

TECNOLAB srl
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 Infrastrutture e Trasporti
n. 49410 del 02.10.2002 (art. 20 L. 1088/71)

Ortona 25 marzo 2011

Carico 5282-11-ao

del 28/02/2011


TECNOLAB
PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE

INDAGINI STRUTTURALI REALIZZATE PRESSO L'OSPEDALE CIVILE "SPIRITO SANTO" DI PESCARA



COMMITTENTE

Integra srl
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma

CANTIERE:

Ospedale Civile " Spirito Santo" Pescara

ALLEGATI:

n. 32 Rapporto di prova – Resistenza su carote in calcestruzzo
n. 7 Rapporti di prova – Resistenza mediante metodo SonReb
n.10 Piantine ubicazione prove

C. R. T. A.
SEZIONE LAVORI PUBBLICI



Lo sperimentatore
Per Ind. Fabio Gentile

Il direttore del laboratorio
ing. Marco di Platò

SOMMARIO

1	Premessa.....	3
2	Riferimenti normativi.....	3
3	Tecniche di indagine sul calcestruzzo	4
3.1	Metodi di indagine distruttiva (pd) sul calcestruzzo.....	4
3.2	Misura della profondità di carbonatazione UNI 9944/1992	8
4	Indagine ultrasonica	9
4.1	Strumentazione utilizzata	9
5	Determinazione dell'indice sclerometrico (UNI EN 12504-2:2001).....	10
5.1	Strumentazione utilizzata	10
6	Metodo SonReb	10

Documento	Data	Pag.
5282-11-ao	25/03/11	2 di 11

1 PREMESSA

La relazione che segue è finalizzata a riepilogare e valutare i dati raccolti nelle indagini distruttive e non distruttive eseguite sulle parti strutturali dell'edificio " Ospedale Civile Spirito Santo di Pescara.

Nella impostazione della campagna di indagini è stata particolarmente curata la scelta dei punti che hanno costituito oggetto di campionamento.

Se i metodi distruttivi, basati sull'estrazione di campioni di calcestruzzo da sottoporre a prove di compressione, rappresentano lo strumento più affidabile per la stima delle proprietà meccaniche del calcestruzzo, essi sono comunque caratterizzati da notevole invasività determinando disagi e, talvolta, interruzione dell'operatività della struttura.

La valutazione della resistenza tramite prove in situ dipende da numerosi effetti di non facile determinazione quali la direzione di prelievo, il disturbo arrecato al campione ed i rapporti dimensionali tra lunghezza e diametro del campione, le tolleranze adottate nella planarità delle superfici caricate e nella loro ortogonalità rispetto alla generatrice della superficie cilindrica.

Il paragrafo seguente riassume sia le principali prescrizioni normative rivolte alla standardizzazione del procedimento di prova che diverse formulazioni disponibili nella letteratura scientifica per la valutazione della resistenza (cubica o cilindrica) a partire dal valore misurato nello schiacciamento della carota estratta.

Inoltre, poiché molteplici sono le metodologie di prova non distruttiva attualmente disponibili per l'indagine sul calcestruzzo, il paragrafo successivo è dedicato a quelle più diffuse ed ai modelli analitici messi a punto per l'interpretazione dei relativi risultati.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

- UNI EN 12504-1:2002 del 01.04.2002 - *Prove sul calcestruzzo nelle strutture - Carote - Prelievo, esame e prova di compressione*
- BS 1881:204 del 1988 - *Title Identifier, Testing concrete. Recommendations on the use of electromagnetic covermeters.*
- Regione Basilicata – *Linee guida per la valutazione della vulnerabilità sismica degli edifici strategici e rilevanti – ottobre 2005.*

Documento	Data	Pag.
5282-11-ao	25/03/11	3 di 11

3 TECNICHE DI INDAGINE SUL CALCESTRUZZO

Le tecniche d'indagine sul calcestruzzo possono classificarsi in due grandi categorie:

- 1 - Indagini di tipo distruttivo (PD);
- 2 - Indagini di tipo non distruttivo (PND).

3.1 METODI DI INDAGINE DISTRUTTIVA (PD) SUL CALCESTRUZZO

La prova di schiacciamento di campioni cilindrici di calcestruzzo (carote) estratti dal manufatto oggetto di studio rappresenta, come è ampiamente noto, il più diffuso metodo di indagine distruttivo. La procedura di prelievo e di prova di tali campioni è regolamentata in ambito europeo dalle norme UNI 6131:1987, UNI EN 12390-1:2002 e UNI EN 12504-1:2002 le quali prevedono la possibilità di estrarre campioni di calcestruzzo di diametro compreso tra 25 e 300 mm.

Le stesse normative forniscono indicazioni in merito alle modalità di esecuzione ed, in particolare, alla velocità di penetrazione del carotiere, al fine di limitare il danneggiamento del campione (quello che viene correntemente indicato come "disturbo"). Dopo il prelievo la carota viene "rettificata" con l'obiettivo di rendere piane e parallele le facce sulle quali verrà applicato il carico al fine di evitare concentrazioni di tensione sulle eventuali parti in rilievo e stati tensionali sul provino diversi dalla compressione semplice.

Secondo quanto descritto nelle NTC 2008 (p.ti 11.2.6 e 11.2.10.1), il valor medio della resistenza del calcestruzzo in opera (resistenza strutturale) è in genere inferiore al valor medio della resistenza dei prelievi in fase di getto maturati in condizioni di laboratorio (resistenza potenziale).

Le recenti "Linee Guida" del Consiglio Superiore sui Lavori Pubblici (2008), con riferimento alla valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo in situ, stabiliscono che è accettabile un valore medio della resistenza strutturale cilindrica in opera ($f_{opera,m}$) "misurata con tecniche opportune, non inferiore all'85% del valore medio definito in fase di progetto" (f_{cm}):

$$f_{opera,m} \geq f_{cm} \times 0,85, \text{ dove}$$

$$f_{cm} = f_{ck} + 8 \text{ e dove}$$

$$f_{ck} = 0,83 \times R_{ck}$$

Documento	Data	Pag.
5282-11-ao	25/03/11	4 di 11

Il passaggio al valore caratteristico potrebbe essere effettuato seguendo le indicazioni dell'Eurocodice 2:

$$f_{ck} = f_{cm} - 8 \text{ (MPa)}$$

$$R_{ck} = R_{cm} - 9,64 \text{ (MPa)}$$

Nel caso il numero di campioni prelevati sia superiore a n. 15 allora si determina il valore caratteristico del calcestruzzo in opera ($f_{opera,k}$) dato da:

$$f_{opera,k} = f_{opera,m} - ks, \text{ dove}$$

s è lo scarto quadratico medio e k è pari a 1,48 nel caso di 15 campioni. Deve risultare :

$$f_{opera,k} \geq 0,85 \times f_{ck}$$

Secondo quanto descritto nella UNI EN 13791:2008 "Valutazione della resistenza a compressione in sito nelle strutture e nei componenti prefabbricati di calcestruzzo" se la numerosità delle carote è compreso tra 3 e 6, la resistenza caratteristica f_{ck} è il valore inferiore tra le due relazioni:

$$f_{ck, situ} = f_{opera,m} - 7 \quad [1]$$

$$f_{ck, situ} = f_{c(min)} + 4 \quad [2]$$

Le N resistenze ottenute sulle carote $f_{car,i}$, vengono trasformate nelle corrispondenti resistenze in situ $f_{cis,i}$ mediante la seguente relazione :

$$f_{cis,i} = (C_{h/D} \times C_{dia} \times C_a \times C_d) \times f_{car,i} \quad (\text{linee guida per la valutazione della vulnerabilità sismica degli edifici strategici e rilevanti - ottobre 2005})$$

Di seguito si riporta integralmente quanto citato dalle suddette linee guida, elaborando i dati ottenuti alla luce delle considerazioni in esse contenute.

