	0,33	0,51	998	2738	--
3	83,03	30,09			0,11	0,45	0,29	0,45	998	2740	--

Massa volumica apparente 2739 Kg/m³

Porosità aperta -- %

Note

Empty box for notes.

Lo Sperimentatore
Geol. *Angela Bepivoglio*

Il Direttore di Laboratorio
Ing. *Marco Di Pietro*

TECNOLAB s.r.l.
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085.903 9193 r.a.
 Fax 085.903 9202
 www.tecnolab.org
 e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. Trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
 E SPERIMENTAZIONI
 SUI MATERIALI
 DA COSTRUZIONE**

DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate:
 Identificazione procedure o metodi non normalizzate:
 Variazioni rispetto alla specifica di prova:
 Incertezza dei risultati delle misure:

**Nessuna
 Non utilizzate
 Nessuna
 Non determinata**

10.04.07 Geotecnica rocce			
Misura delle velocità delle onde acustiche su provini di roccia			
Codice	Pagina	Revisione	Norma
Rp 10.4.7.12	1 di 1	1 del 10/01/2016	ISRM (RIG 1995_3_231)

Rapporto di prova n°: **11089-45**
 Data emissione: **25/02/2016**
 Carico n°: **11089**
 Descrizione campione: **Campione indisturbato S3-CR 4**

Data ricevimento campione: **25/01/2016**
 Data esecuzione prova: **01/02/2016**
 Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**



Attrezzature utilizzate									
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Metricole	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da	
TAR_32	Calibro digitale	1110ED800	ALPA	CTCC02532014	29/09/2014	TRESCAL	28/09/2016	Centro Lat	
COLL_15	Strumento ad ultrasuoni		MATEST						
GEO_15/07	Bilancia contapezzi		PCE	5/16	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl	

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Caratteristiche provini

Provino	Lunghezza (mm)	Diametro (mm)	Forma	Peso (Kg)	ρ (Kg/m ³)	Wn (%)
1	162,34	83,03	cilindrica	2407,5	2,739	n.d.
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

t_p (μ s)	V_p (m/s)
27,6	5882
-	-
-	-

n.d. = non determinato t_p = tempo che l'onda impiega per compiere la distanza V_p = velocità dell'onda longitudinale

5882

Descrizione petrografica del materiale e tipo di preparazione del provino

roccia calcarea prelevata per mezzo di carotaggio

Schema della prova



Note

Lo Sperimentatore
 Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085.903 9193 r.a.
 Fax 085.903 9202
 www.tecnolab.org
 e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. Trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
 E SPERIMENTAZIONI
 SUI MATERIALI
 DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Apertura e descrizione di un campione di roccia			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp P'10.4.7.1	1 di 2	1 del 07/01/2016	Raccomand. AGI 1977

Rapporto di prova n°: **11089-46**
 Data emissione: **25/02/2016**
 Carico n°: **11089**
 Descrizione campione: **Campione Indisturbato S4-CR 1**

Data ricevimento campione: **25/01/2016**
 Data esecuzione prova: **02/02/2016**
 Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
 Non utilizzate
 Nessuna
 Non determinata**



Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
ATT 11	Lente per Ingrandimenti	-	-	-	-	-	-	-
TAR 32	Calibro digitale	-	ALPA	CT-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo	
						tipo	campione
10	-	-	-	S4	9.16m - 9.62m	rimaneggiato	CR1

Forma del campione

Cubica Cilindrica Prisma pezzo informe

Descrizione del campione

Aspetto e natura litologica:

roccia di colore grigio chiaro

Il campione si presenta: integro fratturato

Struttura:

Compatta (non è possibile distinguere i componenti della roccia ad occhio nudo)

Granulare (è possibile distinguere i costituenti della roccia ad occhio nudo)

Cristallina
 Clastica

Tessitura:

Isotropa (i singoli elementi mostrano una distribuzione non orientata)

Anisotropa (i singoli elementi si dispongono secondo direzioni preferenziali)

Laminata
 Scistosa

Note

Lo Sperimentatore
 Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085.903 9193 r.a.
 Fax 085.903 9202
 www.tecnolab.org
 e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. Trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
 E SPERIMENTAZIONI
 SUI MATERIALI
 DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Apertura e descrizione di un campione di roccia			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp P*10.4.7.1	2 di 2	1 del 07/01/2016	Raccomand. AGI 1977

Rapporto di prova n°: **11089-46**
 Data emissione: **25/02/2016**
 Carico n°: **11089**
 Descrizione campione: **Campione indisturbato S4-CR 1**
 Data ricevimento campione: **25/01/2016**
 Data esecuzione prova: **02/02/2016**
 Richiedente/Direttore dei Lavori: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
 Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
 Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**



DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
 Non utilizzate
 Nessuna
 Non determinata**

Attrezzature utilizzate									
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da	
ATT 11	Lente per ingrandimenti	-	-	-	-	-	-	-	-
TAR 32	Calibro digitale	-	ALPA	CT-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.	