$C_{h/D}$ è il coefficiente correttivo per rapporti h/D diversi da 2, pari a $C_{h/D} = 2/(1,5+D/h)$, escluso il caso in cui $h/D = 1$; con quest'ultimo rapporto il valore ottenuto viene direttamente diviso per 0,83 per poterlo riportare a resistenza cilindrica, lasciando il valore $C_{h/D} = 1$;

C_{dia} è il coefficiente correttivo relativo al diametro, da assumere pari a 1.06, 1.00 e 0.98 per D pari, rispettivamente, a 50, 100 e 150 mm;

C_a è il coefficiente correttivo relativo alla presenza di armature incluse, variabile tra 1.03 per barre di piccolo diametro ($\varnothing 10$) a 1.13 per barre di diametro elevato ($\varnothing 20$);

Documento	Data	Pag.
5282-11-ao	25/03/11	5 di 11

C_d è il coefficiente correttivo per tener conto del disturbo arrecato alla carota nelle operazioni di estrazione. Le norme americane FEMA 274 [FEMA, 1997] suggeriscono di assumere un valore costante pari a 1.06, mentre in letteratura si propone di assumere il valore 1.10, in entrambi i casi per operazioni di prelievo condotte con estrema accuratezza. Tenendo però conto del fatto che il rimaneggiamento è tanto maggiore quanto minore è la qualità del calcestruzzo da carotare, appare più convincente assumere $C_d = 1.20$ per $f_{car} < 20$ MPa, e $C_d = 1.10$ per $f_{car} > 20$ MPa. La resistenza da adottare nei calcoli f_{cd} è riferito al valore medio delle N resistenze in situ $f_{cis,i}$:

$$f_{cm} = \left(\sum_1^N f_{cis,j} \right) / N \quad \text{modificato in funzione dei valori del fattore di confidenza e del coef-}$$

ficiente di sicurezza parziale relativi al livello di conoscenza acquisito ed al tipo di verifica da effettuare. Di seguito una tabella con i dati ottenuti dalle prove in laboratorio.

Documento	Data	Pag.
5282-11-ao	25/03/11	6 di 11

Sigla	Posizione	Resistenza carote [MPa]	D [mm]	h [mm]	h/D [mm]	C _{ND}	C _{da}	C _s	C _c
C1	Piano seminterrato ala nord	15,80	84	168	2,0	1,000	1,00	1,00	1,2
C2	Piano seminterrato ala ovest	23,40	84	169	2,0	1,001	1,00	1,00	1,1
C3	Piano seminterrato ala ovest	25,60	84	84	1,0	1,000	1,00	1,00	1,1
C4	Piano terra ala est	25,80	84	84	1,0	1,000	1,00	1,00	1,1
C5	Piano terra ala sud-est	19,30	84	169	2,0	1,001	1,00	1,00	1,2
C6	Piano terra ala sud-est	23,50	84	168	2,0	1,000	1,00	1,00	1,1
C7	Piano terra ala sud	17,30	84	170	2,0	1,003	1,00	1,00	1,2
C8	Piano terra ala nord	24,20	84	168	2,0	1,000	1,00	1,00	1,1
C9	2° Piano corpo B ala sud	20,80	84	169	2,0	1,001	1,00	1,00	1,1
C10	2° Piano ala nord	19,60	84	169	2,0	1,001	1,00	1,00	1,2
C11	2° Piano corpo B ala ovest	17,90	84	169	2,0	1,001	1,00	1,00	1,2
C12	3° Piano ala nord	22,00	84	169	2,0	1,001	1,00	1,00	1,1
C13	3° Piano ala nord	27,10	84	169	2,0	1,001	1,00	1,00	1,1
C14	3° Piano ala est	23,90	84	84	1,0	1,000	1,00	1,00	1,1
C15	3° Piano ala ovest	26,40	84	170	2,0	1,003	1,00	1,00	1,1
C16	4° Piano ala nord	20,30	84	169	2,0	1,001	1,00	1,00	1,1
C17	4° Piano ala est	20,00	84	84	1,0	1,000	1,00	1,00	1,1
C18	4° Piano ala sud	24,90	84	84	1,0	1,000	1,00	1,00	1,1
C19	2° Piano ala est	18,80	84	168	2,0	1,000	1,00	1,00	1,2
C20	5° piano ala nord	20,60	84	168	2,0	1,000	1,00	1,00	1,1
C21	5° piano ala est	14,80	84	168	2,0	1,000	1,00	1,00	1,2
C22	6° Piano ala nord	21,30	84	168	2,0	1,000	1,00	1,00	1,1
C23	6° Piano ala ovest	18,80	84	84	1,0	1,000	1,00	1,00	1,2
C24	6° Piano ala est	21,50	84	168	2,0	1,000	1,00	1,00	1,1
C25	6° Piano ala sud	14,80	84	168	2,0	1,000	1,00	1,00	1,2
C26	7° Piano ala sud	21,00	84	168	2,0	1,000	1,00	1,00	1,1
C27	7° Piano ala nord	22,80	84	168	2,0	1,000	1,00	1,00	1,1
C28	7° Piano ala est	14,10	84	169	2,0	1,001	1,00	1,00	1,2
C29	1° Piano ala sud-est	18,00	84	169	2,0	1,001	1,00	1,00	1,2
C30	8° Piano ala est	24,20	84	169	2,0	1,001	1,00	1,00	1,1
C31	8° Piano ala ovest	20,60	84	168	2,0	1,000	1,00	1,00	1,1
C32	1° Piano ala ovest	15,70	84	168	2,0	1,000	1,00	1,00	1,2

Sigla	Resistenza cilindrica f _c	Resistenza cilindrica corretta f _{cd}	Resistenza cubica R _c
	[MPa]	[MPa]	[MPa]
C1	15,80	18,96	22,84
C2	23,45	25,83	31,12
C3	21,25	23,37	28,16
C4	21,41	23,56	28,38
C5	19,34	23,24	28,00
C6	23,50	25,85	31,14
C7	17,37	20,91	25,19
C8	24,20	26,62	32,07
C9	20,84	22,96	27,66
C10	19,64	23,60	28,44
C11	17,94	21,56	25,97
C12	22,04	24,28	29,26
C13	27,15	29,91	36,04
C14	19,84	21,82	26,29
C15	26,51	29,24	35,23
C16	20,34	22,41	27,00
C17	16,60	18,26	22,00
C18	20,67	22,73	27,39
C19	18,80	22,56	27,18
C20	20,60	22,66	27,30
C21	14,80	17,76	21,40
C22	21,30	23,43	28,23
C23	15,60	18,72	22,56
C24	21,50	23,65	28,49
C25	14,80	17,76	21,40
C26	21,00	23,10	27,83
C27	22,80	25,08	30,22
C28	14,13	16,98	20,46
C29	18,04	21,68	26,12
C30	24,25	26,71	32,18
C31	20,60	22,66	27,30
C32	15,70	18,84	22,70
Media	20,06	22,71	27,36
		f_{cm}=f_{cd}= 22,71 MPa	R_{cm}=R_{cd}= 27,36 MPa

3.2 MISURA DELLA PROFONDITÀ DI CARBONATAZIONE UNI 9944/1992

La prova ha lo scopo di misurare la profondità di carbonatazione dello strato superficiale del calcestruzzo.

Il calcestruzzo possiede un valore di pH di circa 12,5 proprietà che gli conferisce un carattere fortemente alcalino. Questa forte alcalinità costituisce una protezione naturale dell'armatura contro la corrosione (passivazione).