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere
 Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
10	-	-	-	S4	9.16m - 9.62m	rimaneggiato	CR1

Foto del campione



Note

--

Lo Sperimentatore
 Geol. Andrea Bantivoglio

Il Direttore di Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate:

Identificazione procedure o metodi non normalizzate:

Variazioni rispetto alla specifica di prova:

Incertezza dei risultati delle misure:

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Geotecnica			
Prova di compressione uniassiale con determinazione modulo elastico			
Codice	Pagina	Revisione	Norma
Rp P2.2.8	1	1	ISRM (RIG 1997_3_247)

Rapporto di prova n°: **11089-47**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S4-CR 1**

Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **02/02/2016**
Richiedente/Direttore dei Lavori: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

Attrezzature utilizzate									
Cod. Att.	Descrizione Attrezzatura	Matricola	Costruttore	Yaratura n.	Dal	Effettuato da	Pros. Yaratura	Effettuato da	
CLS_01/02	Pressa prove compressione, flessione, elasticità	6053720	Controls	LAT002 1269/2015	10/05/2015	TRESCAL-LAT51	10/04/2016	TRESCAL-LAT51	
GEO_15/07	Bilancia contapezzi	---	PCE	S16	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl	
TAR 32	Calibro digitale	---	ALPA	CT-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.	
GEO 21/09a	-F1 trasduttore potenziometrico lineare	11006137	Controls	280/15	19/12/2015	Tecnolab Srl	17/04/2016	Tecnolab Srl	

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

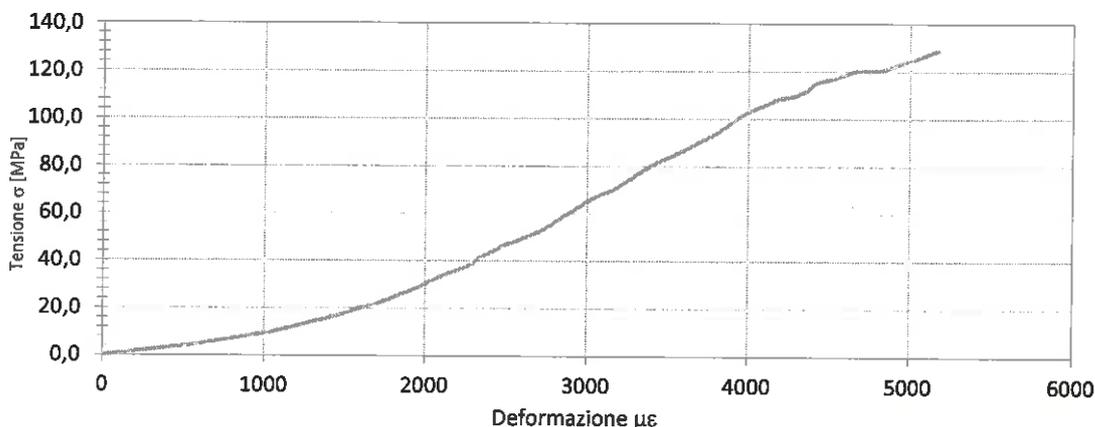
Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Sigla	Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa Volumica	Resistenza Compres.	Modulo secante		Modulo Tangenziale	
	d _m	L					30% σ	50% σ	σ _t = 63,70	σ _t = 102,13
	mm	mm	L/d _m	A _o	D (tal quale)	σ	Δσ = 0+38,6	Δσ = 0+64,3	ε _t = 2,97E-03	ε _t = 3,98E-03
				mm ²	kg/m ³	MPa	MPa	MPa		MPa
S 4 C1	81,8	162,38	1,99	5255	2761	128,7	16753	21446		38125

Grafico σ – με



Note

Blank space for notes.

Lo Sperimentatore
Ing. Massimo Dell'Orso

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

10.4.1 - GEOTECNICA - Terre e aggregati			
Determinazione della massa volumica dei granuli solidi metodo del picnometro			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp_ P10.4.1.37	1 di 1	0	UNI CEN ISO 17892-3

Rapporto di prova n°: **11089-48**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S4-CR 1**
Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **03/02/2016**
Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Prelievo effettuato da: **n.d.**
Procedura di campionamento: **N.D.**



DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**

Attrezzature utilizzate									
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da	
GEO 15/01	Bilancia	117826	Gilbertini	250/15	03/09/15	Tecnolab Srl	30/03/16	Tecnolab Srl	
GEO 15/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	92/15	1/04/15	Tecnolab Srl	01/04/16	Tecnolab Srl	
GEO 13/04	Picnometro								
GEO 54	Termometro a contatto digitale	11085545	PCE	263/15	42357	Tecnolab Srl	19/12/16	Tecnolab Srl	

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
10	-	-	-	S4	9.16m - 9.62m	rimaneggiato	CR1

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.		1	2
Peso picnometro	m ₀ [g]	35,05	30,57
Peso picnometro + campione essiccato	m ₄ [g]	64,56	68,23
Peso campione essiccato	m ₂ [g]	29,51	37,66
Peso picnometro + campione + acqua	m ₃ [g]	161,61	163,31
Peso picnometro + acqua	m ₁ [g]	142,71	139,27
ρ _w acqua alla temperatura di prova (°C) :	19	ρ _w [Mg/m ³]	0,99843
Massa volumica dei granuli solidi		ρ _s [Mg/m ³]	2,78
Massa volumica dei granuli solidi (valore medio)		ρ _s [Mg/m ³]	2,77

Note

.....

Lo Sperimentatore
Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
 86026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085.903 9193 r.a.
 Fax 085.903 9202
 www.tecnolab.org
 e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. Trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
 E SPERIMENTAZIONI
 SUI MATERIALI
 DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Massa volumica apparente su pietre naturali			
Codice	Pagina	Revisione	Norma
Rp P10.4.7.7	1 di 1	1 del 01/02/2016	UNI EN 1936

Rapporto di prova n°: **11089-49**
 Data emissione: **25/02/2016**
 Carico n°: **11089**
 Descrizione campione: **Campione indisturbato S4-CR 1**
 Data ricevimento campione: **25/01/2016**
 Data esecuzione prova: **02/02/2016**
 Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
 Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
 Prelievo effettuato da: **n.d.**
 Procedura di campionamento: **ND**

DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate:
 Identificazione procedure o metodi non normalizzate:
 Variazioni rispetto alla specifica di prova:
 Incertezza dei risultati delle misure:

**Nessuna
 Non utilizzate
 Nessuna
 Non determinata**



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Dal	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_15/07	Bilancia contapezzi	-	PCE	5/16	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl
GEO_19/07	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controla	92/15	01/04/2015	Tecnolab Srl	31/03/2016	Tecnolab Srl
BIT 30	Picnometro grande	11008850	Controla	-	-	-	-	-
BIT 31	Controllo pressione da vuoto	4128319	Controla	-	-	-	-	-

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere
 Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Forma dei provini: cilindro cubo prisma

Nome petrografico della roccia fornito dal richiedente: non dichiarato
 Nome commerciale fornito dal richiedente: non dichiarato
 Nazione e la regione di estrazione: Italia, Puglia
 Nome del fornitore: non dichiarato
 Persona o organizzazione che ha eseguito il prelievo: non dichiarato
 Data di prelievo: non dichiarato

N.	Dimensione del/i provino/i				Rapporto superficie/volume	Massa iniziale m_d (kg)	Massa in acqua m_h (kg)	Massa satura m_s (kg)	Massa volumica acqua ρ_m (kg/m3)	Massa volumica apparente ρ_b (kg/m3)	Porosità aperta P_o (%)
	Diametro	L1	L2	L3							
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)							
1	81,80	35,56			0,11	0,52	0,34	0,53	998	2761	--
2	81,8	39,55			0,10	0,57	0,37	0,58	998	2761	--
3	81,8	31,19			0,11	0,45	0,30	0,46	998	2757	--

Massa volumica apparente 2760 Kg/m3

Porosità aperta -- %

Note

Lo Sperimentatore
 Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate:
Identificazione procedure o metodi non normalizzate:
Variazioni rispetto alla specifica di prova:
Incertezza dei risultati delle misure:

10.04.07 Geotecnica rocce			
Misura delle velocità delle onde acustiche su provini di roccia			
Codice	Pagina	Revisione	Norma
Rp 10.4.7.12	1 di 1	1 del 10/01/2016	ISRM (RIG 1995_3_231)

Rapporto di prova n°: **11089-50**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione Indisturbato S4-CR 1**

Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **02/02/2016**
Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**



Attrezzature utilizzate									
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Teratura n.	Del	Effettuato da	Prova Teratura	Effettuato da	
TAR_32	Calibro digitale	1110ED800	ALFA	CYCC02532014	29/09/2014	TRESCAL	28/09/2016	Centro Lat	
COLL_15	Strumento ad ultrasuoni	-	MATEST	-	-	-	-	-	-
GEO_15/07	Bilancia contapezzi	-	PCE	6/16	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl	

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere
Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Caratteristiche provini

Provino	Lunghezza (mm)	Diametro (mm)	Forma	Peso (Kg)	ρ (Kg/m ³)	Wn (%)
1	162,38	81,8	cilindrica	2356	2,761	n.d.
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

t_p (μ s)	V_p (m/s)
28,1	5779
-	-
-	-

n.d. = non determinato t_p = tempo che l'onda impiega per compiere la distanza V_p = velocità dell'onda longitudinale

5779

Descrizione petrografica del materiale e tipo di preparazione del provino

roccia calcarea prelevata per mezzo di carotaggio

Schema della prova



Note

Lo Sperimentatore
Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.technolab.org
e-mail info@technolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**



Geotecnica			
Apertura e descrizione di un campione di roccia			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp P*10.4.7.1	1 di 2	1 del 07/01/2016	Raccomand. AGI 1977