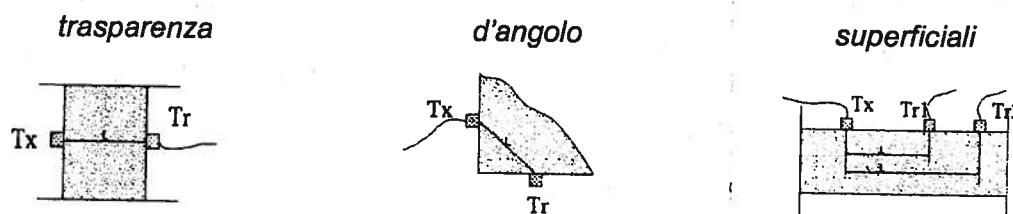
Il fenomeno chimico è conseguente all'anidride carbonica dell'aria che, penetrando nei pori del calcestruzzo, neutralizza la calce libera presente. Il pH dello strato superficiale del calcestruzzo si abbassa fino a scendere a valori inferiori a 9 provocando il fenomeno della carbonatazione.

Documento	Data	Pag.
F282-11-ao	25/03/11	8 di 11

4 INDAGINE ULTRASONICA

L'indagine ultrasonica, regolamentata in ambito europeo dalla norma UNI EN 12504-4:2005, si basa sul fenomeno di propagazione delle onde sonore, generalmente utilizzate con frequenza variabile, ed utilizza la correlazione tra la rigidezza del calcestruzzo, indirettamente legata alla velocità di propagazione delle onde ultrasoniche, e la sua resistenza.

Le letture possono essere effettuate in diversi modi legati alla posizione relativa dei due trasduttori.



Sui certificati in allegato è riportato il metodo utilizzato.

L'indagine consiste nel misurare il tempo impiegato dalle onde nell'attraversare il mezzo solido (calcestruzzo) compreso tra i due trasduttori poggiati sull'elemento da esaminare e nel ricavare la velocità di propagazione dividendo la distanza tra le sonde per il tempo impiegato.

$$V = L/t$$

dove

- V velocità di propagazione
- t tempo
- L distanza delle sonde

4.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Per l'esecuzione della prova è stata utilizzata la seguente attrezzatura:

- Strumento digitale per prove combinate ultrasoniche e sclerometriche
 - o Centralina UPV E49
 - o Sonde piezoelettriche da 54 kHz
 - o Sclerometro Elettronico
 - o Pasta accoppiante

Documento	Data	Pag.
5282-11-ao	25/03/11	9 di 11

5 DETERMINAZIONE DELL'INDICE SCLEROMETRICO (UNI EN 12504-2:2001)

Le prove sclerometriche, regolamentate dalla norma UNI EN 12504-2:2002, rappresentano le indagini più impiegate tra quelle non-distruttive per la stima speditiva della resistenza del calcestruzzo.

Come è noto tale misura si basa sulla valutazione della durezza superficiale definita tramite l'indice di rimbalzo (I_r) di un'asta proiettata sulla superficie della struttura stessa. Lo strumento utilizzato nella prova, sclerometro, è costituito da un maglio di acciaio caricato a molla che quando è rilasciato colpisce un pistone di acciaio a contatto con la superficie del calcestruzzo.

Il risultato è fortemente legato al punto di battuta; a tal proposito la norma UNI prescrive che siano eseguite almeno 9 misure, opportunamente corrette in base all'orientamento dello sclerometro, e non sovrapposte per ogni punto da esaminare e che l'indice di rimbalzo sia determinato come media delle nove letture effettuate. L'indice di rimbalzo così ottenuto è correlato alla resistenza a compressione del calcestruzzo mediante curve calibrate sperimentalmente che possono essere desunte dalla documentazione a corredo dello strumento o ricavate di volta in volta considerando i risultati di prove distruttive.

5.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Per l'esecuzione delle prove è stata utilizzata la seguente attrezzatura:

- Sclerometro DRC
 - o Modello ECTH 1000
 - o Pietra abrasiva
 - o Incudine di taratura

6 METODO SONREB

Il metodo di seguito descritto rientra tra le tecniche a combinazione che consentono di migliorare l'affidabilità delle prove non distruttive.

Infatti notoriamente i risultati delle prove ultrasoniche sono influenzati dal tasso di umidità nel calcestruzzo, mentre quelli della prova sclerometrica risentono significativamente dell'indurimento superficiale indotto dal fenomeno della carbonatazione (Collepari, 2006).

Pertanto il loro utilizzo indipendente per la stima quantitativa della resistenza del calcestruzzo non è ritenuto sufficientemente affidabile.

Documento	Data	Pag.
5282-11-ao	25/03/11	10 di 11

Per contro, il loro utilizzo sinergico ha portato alla messa a punto del metodo SONREB (SONic + REBound) che consente di stimare la resistenza R_c del calcestruzzo combinando la velocità ultrasonica (V) e l'indice di rimbalzo (S) mediante un'espressione tipo:

$$R_{c,sonreb} = a \cdot V^b \cdot I_r^c$$

In letteratura sono presenti numerose formule sperimentali per la stima della resistenza del calcestruzzo tramite l'espressione citata ed in particolare:

$$R_{c,s1} = 1.2 \cdot 10^{-9} \cdot V^{2.446} \cdot I_r^{1.058} \quad (\text{Di Leo - Pascale 1993})$$

$$R_{c,s2} = 8.06 \cdot 10^{-8} \cdot V^{1.85} \cdot I_r^{1.246} \quad (\text{Gasparik 1992})$$

$$R_{c,s3} = 9.27 \cdot 10^{-11} \cdot V^{2.60} \cdot I_r^{1.40} \quad (\text{RILEM NDT 1993})$$

Come indicato anche dalle NTU citate è opportuno effettuare una calibrazione del metodo.

Quindi ritenendo la forma generale dell'espressione del metodo quella indicata precedentemente, le costanti a , b , c possono ricavarsi nel caso in esame mediante il metodo dei minimi quadrati correlando la resistenza a compressione $f_{c,car}$, dedotta dalle prove a compressione delle carote prelevate in situ, con l'indice di rimbalzo medio S e la velocità ultrasonica media V , entrambi relativi alla zona di estrazione della carota.

Di seguito una tabella con le resistenze stimate dalle prove Sonreb:

Sigla	Posizione	Resistenza stimata (Metodo Sonreb) [MPa]
S1	Pilastro-piano seminterrato	34,87
S2	Pilastro-piano terra	32,06
S3	Pilastro-piano terra	31,05
S4	Pilastro- sesto piano	26,07
S5	Pilastro-primi piano	29,95
S6	Pilastro-primi piano	28,23
S7	Pilastro-primi piano	26,29

Documento	Data	Pag.
5282-11-ao	25/03/11	11 di 11

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. 56657 del 17.09.2007 (art. 8 O.P.R. 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



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

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

Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp_206_99	1 di 1	1	UNI EN 12804-1

Rapporto di prova n. **5282-11-a**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Carico n. **5282-11**
Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
Committente

In qualità di **Carota di calcestruzzo**

Descrizione campione
Data di ricevimento **28/02/2011**
Data esecuzione prova **14/03/2011**
Procedura di campionamento **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Attrezzature utilizzate									
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Temperatura n.	Del	Effettuato da	Pros. Temperatura	Effettuato da	
CLS_02	Rettilifica appianatrice	2085062	MATEST						
CLS_26	Pressa compressione C5652	9003880	CONTROLS	178/10	12/11/2010	Univ. Dell'Aquila	15/05/2011	Univ. Dell'Aquila	
ATT_18	Bilancia elettronica GM 15000	EV2876	GM	300/11	13/03/2011	Tecnolab Srl	13/08/2011	Tecnolab Srl	

Cantiere

Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C1** Data di prelievo **28/02/2011**

Punto di prelievo **Pilastro - Piano seminterrato (ala nord)**

H [mm] **261** Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**

φ [mm] **84** Irregolarità **Non rilevate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**

Armature φ --- pos. ---

Tipo di confronto resistenza

cubica

cilindrica

Umidità superficie **asciutta**

RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa	TIPO DI ROTTURA
d _m	L	L/d _m	A _c	P	
mm	mm		mm ²	kg	
84	168	2.00	5542	2.133	F
Massa Vol.	Carico Max	Resistenza	Rettilifica ¹		
D	F	f _c			
kg/m ³	kN	MPa			
2291	87.6	15.8	a		



VELOCITÀ DI PROPAGAZIONE DEGLI IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-4

Distanza sonde [cm]	16.8
Tempo [μs]	44.0
Velocità onda [m/s]	3818

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 12504-2

Media indice di rimbalzo	30
--------------------------	----

Resistenza stimata
METODO SONREB

$$R_s = 1.2 \cdot 10^{-9} \cdot v^{2.446} \cdot s^{1.056}$$

$$R_s \text{ [MPa]} = 25.30$$

1_RETILIFICA a) molatura - b) cappatura

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITÀ
DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944
35-20-25-18

Note

Lo Sperimentatore
P. Stefano D'Arielli

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



QUA 041 S

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. 56657 del 17.09.2007 (art. 8 O.P.R. 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



PROVE, RICERCHE
E SPERIMENTAZIONI
SUI MATERIALI
DA COSTRUZIONE

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

Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp_206_99	1 di 1	1	UNI EN 12504-1

Rapporto di prova n. **5282-11-b**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Carico n. **5282-11**
Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
Committente

In qualità di **Carota di calcestruzzo**

Descrizione campione
Data di ricevimento **28/02/2011**
Data esecuzione prova **14/03/2011**
Procedura di campionamento **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Terature n.	Del	Effettuato da	Pros. Teratura	Effettuato da
CLS_02	Rettifica spianatrice	2095062	MATEST	---	---	---	---	---
CLS_28	Pressa compressione C5852	9003890	CONTROLS	178/10	12/11/2010	Univ. Dell'Aquila	15/05/2011	Univ. Dell'Aquila
ATT_18	Bilancia elettronica GM 15000	EV2876	GM	300/11	13/03/2011	Tecnolab Srl	13/06/2011	Tecnolab Srl

Cantiere

Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C2** Data di prelievo **28/02/2011**

Punto di prelievo **Pilastro - Piano seminterrato (ala ovest)**

H [mm] **228** Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**

φ [mm] **84** Irregolarità **Non rilevate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**

Armature φ --- pos. ---

Tipo di confronto resistenza

cubica

cilindrica

Umidità superficie **asciutta**

RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni					TIPO DI ROTTURA				
d _m	L	Rapporto L/d _m	Sezione A _c	Massa P	L				
mm	mm		mm ²	kg					
84	169	2.01	5542	2.129					
Massa Vol. D	Carico Max F	Resistenza f _c	Rettifica ¹						
kg/m ³	kN	MPa							
2273	129.7	23.4	a						

1_RETTFICA a) molatura - b) cappatura

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITA'
DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944
20-15-20-18

VELOCITA DI PROPAGAZIONE DEGLI
IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-4

Distancia sonde [cm]	16.9
Tempo [μs]	42.0
Velocità onda [m/s]	4024

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 12504-2

Media indice di rimbalzo	31
--------------------------	----

Resistenza stimata
METODO SONREB

$$R_s = 1.2 \cdot 10^{-9} \cdot v^{2.448} \cdot s^{1.058}$$

R_s [MPa] = **29.78**

Note

Lo Sperimentatore
P.J. Stefano D'Arrelli

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. 56657 del 17.09.2007 (art. 8 D.P.R. 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



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

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

Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp_206_99	1 di 1	1	UNI EN 12504-1

Rapporto di prova n. **5282-11-c**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Carico n. **5282-11**
Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
Committente

In qualità di _____
Descrizione campione **Carota di calcestruzzo**

Data di ricevimento **28/02/2011**
Data esecuzione prova **14/03/2011**
Procedura di campionamento **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Metricola	Costruttore	Terature n.	Del	Effettuato da	Pros. Terature	Effettuato da
CLS_02	Rettifica splanatica	2085062	MATEST					
CLS_26	Pressa compressione C5652	9003890	CONTROLS	178/10	12/11/2010	Univ. Dell'Aquila	15/05/2011	Univ. Dell'Aquila
ATT_18	Bilancia elettronica GM 15000	EV2676	GM	300/11	13/03/2011	Tecnolab Srl	13/06/2011	Tecnolab Srl

Cantiere

Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C3** Data di prelievo **28/02/2011**

Punto di prelievo **Pilastro - Piano seminterrato (ala ovest)**

H [mm] **263** Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**

φ [mm] **84** Irregolarità **Non rilevate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**

Armature φ --- pos. ---

Tipo di confronto resistenza

cubica

cilindrica

Umidità superficie **asciutta**

RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa	TIPO DI ROTTURA
d _m	L	L/d _m	A _c	P	
mm	mm		mm ²	kg	B
84	84	1.00	5542	1.044	
Massa Vol.		Carico Max	Resistenza	Rettifica ¹	
D		F	f _c		
kg/m ³		kN	MPa		
2243		142.1	25.6	a	

1_ RETTIFICA a) molatura - b) captatura

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITA'
DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944
28-15-20-18

VELOCITA DI PROPAGAZIONE DEGLI
IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-4

Distanza sonde [cm]	8.4
Tempo [μs]	22.0
Velocità onda [m/s]	3818

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 12504-2

Media indice di rimbalzo **35**

**Resistenza stimata
METODO SONREB**

$$R_s = 1.2 \cdot 10^{-9} \cdot v^{2.448} \cdot s^{1.058}$$

R_s [MPa] = **29.79**

Note

Lo Sperimentatore
P.L. Stefano Di Arieli

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. 56657 del 17.09.2007 (art. 8 D.P.R. 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



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

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

Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice Rp_206_99	Pag. 1 di 1	Rev. 1	Norma UNI EN 12504-1

Rapporto di prova n. **5282-11-d**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Carico n. **5282-11**
Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
Committente

In qualità di **Carota di calcestruzzo**

Descrizione campione
Data di ricevimento **28/02/2011**
Data esecuzione prova **14/03/2011**
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
CLS_02	Rettifica spianatrice	2095082	MATEST					
CLS_26	Pressa compressione C5652	9003890	CONTROLS	178/10	12/11/2010	Univ. Dell'Aquila	15/05/2011	Univ. Dell'Aquila
ATT_16	Bilancia elettronica GM 15000	EV2876	GM	300/11	13/03/2011	Tecnolab Srl	13/06/2011	Tecnolab Srl

Cantiere

Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C4**

Data di prelievo **28/02/2011**

Punto di prelievo **Pilastro - Piano terra (ala est)**

H [mm] **161** Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**

φ [mm] **84** Irregolarità **Non rilevate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**

Armature φ --- pos. ---

Tipo di confronto resistenza

cubica

cilindrica

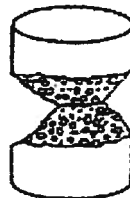
Umidità superficie **asciutta**

RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa
d _m	L	L/d _m	A _c	P
mm	mm		mm ²	kg
84	84	1.00	5542	1.056

TIPO DI ROTTURA

B



Massa Vol.	Carico Max	Resistenza	Rettifica ¹
D	F	f _c	
kg/m ³	kN	MPa	
2268	142.8	25.8	a

1_RETTIFICA a) molatura - b) cappatura

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITA'
DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944
15-14-18-20

VELOCITA DI PROPAGAZIONE DEGLI
IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-4

Distanza sonde	[cm]	8.4
Tempo	[μs]	24.0
Velocità onda	[m/s]	3500

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 12504-2

Media indice di rimbalzo	38
--------------------------	----

Resistenza stimata
METODO SONREB

$$R_s = 1.2 \cdot 10^{-3} \cdot v^{2.446} \cdot s^{1.058}$$

$$R_s \text{ [MPa]} = 26.27$$

Note

Lo Sperimentatore
Ing. Stefano D'Amelio

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 933 9193 a.a.
Fax 085.903 9202
www.technolab.org
e-mail info@technolab.org