Rapporto di prova n°: **11089-51**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione Indisturbato S4-CI 2**

Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **02/02/2016**
Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzatura	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
ATT 11	Lente per ingrandimenti	-	-	-	-	-	-	-
TAR 32	Calibro digitale	-	ALPA	CT-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
11	-	-	-	S4	12.55m - 12.80m	rimaneggiato	CI2

Forma del campione

Cubica Cilindrica Prisma pezzo informe

Descrizione del campione

Aspetto e natura litologica:

roccia compatta di colore grigio

Il campione si presenta: integro fratturato

Struttura:

Compatta (non è possibile distinguere i componenti della roccia ad occhio nudo)

Granulare (è possibile distinguere i costituenti della roccia ad occhio nudo)

Cristallina
Clastica

Tessitura:

Isotropa (i singoli elementi mostrano una distribuzione non orientata)

Anisotropa (i singoli elementi si dispongono secondo direzioni preferenziali)

Laminata
Scistosa

Note

Lo Sperimentatore
Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085.903 9193 r.a.
 Fax 085.903 9202
 www.tecnolab.org
 e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. Trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
 E SPERIMENTAZIONI
 SUI MATERIALI
 DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Apertura e descrizione di un campione di roccia			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp P'10.4.7.1	2 di 2	1 del 07/01/2016	Raccomand. AGI 1977

Rapporto di prova n°: **11089-51**
 Data emissione: **25/02/2016**
 Carico n°: **11089**
 Descrizione campione: **Campione indisturbato S4-CI 2**
 Data ricevimento campione: **25/01/2016**
 Data esecuzione prova: **02/02/2016**
 Richiedente/Direttore dei Lavori: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
 Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
 Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**



DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
 Non utilizzate
 Nessuna
 Non determinata**

Attrezzature utilizzate									
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da	
ATT 11	Lente per Ingrandimenti	-							
TAR 32	Calibro digitale	-	ALPA	CI-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.	

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere
 Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo	
						tipo	campione
11	-	-		S4	12.55m - 12.80m	rimaneggiato	CI2

Foto del campione



Note

--

Lo Sperimentatore
 Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903.9193 r.a.
Fax 085.903.9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Prova di compressione uniaassiale con determinazione modulo elastico			
Codice	Pagina	Revisione	Norma
Rp P2.2.8	1	1	ISRM (RIG 1997_3_247)

Rapporto di prova n°: **11089-52**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S4-CI 2**

Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **02/02/2016**
Richiedente/Direttore dei Lavori: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate:

Identificazione procedure o metodi non normalizzate:

Variazioni rispetto alla specifica di prova:

Incertezza dei risultati delle misure:

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Attrezzature utilizzate									
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da	
CLS_01/02	Pressa prove compressione, flessione, elasticità	6053720	Controls	LAT002 1289/2015	10/05/2015	TRESCAL-LAT51	10/04/2016	TRESCAL-LAT51	
GEO_15/07	Bilancia contapezzi		PCE	516	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl	
TAR 32	Calibro digitale		ALPA	CT-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.	
GEO 21/09a	-F1 trasduttore potenziometrico lineare	11006137	Controls	260/15	18/12/2015	Tecnolab Srl	17/04/2016	Tecnolab Srl	
GEO 21/09b	-F2 trasduttore potenziometrico lineare	11006136	Controls	261/15	19/12/2015	Tecnolab Srl	17/04/2016	Tecnolab Srl	
GEO 21/09c	-F3 trasduttore potenziometrico lineare	11006135	Controls	262/15	19/12/2015	Tecnolab Srl	17/04/2016	Tecnolab Srl	

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

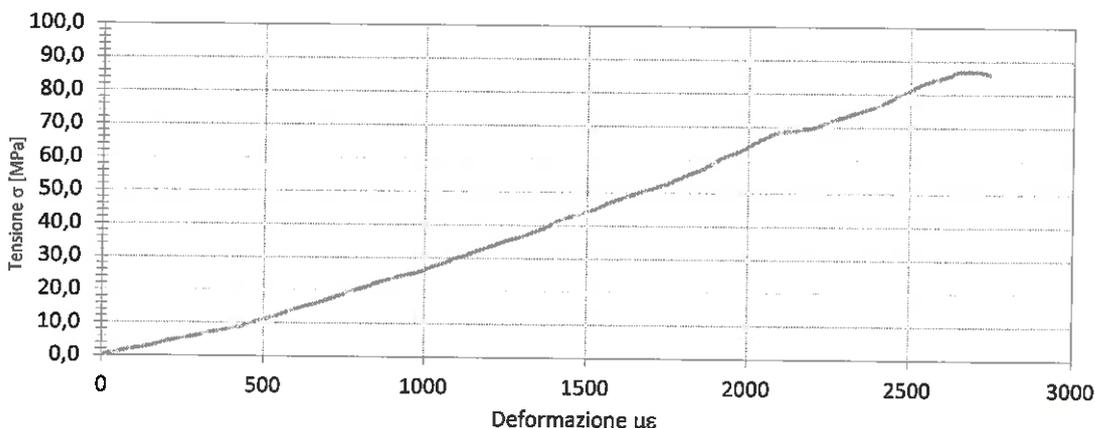
Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Sigla	Dimensioni		Rapporto L/d _m	Sezione A _c mm ²	Massa Volumica D (tal quale) kg/m ³	Resistenza Compres. σ MPa	Modulo secante		Modulo Tangenziale	
	d _m mm	L mm					30% σ Δσ = 0+26,1 MPa	50% σ Δσ = 0+43,5 MPa	σ _t = 43,04 ε _t = 1,46E-03	σ _t = 60,52 ε _t = 1,92E-03
S4 C2	82,11	161,35	1,97	5295	2742	86,9	26184	29386	38798	