QUADRI 5

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. 56657 del 17.09.2007 art. 8 D.P.R. 246 del 21/04/1993,
Geotecnica settore A



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

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

Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice Rp_206_99	Pag. 1 di 1	Rev. 1	Norma UNI EN 12504-1

Rapporto di prova n. **5282-11-e**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Carico n. **5282-11**
Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
In qualità di **Committente**

Descrizione campione **Carota di calcestruzzo**

Data di ricevimento **28/02/2011**
Data esecuzione prova **14/03/2011**
Procedura di campionamento **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Cod. Att.		Descrizione Attrezzature	Attrezzature utilizzate						
CLS_02	CLS_28	Rettifica splanatica	Matricola 2095062	Costruttore MATEST	Teratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Teratura	Effettuato da
ATT_18		Pressa compressione C5652	9003890	CONTROLS	178/10	12/11/2010	Univ. Dell'Aquila	15/05/2011	Univ. Dell'Aquila
		Bilancia elettronica GM 15000	Ev2676	GM	300/11	13/03/2011	Tecnolab Srl	13/08/2011	Tecnolab Srl

Cantiere

Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C5**

Data di prelievo **28/02/2011**

Punto di prelievo **Pilastro - Piano terra (ala sud-est)**

H [mm] **228** Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**

φ [mm] **84** Irregolarità **Non rilevate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**

Armature φ --- pos. ---

Umidità superficie **asciutta**

Tipo di confronto resistenza

- cubica
 cilindrica

RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa	TIPO DI ROTTURA B
d _m mm	L mm	L/d _m	A _c mm ²	P kg	
84	169	2.01	5542	2.119	
Massa Vol. D kg/m ³	Carico Max F kN	Resistenza f _c MPa	Rettifica ¹ a		
2263	107.1	19.3			

1_RETTIFICA a) molatura - b) cattura

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITA'
DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944
8-12-15-15

VELOCITA DI PROPAGAZIONE DEGLI
IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-4

Distanza sonde [cm]	16.9
Tempo [μs]	43.0
Velocità onda [m/s]	3930

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 12504-2

Media indice di rimbalzo	32
--------------------------	----

Resistenza stimata METODO SONREB	
$R_s = 1.2 \cdot 10^{-9} \cdot v^{2.448} \cdot s^{1.058}$	
R _s [MPa]	= 29.08

Note

Lo Sperimentatore
P.I. Stefano D'Amelio

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.p.a.
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. 56657 del 17.09.2007 (art. 8 D.P.R. 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



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

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

Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice Rp_206_99	Pag. 1 di 1	Rev. 1	Norma UNI EN 12504-1

Rapporto di prova n. **5282-11-f**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Carico n. **5282-11**
Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
Committente

Descrizione campione **Carota di calcestruzzo**

Data di ricevimento **28/02/2011**
Data esecuzione prova **14/03/2011**
Procedura di campionamento **N.D.**

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**



Cod. Att.		Descrizione Attrezzature	Matricola	Attrezzature utilizzate		Costruttore	Temperatura n.	Del	Effettuato da	Pros. Temperatura	Effettuato da
CLS_02	CLS_28	Rettificata splanatica	2085062	MATEST	178/10	12/11/2010	Univ. Dell'Aquila	15/05/2011	Univ. Dell'Aquila		
ATT_18		Bilancia elettronica GM 15000	9003890	CONTROLS	300/11	13/03/2011	Tecnolab Srl	13/06/2011	Tecnolab Srl		
			EV2876	GM							

Cantere

Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C6**

Data di prelievo **28/02/2011**

Punto di prelievo **Pilastro - Piano terra (ala sud-est)**

H [mm] **248** Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**

φ [mm] **84** Irregolarità **Non rilevate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**

Armature φ --- pos. ---

Umidità superficie **asciutta**

Tipo di confronto resistenza

- cubica
 cilindrica

RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa	TIPO DI ROTTURA Q
d _m	L	L/d _m	A _c	P	
mm	mm		mm ²	kg	
84	168	2.00	5542	2.137	
Massa Vol.	Carico Max	Resistenza	Rettifica ¹		
D	F	f _c			
kg/m ³	kN	MPa			
2295	130.1	23.5	a		

1_RETTFICA a) molatura - b) cappatura

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITA'
DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944
15-14-10-12

Note

VELOCITA DI PROFAGAZIONE DEGLI
IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-4

Distanza sonde	[cm]	16.8
Tempo	[μs]	43.0
Velocità onda	[m/s]	3907

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 12504-2

Media indice di rimbalzo	31
--------------------------	----

Resistenza stimata
METODO SONREB

$$R_s = 1.2 \cdot 10^{-9} \cdot v^{2.446} \cdot s^{1.058}$$

$$R_s \text{ [MPa]} = 27.71$$

Lo Sperimentatore
Stefano D'Arigò

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



QUA 041.5

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. 56657 del 17.09.2007 (art. 8 D.P.R. 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



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

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

Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice Rp_206_99	Pag. 1 di 1	Rev. 1	Norma UNI EN 12504-1

Rapporto di prova n. **5282-11-g**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Carico n. **5282-11**
Richiedente **Integra sri**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
In qualità di **Committente**

Descrizione campione **Carota di calcestruzzo**

Data di ricevimento **28/02/2011**
Data esecuzione prova **14/03/2011**
Procedura di campionamento **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Attrezzature utilizzate			Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
			Costruttore	Taratura n.	Del			
CLS_02	Rettifica splanatrice	2095062	MATEST					
CLS_26	Pressa compressione C5652	9003890	CONTROLS	178/10	12/11/2010	Univ. Dell'Aquila	15/05/2011	Univ. Dell'Aquila
ATT_18	Bilancia elettronica GM 15000	EV2876	GM	300/11	13/03/2011	Tecnolab Srl	13/08/2011	Tecnolab Srl

Cantere

Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C7**

Data di prelievo **28/02/2011**

Punto di prelievo **Pilastro - Piano terra (ala sud)**

H [mm] **220** Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**

φ [mm] **84** Irregolarità **Non rilevate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**

Armature φ --- pos. ---

Umidità superficie **asclutta**

Tipo di confronto resistenza

cubica
 cilindrica

RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa	TIPO DI ROTTURA F
d _m mm	L mm	L/d _m	A _c mm ²	P kg	
84	170	2.02	5542	2.086	
Massa Vol. D kg/m ³	Carico Max F kN	Resistenza f _c MPa	Rettifica ¹		
2214	96.0	17.3	a		

1_RETTIFICA a) molatura - b) cappatura

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITA'
DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944
28-25-20-24

VELOCITA DI PROPAGAZIONE DEGLI
IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-4

Distanza sonde	[cm]	17
Tempo	[μs]	49.0
Velocità onda	[m/s]	3469

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 12504-2

Media indice di rimbalzo	29
--------------------------	----

**Resistenza stimata
METODO SONREB**

$$R_s = 1.2 \cdot 10^{-9} \cdot v^{2.446} \cdot S^{1.058}$$

$$R_s \text{ [MPa]} = 19.31$$

Note

Lo Sperimentatore
P.L. Stefano D'Arrelli

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. 56657 del 17.09.2007 (art. 8 D.P.R. 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



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

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

Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice Rp_206_99	Pag. 1 di 1	Rev. 1	Norma UNI EN 12504-1

Rapporto di prova n. **5282-11-h**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Carico n. **5282-11**
Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
Committente

Descrizione campione **Carota di calcestruzzo**

Data di ricevimento **28/02/2011**
Data esecuzione prova **14/03/2011**
Procedura di campionamento **N.D.**

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzatura	Matricola	Costruttore	Temperatura n.	Del	Effettuato da	Pros. Temperatura	Effettuato da
CLS_02	Retifica spianatrice	2095062	MAYEST	---	---	---	---	---
CLS_26	Pressa compressione C5652	9003890	CONTROLS	178/10	12/11/2010	Univ. Dell'Aquila	15/05/2011	Univ. Dell'Aquila
ATT_18	Bilancia elettronica GM 15000	EV2676	GM	300/11	13/03/2011	Tecnolab Srl	13/08/2011	Tecnolab Srl

Cantiere

Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C8**

Data di prelievo **28/02/2011**

Punto di prelievo **Pilastro - Piano terra (ala nord)**

H [mm] **226** Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**

φ [mm] **84** Irregolarità **Non rilevate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**

Armature φ --- pos. ---

Umidità superficie **asciutta**


Tipo di confronto resistenza

cubica

cilindrica

RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa	TIPO DI ROTTURA
d _m	L	L/d _m	A _c	P	
mm	mm		mm ²	kg	
84	168	2.00	5542	2.126	C



Massa Vol.	Carico Max	Resistenza	Rettifica ¹
D	F	f _c	
kg/m ³	kN	MPa	
2284	134.2	24.2	a

1_RETTFICA a) molatura - b) cappatura

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITA'
DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944
28-25-20-24

VELOCITA DI PROPAGAZIONE DEGLI
IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-4

Distanza sonde	[cm]	16.8
Tempo	[μs]	44.0
Velocità onda	[m/s]	3818

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 12504-2

Media indice di rimbalzo **32**

**Resistenza stimata
METODO SONREB**

$$R_s = 1.2 \cdot 10^{-8} \cdot v^{2.446} \cdot s^{1.058}$$

R_s [MPa] = **27.09**

Note

Lo Sperimentatore
P. Stefano Di Arielli

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. 58657 del 17.09.2007 (art. 8 D.P.R. 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



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

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

Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice Rp_206_99	Pag. 1 di 1	Rev. 1	Norma UNI EN 12504-1

Rapporto di prova n. **5282-11-i**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Carico n. **5282-11**
Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
In qualità di **Committente**

Descrizione campione **Carota di calcestruzzo**
Data di ricevimento **28/02/2011**
Data esecuzione prova **14/03/2011**
Procedura di campionamento **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Cod. Att.	Descrizione Attrezzatura	Attrezzature utilizzate						
		Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
CLS_02	Rettilifica aplanatrice	2095082	MATEST	178/10	12/11/2010	Univ. Dell'Aquila	15/05/2011	Univ. Dell'Aquila
CLS_26	Pressa compressione C5852	9003890	CONTROLS	300/11	13/03/2011	Tecnolab Srl	15/08/2011	Tecnolab Srl
ATT_18	Bilancia elettronica GM 15000	EV2876	GM					

Cantiere
Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

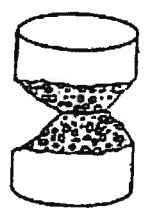
IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C9** ; Data di prelievo **28/02/2011**

Punto di prelievo **Pilastro 2° piano (corpo B ala sud)**
H [mm] **236** Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**
φ [mm] **84** Irregolarità **Non rilevate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**
Armature φ --- pos. --- Tipo di confronto resistenza cubica
Umidità superficie **asclutta** cilindrica

RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa	TIPO DI ROTTURA B
d _m	L	L/d _m	A _c	P	
mm	mm		mm ²	kg	
84	169	2.01	5542	2.169	
Massa Vol.	Carico Max	Resistenza	Rettifica ¹		
D	F	f _c			
kg/m ³	kN	MPa			
2316	115.2	20.8	a		



1_RETTFICA a) molatura - b) cappatura

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITA'
DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944
10-8-11-12

**VELOCITA DI PROPAGAZIONE DEGLI
IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-4**

Distanza sonde [cm]	16.9
Tempo [μs]	44.0
Velocità onda [m/s]	3841

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 12504-2

Media indice di rimbalzo	29
--------------------------	----

Resistenza stimata METODO SONREB	
$R_s = 1.2 \cdot 10^{-9} \cdot v^{2.446} \cdot s^{1.055}$	
R _s [MPa]	= 24.77

Note

Lo Sperimentatore
P.I. Stefano D'Amelio

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. 56657 del 17.09.2007 (art. 8 D.P.R. 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



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

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

Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice Rp_206_99	Pag. 1 di 1	Rev. 1	Norma UNI EN 12504-1

Rapporto di prova n. **5282-11-j**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Carico n. **5282-11**
Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
Committente

In qualità di **Carota di calcestruzzo**

Descrizione campione
Data di ricevimento **01/03/2011**
Data esecuzione prova **14/03/2011**
Procedura di campionamento **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzatura	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
CLS_02	Rettificata splanatrice	2095062	MATEST					
CLS_26	Pressa compressione C5652	9003880	CONTROLS	178/10	12/11/2010	Univ. Dell'Aquila	15/05/2011	Univ. Dell'Aquila
ATT_18	Bilancia elettronica GM 15000	EV2676	GM	300/11	13/03/2011	Tecnolab Srl	13/06/2011	Tecnolab Srl

Cantiere

Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C10**

Data di prelievo **01/03/2011**

Punto di prelievo **Pilastro 2° piano (ala nord)**

H [mm] **221** Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**

φ [mm] **84** Irregolarità **Non rilevate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**

Armature φ --- pos. ---

Tipo di confronto resistenza

cubica

cilindrica

Umidità superficie **asciutta**

RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni					Rapporto		Sezione		Massa		TIPO DI ROTTURA
d _m	L	L/d _m	A _c	P							
mm	mm		mm ²	kg							
84	169	2.01	5542	2.119							
Massa Vol.		Carico Max		Resistenza		Rettifica ¹					
D	F	f _c									
kg/m ³	kN	MPa									
2263	108.4	19.6	a								



1_RETTIFICA a) molatura - b) cappatura

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITA'
DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944
25-25-27-28

VELOCITA DI PROPAGAZIONE DEGLI
IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-4

Distanza sonda	[cm]	16.9
Tempo	[μs]	45.0
Velocità onda	[m/s]	3756

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 12504-2

Media indice di rimbalzo	30
--------------------------	----

Resistenza stimata
METODO SONREB

$$R_s = 1.2 \cdot 10^{-9} \cdot V^{2.446} \cdot S^{1.058}$$

$$R_s \text{ [MPa]} = 24.30$$

Note

Lo Sperimentatore
P. Stefano D'Amelli

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. 56657 del 17.09.2007 (art. 8 D.P.R. 246 del 21/04/1993;
 Geotecnica settore A



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

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

Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice Rp_206_99	Pag 1 di 1	Rev. 1	Norma UNI EN 12504-1

Rapporto di prova n. **5282-11-k**
 Data emissione **24/03/2011**
 Rif. Carico n. **5282-11**
 Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
 Committente

In qualità di **Carota di calcestruzzo**

Descrizione campione
 Data di ricevimento **01/03/2011**
 Data esecuzione prova **14/03/2011**
 Procedura di campionamento **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Cod. Att.		Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Veratura n.	Del.	Effettuato da	Pros. Veratura	Effettuato da
CLS_02		Rettilifica splanatrice	2095062	MATEST					
CLS_26		Pressa compressione C5652	9003890	CONTROLS	178/10	12/11/2010	Univ. Dell'Aquila	15/05/2011	Univ. Dell'Aquila
ATT_18		Bilancia elettronica GM 15000	EV2876	GM	300/11	13/03/2011	Tecnolab Srl	13/06/2011	Tecnolab Srl

Cantiere

Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C11**

Data di prelievo **01/03/2011**

Punto di prelievo **Pilastro 2° piano (corpo B ala ovest)**

H [mm] **234** Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**

φ [mm] **84** Irregolarità **Non rievate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**

Armature φ --- pos. ---

Tipo di confronto resistenza

Umidità superficie **asciutta**

cubica

cilindrica

RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa	TIPO DI ROTTURA
d _m	L	L/d _m	A _c	P	
mm	mm		mm ²	kg	N
84	169	2.01	5542	2.147	
Massa Vol.	Carico Max	Resistenza	Rettifica ¹		
D	F	f _c			
kg/m ³	kN	MPa			
2292	99.4	17.9	a		

1_RETTIFICA a) molatura - b) cappatura

**DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITA'
 DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944
 20-21-18-15**

**VELOCITA DI PROPAGAZIONE DEGLI
 IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-4**

Distanza sonde [cm]	16.9
Tempo [μs]	44.0
Velocità onda [m/s]	3841

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 12504-2

Media Indice di rimbalzo	28
--------------------------	----

Resistenza stimata METODO SONREB	
$R_s = 1.2 \cdot 10^{-9} \cdot v^{2.446} \cdot s^{1.058}$	
R _s [MPa]	= 23.87

Note

Lo Sperimentatore
 P.I. Stefano D'Annali

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.902.9193 r.e
Fax 085.903.9202
www.tecnolab.org
e-mail info@tecnolab.org



QUA 041 S

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. 56657 del 17.09.2007 (art. 8 D.P.R. 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A.



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

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

Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice Rp_206_99	Pag. 1 di 1	Rev. 1	Norme UNI EN 12504-1

Rapporto di prova n. **5282-11-I**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Canco n. **5282-11**
Richiedente **Integra sri**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
Committente

Descrizione campione **Carota di calcestruzzo**

Data di ricevimento **01/03/2011**
Data esecuzione prova **14/03/2011**
Procedura di campionamento **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Cod. Att.		Descrizione Attrezzatura	Matricola	Costruttore	Veratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Veratura	Effettuato da
CLS_02		Retifica splanatrice	2085082	MATEST	---	---	---	---	---
CLS_26		Pressa compressione C5852	9003890	CONTROLS	178/10	12/11/2010	Univ. Dell'Aquila	15/05/2011	Univ. Dell'Aquila
ATT_18		Bilancia elettronica GM 15000	EV2676	GM	300/11	13/03/2011	Tecnolab Srl	13/08/2011	Tecnolab Srl

Cantiere

Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C12**

Data di prelievo **01/03/2011**

Punto di prelievo **Pilastro 3° piano (ala nord)**

H [mm] **225** Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**

φ [mm] **84** Irregolarità **Non rilevate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**

Armature φ --- pos. ---

Umidità superficie **asclutta**

Tipo di confronto resistenza

- cubica
 cilindrica

RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa	TIPO DI ROTTURA
d _m	L	L/d _m	A _c	P	
mm	mm		mm ²	kg	
84	169	2.01	5542	2.171	N

Massa Vol.	Carico Max	Resistenza	Rettifica ¹
D	F	f _c	
kg/m ³	kN	MPa	a
2318	121.9	22.0	a

1_RETTFICA a) molatura - b) cappatura

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITA'
DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944
38-25-25-35

VELOCITA DI PROPAGAZIONE DEGLI
IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-4

Distanza sonde	[cm]	16.9
Tempo	[μs]	44.0
Velocità onda	[m/s]	3841

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 12504-2

Media indice di rimbalzo	29
--------------------------	----

Resistenza stimata METODO SONREB	
$R_s = 1.2 \cdot 10^{-9} \cdot v^{2.446} \cdot s^{1.058}$	
R _s [MPa]	= 24.77

Note

Lo Sperimentatore
P. Stefano D'Amico

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66025 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. 56657 del 17.09.2007 (art. 8 D.P.R. 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



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

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

Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice Rp_206_99	Pag. 1 di 1	Rev. 1	Norma UNI EN 12504-1

Rapporto di prova n. **5282-11-m**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Carico n. **5282-11**
Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
Committente

In qualità di **Carota di calcestruzzo**

Descrizione campione
Data di ricevimento **01/03/2011**
Data esecuzione prova **14/03/2011**
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	
CLS_02	Rettificata splanatrice	2095062	MATEST						
CLS_26	Pressa compressione C5852	8003860	CONTROLS	178/10	12/11/2010	Univ. Dell'Aquila	15/05/2011	Univ. Dell'Aquila	
ATT_18	Bilancia elettronica GM 15000	EV2676	GM	300/11	13/03/2011	Tecnolab Srl	13/06/2011	Tecnolab Srl	

Cantere

Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C13** Data di prelievo **01/03/2011**

Punto di prelievo **Pilastro 3° piano (ala nord)**

H [mm] **225** Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**

φ [mm] **84** Irregolarità **Non rilevate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**

Armature φ --- pos. ---

Tipo di confronto resistenza

- cubica
 cilindrica

Umidità superficie **asciutta**

RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa	TIPO DI ROTTURA P
d _m mm	L mm	L/d _m	A _c mm ²	P kg	
84	169	2.01	5542	2.133	
Massa Vol D kg/m ³		Carico Max F kN	Resistenza f _c MPa	Rettifica ¹	
2277		150.2	27.1	a	

1_RETTIFICA a) molatura - b) cappatura

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITA'
DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944
20-15-15-12

VELOCITA DI PROPAGAZIONE DEGLI
IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-2

Distanza sonde	[cm]	16.9
Tempo	[μs]	44.0
Velocità onda	[m/s]	3841

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 12504-2

Media indice di rimbalzo	35
--------------------------	----

Resistenza stimata METODO SONREB	
$R_s = 1.2 \cdot 10^{-9} \cdot v^{2.446} \cdot s^{1.058}$	
R _s [MPa]	= 30.22

Note

Lo Sperimentatore
P. Stefano D'Arielli

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C. da Cucu'lu
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. 56657 del 17.09.2007 (art. 8 D.P.R. 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



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

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

Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice Rp_206_99	Pag. 1 di 1	Rev. 1	Norma UNI EN 12504-1

Rapporto di prova n. **5282-11-n**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Carico n. **5282-11**
Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
Committente

In qualità di **Carota di calcestruzzo**

Descrizione campione
Data di ricevimento **01/03/2011**
Data esecuzione prova **14/03/2011**
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. Veratura	Effettuato da
CLS_02	Rettilifica splanatica	2095082	MATEST					
CLS_26	Pressa compressione C5652	9003890	CONTROLS	178/10	12/11/2010	Univ. Dell'Aquila	15/05/2011	Univ. Dell'Aquila
ATT_18	Bilancia elettronica GM 15000	EV2676	GM	300/11	13/03/2011	Tecnolab Srl	13/06/2011	Tecnolab Srl

Cantiere

Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C14**

Data di prelievo **01/03/2011**

Punto di prelievo **Pilastro 3° piano (ala est)**

H [mm] **165** Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**

φ [mm] **84** Irregolarità **Non rievate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**

Armature φ --- pos. ---

Tipo di confronto resistenza

cubica
 cilindrica

Umidità superficie **asciutta**

RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa
d _m	L	L/d _m	A _c	P
mm	mm		mm ²	kg
84	84	1.00	5542	1.040

Massa Vol.	Carico Max	Resistenza	Rettifica ¹
D	F	f _c	
kg/m ³	kN	MPa	
2234	132.5	23.9	a

TIPO DI ROTTURA

B



VELOCITA' DI PROPAGAZIONE DEGLI IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-4

Distanza sonde [cm]	8.4
Tempo [μs]	24.0
Velocità onda [m/s]	3500

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 12504-2

Media indice di rimbalzo	33
--------------------------	----

**Resistenza stimata
METODO SONREB**

$$R_s = 1.2 \cdot 10^{-3} \cdot v^{2.448} \cdot s^{1.058}$$

$$R_s \text{ [MPa]} = 22.62$$

1_RETTFICA a) molatura - b) cappatura

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITA'
DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944
35-32-31-33

Note

Lo Sperimentatore
P. Stefano D'Anelli

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. 56657 del 17.09.2007 (art. 8 D.P.R. 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