Grafico σ - με



Note

Lo Spesimentatore
Ing. Massimo Dell'Orso

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

10.4.1 - GEOTECNICA - Terre e aggregati			
Determinazione della massa volumica dei granuli solidi metodo del picnometro			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp_ P10.4.1.37	1 di 1	0	UNI CEN ISO 17892-3

Rapporto di prova n°: **11089-53**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S4-CI 2**
Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **04/02/2016**
Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Prelievo effettuato da: **n.d.**
Procedura di campionamento: **N.D.**



DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**

Attrezzature utilizzate									
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da	
GEO 15/01	Bilancia	117826	Gibertini	250/15	03/09/15	Tecnolab Srl	30/03/16	Tecnolab Srl	
GEO 13/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	92/15	1/04/15	Tecnolab Srl	01/04/16	Tecnolab Srl	
GEO 13/04	Picnometro								
GEO 54	Termometro a contatto digitale	11085545	PCE	263/15	42357	Tecnolab Srl	19/12/16	Tecnolab Srl	

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
11	-	-	-	S4	12.55m - 12.80m	rimaneggiato	CI2

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.		1	2
Peso picnometro	m_0 [g]	33,47	31,41
Peso picnometro + campione essiccato	m_4 [g]	73,22	73,35
Peso campione essiccato	m_2 [g]	39,75	41,94
Peso picnometro + campione + acqua	m_3 [g]	166,31	165,98
Peso picnometro + acqua	m_1 [g]	140,76	139,23
ρ_w acqua alla temperatura di prova (°C) : 19	ρ_w [Mg/m ³]	0,99843	0,99843
Massa volumica dei granuli solidi	ρ_s [Mg/m ³]	2,79	2,76
Massa volumica dei granuli solidi (valore medio)	ρ_s [Mg/m ³]	2,78	

Note

Lo Sperimentatore
Geol. Andrea Benfoglio

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Massa volumica apparente su pietre naturali			
Codice Rp P10.4.7.7	Pagina 1 di 1	Revisione 1 del 01/02/2016	Norma UNI EN 1936

Rapporto di prova n°: **11089-54**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione Indisturbato S4-CI 2**
Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **02/02/2016**
Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Prelievo effettuato da: **n.d.**
Procedura di campionamento: **ND**

DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate:
Identificazione procedure o metodi non normalizzate:
Variazioni rispetto alla specifica di prova:
Incertezza dei risultati delle misure:

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Veratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Veratura	Effettuato da
GEO_15/07	Bilancia contapezzi	—	PCE	5/16	04/01/2018	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl
GEO_19/07	Stufa a ventilazione forzata	10001885	Controls	92/15	01/04/2015	Tecnolab Srl	31/03/2016	Tecnolab Srl
BIT 30	Picnometro grande	11008850	Controls					
BIT 31	Controllo pressione da vuoto	4128318	Controls					

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Forma dei provini: cilindro cubo prisma

Nome petrografico della roccia fornito dal richiedente: non dichiarato

Nome commerciale fornito dal richiedente: non dichiarato

Nazione e la regione di estrazione: Italia, Puglia

Nome del fornitore: non dichiarato

Persona o organizzazione che ha eseguito il prelievo: non dichiarato

Data di prelievo: non dichiarato

N.	Dimensione del/i provino/i				Rapporto superficie/volume	Massa iniziale m_d (kg)	Massa in acqua m_h (kg)	Massa satura m_s (kg)	Massa volumica acqua ρ_m (kg/m ³)	Massa volumica apparente ρ_b (kg/m ³)	Porosità aperta P_o (%)
	Diametro	L1	L2	L3							
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)							
1	82,11	35,44			0,11	0,51	0,33	0,52	998	2742	-
2											
3											

Massa volumica apparente 2742 Kg/m³

Porosità aperta - %

Note

Lo Sperimentatore
Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate:
Identificazione procedure o metodi non normalizzate:
Variazioni rispetto alla specifica di prova:
Incertezza dei risultati delle misure:

10.04.07 Geotecnica rocce			
Misura delle velocità delle onde acustiche su provini di roccia			
Codice	Pagina	Revisione	Norma
Rp 10.4.7.12	1 di 1	1 del 10/01/2016	ISRM (RIG 1995_3_231)

Rapporto di prova n°: **11089-55**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S4-CI 2**

Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **02/02/2016**
Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzatura	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pross. Taratura	Effettuato da
TAR_32	Calibro digitale	1110ED800	ALPA	CTCC02532014	29/09/2014	TRESCAL	28/09/2016	Centro Lat
COLL_15	Strumento ad ultrasuoni	-	MATEST	-	-	-	-	-
GEO_15/07	Bilancia contapezzi	-	PCE	5/18	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Caratteristiche provini

Provino	Lunghezza (mm)	Diametro (mm)	Forma	Peso (Kg)	ρ (Kg/m ³)	Wn (%)
1	161,35	82,11	cilindrica	2342,5	2,742	n.d.
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

t_p (μ s)	V_p (m/s)
26,1	6182
-	-
-	-

n.d. = non determinato t_p = tempo che l'onda impiega per compiere la distanza V_p = velocità dell'onda longitudinale

6182

Descrizione petrografica del materiale e tipo di preparazione del provino

roccia calcarea prelevata per mezzo di carotaggio

Schema della prova



Note

Empty box for notes.

Lo Sperimentatore
Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore del Laboratorio

Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085.903 9193 r.a.
 Fax 085.903 9202
 www.tecnolab.org
 e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. Trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
 E SPERIMENTAZIONI
 SUI MATERIALI
 DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Apertura e descrizione di un campione di roccia			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp P'10.4.7.1	1 di 2	1 del 07/01/2016	Raccomand. AGI 1977

Rapporto di prova n°: **11089-56**
 Data emissione: **25/02/2016**
 Carico n°: **11089**
 Descrizione campione: **Campione indisturbato S4-CR 3**

 Data ricevimento campione: **25/01/2016**
 Data esecuzione prova: **02/02/2016**
 Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

 Committente/Proprietario **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

 Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
 Non utilizzate
 Nessuna
 Non determinata**



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzatura	Metricola	Costruttore	Teratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Teratura	Effettuato da
ATT 11	Lente per Ingrandimenti	-	-	-	-	-	-	-
TAR 32	Calibro digitale	-	ALPA	CT-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo	
						tipo	campione
12	-	-	-	S4	18.55m - 18.85m	rimaneggiato	CR3

Forma del campione

Cubica Cilindrica Prisma pezzo informe

Descrizione del campione

Aspetto e natura litologica:

roccia compatta di colore grigio chiaro

Il campione si presenta: integro fratturato

Struttura:

Compatta (non è possibile distinguere i componenti della roccia ad occhio nudo)

Granulare (è possibile distinguere i costituenti della roccia ad occhio nudo)

Cristallina
 Clastica

Tessitura:

Isotropa (i singoli elementi mostrano una distribuzione non orientata)

Anisotropa (i singoli elementi si dispongono secondo direzioni preferenziali)

Laminata
 Scistosa

Note

Lo Sperimentatore
 Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085.903 9193 r.a.
 Fax 085.903 9202
 www.tecnolab.org
 e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. Trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
 E SPERIMENTAZIONI
 SUI MATERIALI
 DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Apertura e descrizione di un campione di roccia			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp P°10.4.7.1	2 di 2	1 del 07/01/2016	Raccomand. AGI 1977

Rapporto di prova n°: **11089-56**
 Data emissione: **25/02/2016**
 Carico n°: **11089**
 Descrizione campione: **Campione indisturbato S4-CR 3**
 Data ricevimento campione: **25/01/2016**
 Data esecuzione prova: **02/02/2016**
 Richiedente/Direttore dei Lavori: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
 Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
 Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**



DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
 Non utilizzate
 Nessuna
 Non determinata**

Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzatura	Marca/Modello	Costruttore	Teratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Terature	Effettuato da
ATT 11	Lente per ingrandimenti	-	-	-	-	-	-	-
TAR 32	Calibro digitale	-	ALPA	CT-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità		Prelievo	
					da	a	tipo	campione
12	-	-		S4	18.55 m	- 18.85 m	rimaneggiato	CR3

Foto del campione



Note

--

Lo Sperimentatore
 Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085.903 9193 r.a.
 Fax 085.903 9202
 www.tecnolab.org
 e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. Trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
 E SPERIMENTAZIONI
 SUI MATERIALI
 DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Prova di compressione uniaassiale con determinazione modulo elastico			
Codice	Pagina	Revisione	Norma
Rp P2.2.8	1	1	ISRM (RIG 1997_3_247)

Rapporto di prova n°: **11089-57**
 Data emissione: **25/02/2016**
 Carico n°: **11089**
 Descrizione campione: **Campione indisturbato S4-CR 3**

Data ricevimento campione: **18/02/2016**
 Data esecuzione prova: **02/02/2016**
 Richiedente/Direttore dei Lavori: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate:
 Identificazione procedure o metodi non normalizzate:
 Variazioni rispetto alla specifica di prova:
 Incertezza dei risultati delle misure:

Attrezzature utilizzate									
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da	
CLS_01/02	Pressa prova compressione, flessione, elasticità	8053720	Controls	LA1002 1289/2015	10/05/2015	TRESCAL-LAT51	10/04/2016	TRESCAL-LAT51	
GEO_15/07	Bilancia contapezzi	---	PCE	5/16	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl	
TAR 32	Calibro digitale	---	ALPA	CT-CC-0253-2014	29/09/2014	Trescal Srl	28/09/2016	Centro L.A.T.	
GEO 21/09a	-F1 trasduttore potenziometrico lineare	11006137	Controls	260/15	19/12/2015	Tecnolab Srl	17/04/2016	Tecnolab Srl	

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

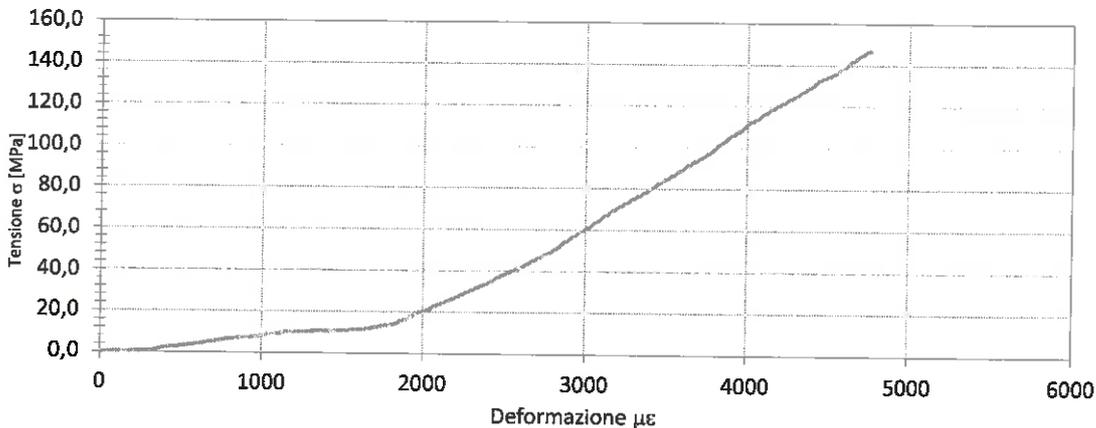
Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Sigla	Dimensioni		Rapporto L/d _m	Sezione A _c mm ²	Massa Volumica D (tal quale) kg/m ³	Resistenza Compres. σ MPa	Modulo secante		Modulo Tangenziale	
	d _m mm	L mm					30% σ Δσ = 0+44,1 MPa	50% σ Δσ = 0+73,5 MPa	σ ₁ = 71,86 ε ₁ = 3,23E-03 MPa	σ ₁ = 99,58 ε ₁ = 3,80E-03 MPa
S4 C3	81,7	161,45	1,98	5242	2759	146,9	16161	22269	48293	

Grafico σ – με



Note

Lo Sperimentatore
 Ing. Massimo Dell'Orso

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903 9193 r.a.
Fax 085.903 9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE**

10.4.1 - GEOTECNICA - Terre e aggregati			
Determinazione della massa volumica dei granuli solidi metodo del picnometro			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp P10.4.1.37	1 di 1	0	UNI CEN ISO 17892-3

Rapporto di prova n°: **11089-58**
Data emissione: **25/02/2016**
Carico n°: **11089**
Descrizione campione: **Campione indisturbato S4-CR 3**
Data ricevimento campione: **25/01/2016**
Data esecuzione prova: **04/02/2016**
Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
Prelievo effettuato da: **n.d.**
Procedura di campionamento: **N.D.**



DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**

Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO 15/01	Bilancia	117826	Gilbertini	250/15	03/09/15	Tecnolab Srl	30/03/16	Tecnolab Srl
GEO 15/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	92/15	1/04/15	Tecnolab Srl	31/04/16	Tecnolab Srl
GEO 13/04	Picnometro							
GEO 54	Termometro a contatto digitale	11085545	PCE	263/15	42357	Tecnolab Srl	19/12/16	Tecnolab Srl

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
12	-	-		S4	18.55m - 18.85m	rimaneggiato	CR3

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.		1	2
Peso picnometro	m ₀ [g]	33,52	33,97
Peso picnometro + campione essiccato	m ₄ [g]	70,56	68,69
Peso campione essiccato	m ₂ [g]	37,04	34,72
Peso picnometro + campione + acqua	m ₃ [g]	164,42	163,75
Peso picnometro + acqua	m ₁ [g]	140,65	141,47
ρ _w acqua alla temperatura di prova (°C) :	19	ρ _w [Mg/m ³]	0,99843
Massa volumica dei granuli solidi	ρ _s [Mg/m ³]	2,79	2,79
Massa volumica dei granuli solidi (valore medio)	ρ _s [Mg/m ³]	2,79	