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

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

Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice Rp_206_99	Pag. 1 di 1	Rev. 1	Norma UNI EN 12504-1

Rapporto di prova n. **5282-11-o**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Carico n. **5282-11**
Richiedente **Integra sri**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
Committente

In qualità di **Carota di calcestruzzo**

Descrizione campione
Data di ricevimento **01/03/2011**
Data esecuzione prova **14/03/2011**
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. Veratura	Effettuato da
CLS_02	Rettifica splanatica	2065082	MATEST	---	---	---	---	---
CLS_26	Pressa compressione C5652	6003890	CONTROLS	178/10	12/11/2010	Univ. Dell'Aquila	15/05/2011	Univ. Dell'Aquila
ATT_18	Bilancia elettronica GM 15000	EV2878	GM	300/11	13/03/2011	Tecnolab Sri	13/06/2011	Tecnolab Sri

Cantiere

Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C15** Data di prelievo **01/03/2011**

Punto di prelievo **Pilastro 3° piano (ala ovest)**

H [mm] **190** Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**

φ [mm] **84** Irregolarità **Non rievate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**

Armature φ --- pos. ---

Tipo di confronto resistenza

cubica
 cilindrica

Umidità superficie **asciutta**

RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa	TIPO DI ROTTURA
d _m	L	L/d _m	A _c	P	
mm	mm		mm ²	kg	L
84	170	2.02	5542	2.159	
Massa Vol.	Carico Max	Resistenza	Rettifica ¹		
D	F	f _c			
kg/m ³	kN	MPa			
2292	146.3	26.4	a		

1_RETTFICA a) molatura - b) cappatura

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITA'
DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944
25-21-22-23

VELOCITA DI PROPAGAZIONE DEGLI
IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-4

Distanza sonde [cm]	17
Tempo [μs]	42.0
Velocità onda [m/s]	4048

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 12504-2

Media indice di rimbalzo	32
--------------------------	----

Resistenza stimata METODO SONREB	
$R_s = 1.2 \cdot 10^{-9} \cdot v^{2.448} \cdot S^{1.058}$	
R _s [MPa]	= 31.25

Notes

Lo Sperimentatore
P.J. Stefano D'Arielli

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



QUA 041 E

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. 56657 del 17.09.2007 (art. 8 D.P.R. 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



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

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

Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice Rp_206_99	Pag. 1 di 1	Rev. 1	Norma UNI EN 12504-1

Rapporto di prova n. **5282-11-p**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Carico n. **5282-11**
Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
Committente

In qualità di

Descrizione campione **Carota di calcestruzzo**

Data di ricevimento **01/03/2011**
Data esecuzione prova **14/03/2011**
Procedura di campionamento **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Teratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Teratura	Effettuato da
CLS_02	Rettifica splanatrice	2085082	MATEST					
CLS_26	Pressa compressione C5652	9003890	CONTROLS	170/10	12/11/2010	Univ. Dell'Aquila	15/05/2011	Univ. Dell'Aquila
ATT_16	Bilancia elettronica GM 15000	EV2876	GM	300/11	13/03/2011	Tecnolab Srl	13/06/2011	Tecnolab Srl

Cantiere

Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C16** Data di prelievo **01/03/2011**

Punto di prelievo **Pilastro 4° piano (ala nord)**

H [mm] **225** Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**

φ [mm] **84** Irregolarità **Non rilevate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**

Armature φ --- pos. ---

Tipo di confronto resistenza

cubica

cilindrica

Umidità superficie **asciutta**

RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa	TIPO DI ROTTURA
d _m	L	L/d _m	A _c	P	
mm	mm		mm ²	kg	
84	169	2.01	5542	2.130	
Massa Vol.		Carico Max	Resistenza	Rettifica ¹	
D	F	f _c			
kg/m ³	kN	MPa			
2274	112.3	20.3		a	

1_RETTIFICA a) molatura - b) cappatura

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITA'
DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944
25-22-24-24

VELOCITA DI PROPAGAZIONE DEGLI
IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-4

Distanza sonde [cm]	16.9
Tempo [μs]	45.0
Velocità onda [m/s]	3756

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 12504-2

Media indice di rimbalzo	30
--------------------------	----

Resistenza stimata METODO SONREB	
$R_s = 1.2 \cdot 10^{-9} \cdot v^{2.446} \cdot s^{1.058}$	
R _s [MPa]	= 24.30

Note

Lo Sperimentatore
P.L. Stefano D'Amico

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB S.p.A.
66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085.903.9232
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. 56657 del 17.09.2007 (art. 8 D.P.R. 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



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

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

Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice Rp_206_99	Pag. 1 di 1	Rev. 1	Norma UNI EN 12504-1

Rapporto di prova n. **5282-11-q**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Carico n. **5282-11**
Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
Committente

In qualità di

Descrizione campione **Carota di calcestruzzo**

Data di ricevimento **01/03/2011**

Data esecuzione prova **14/03/2011**

Procedura di campionamento **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzatura	Matricole	Costruttore	Temperatura n.	Del	Effettuato da	Pros. Temperatura	Effettuato da
CLS_02	Rettificata spianatrice	2085082	MATEST	---	---	---	---	---
CLS_26	Pressa compressione C5652	8003880	CONTROLS	178/10	12/11/2010	Univ. Dell'Aquila	15/05/2011	Univ. Dell'Aquila
ATT_18	Bilancia elettronica GM 15000	EV2676	GM	300/11	13/03/2011	Tecnolab Srl	13/06/2011	Tecnolab Srl

Cantiere

Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C17**

Data di prelievo **01/03/2011**

Punto di prelievo **Pilastro 4° piano (ala est)**

H [mm] **165** Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**

φ [mm] **84** Irregolarità **Non rilevate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**

Armature φ --- pos. ---

Tipo di confronto resistenza

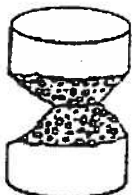
cubica

cilindrica

Umidità superficie **asciutta**

RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa	TIPO DI ROTTURA
d _m mm	L mm	L/d _m	A _c mm ²	P kg	
84	84	1.00	5542	1.051	B
Massa Vol.	Carico Max	Resistenza	Rettifica ¹		
D kg/m ³	F kN	f _c MPa			
2258	110.9	20.0	a		



VELOCITÀ DI PROPAGAZIONE DEGLI
IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-4

Distanza sonde [cm]	8.4
Tempo [μs]	23.0
Velocità onda [m/s]	3652

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 12504-2

Media indice di rimbalzo	31
--------------------------	----

**Resistenza stimata
METODO SONREB**

$$R_s = 1.2 \cdot 10^{-9} \cdot V^{2.446} \cdot S^{1.058}$$

$$R_s \text{ [MPa]} = 23.50$$

1_RETTIFICA a) molatura - b) cappatura

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITÀ
DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944
22-20-18-17

Note

Lo Sperimentatore
P.I. Stefano D'Arilli

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB
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



QUA 0413

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. 56657 del 17.09.2007 (art. 8 D.P.R. 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



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

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

Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice Rp_206_99	Pag. 1 di 1	Rev. 1	Norma UNI EN 12504-1

Rapporto di prova n. **5282-11-r**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Carico n. **5282-11**
Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
In qualità di **Committente**

Descrizione campione **Carota di calcestruzzo**

Data di ricevimento **01/03/2011**
Data esecuzione prova **14/03/2011**
Procedura di campionamento **N.D.**

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**



Attrezzature utilizzate									
Cod. Att.	Descrizione Attrezzatura	Matricola	Costruttore	Temperatura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da	
CLS_02	Rettilifica spianatrice	2085062	MATEST	---	---	---	---	---	---
CLS_26	Pressa compressione C5652	8003880	CONTROLS	178/10	12/11/2010	Univ. Dell'Aquila	15/05/2011	Univ. Dell'Aquila	