Note

Lo Sperimentatore
Geol. Andrea Benfuglio

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085.903 9193 r.a.
 Fax 085.903 9202
 www.tecnolab.org
 e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. Trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
 E SPERIMENTAZIONI
 SUI MATERIALI
 DA COSTRUZIONE**

Geotecnica			
Massa volumica apparente su pietre naturali			
Codice	Pagina	Revisione	Norma
Rp P10.4.7.7	1 di 1	1 del 01/02/2016	UNI EN 1936

Rapporto di prova n°: **11089-59**
 Data emissione: **25/02/2016**
 Carico n°: **11089**
 Descrizione campione: **Campione indisturbato S4-CR 3**
 Data ricevimento campione: **25/01/2016**
 Data esecuzione prova: **02/02/2016**
 Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
 Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()
 Prelievo effettuato da: **n.d.**
 Procedura di campionamento: **ND**

DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate:
 Identificazione procedure o metodi non normalizzate:
 Variazioni rispetto alla specifica di prova:
 Incertezza dei risultati delle misure:

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricole	Costruttore	Teratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Teratura	Effettuato da
GEO_15/07	Bilancia contapezzi	---	PCE	516	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl
GEO_19/07	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controlis	9215	01/04/2015	Tecnolab Srl	31/03/2016	Tecnolab Srl
BIT 30	Picnometro grande	11008850	Controlis					
BIT 31	Controllo pressione da vuoto	4126319	Controlis					

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Variante di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Forma dei provini: cilindro cubo prisma

Nome petrografico della roccia fornito dal richiedente: non dichiarato
 Nome commerciale fornito dal richiedente: non dichiarato
 Nazione e la regione di estrazione: Italia, Puglia
 Nome del fornitore: non dichiarato
 Persona o organizzazione che ha eseguito il prelievo: non dichiarato
 Data di prelievo: non dichiarato

N.	Dimensione del/i provino/i				Rapporto superficie/volume	Massa iniziale	Massa in acqua	Massa satura	Massa volumica acqua	Massa volumica apparente	Porosità aperta
	Diametro	L1	L2	L3							
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)							
1	81,70	34,05			0,11	0,49	0,32	0,49	998	2759	--
2	81,7	36,09			0,10	0,52	0,34	0,53	998	2759	--
3											

Massa volumica apparente 2759 Kg/m3

Porosità aperta -- %

Note

Lo Sperimentatore
 Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore di Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085.903 9193 r.a.
 Fax 085.903 9202
 www.tecnolab.org
 e-mail info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. Trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1086/71)



**PROVE, RICERCHE
 E SPERIMENTAZIONI
 SUI MATERIALI
 DA COSTRUZIONE**

DATI INERENTI LA PROVA

Anomalie riscontrate:
 Identificazione procedure o metodi non normalizzate:
 Variazioni rispetto alla specifica di prova:
 Incertezza dei risultati delle misure:

**Nessuna
 Non utilizzate
 Nessuna
 Non determinata**

10.04.07 Geotecnica rocce			
Misura delle velocità delle onde acustiche su provini di roccia			
Codice	Pagina	Revisione	Norma
Rp 10.4.7.12	1 di 1	1 del 10/01/2016	ISRM (RIG 1995_3_231)

Rapporto di prova n°: **11089-60**
 Data emissione: **25/02/2016**
 Carico n°: **11089**
 Descrizione campione: **Campione indisturbato S4-CR 3**

Data ricevimento campione: **25/01/2016**
 Data esecuzione prova: **02/02/2016**
 Richiedente: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Committente/Proprietario: **Italferr Spa**
Via G. Galati, 71 - Roma()

Impresa esecutrice dei lavori: **n.d.**

Procedura di campionamento: **N.D.**



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
TAR_32	Calibro digitale	1110ED600	ALPA	CTCC02632014	29/09/2014	TRESCAL	28/09/2016	Centro Lat
COLL_15	Strumento ad ultrasuoni	-	MATEST	-	-	-	-	-
GEO_15/07	Bilancia contapezzi	-	PCE	5/16	04/01/2016	Tecnolab Srl	04/07/2016	Tecnolab Srl

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Varianti di Tracciato tra Bari Centrale e Torre a Mare - Sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Caratteristiche provini

Provino	Lunghezza (mm)	Diametro (mm)	Forma	Peso (Kg)	ρ (Kg/m ³)	Wn (%)
1	161,45	81,7	cilindrica	2335,5	2,759	n.d.
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

t_p (μ s)	V_p (m/s)
27,2	5936
-	-
-	-

n.d. = non determinato t_p = tempo che l'onda impiega per compiere la distanza V_p = velocità dell'onda longitudinale

5936

Descrizione petrografica del materiale e tipo di preparazione del provino

roccia calcarea prelevata per mezzo di carotaggio

Schema della prova



Note

[Empty box for notes]

Lo Sperimentatore
 Geol. Andrea Bentivoglio

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro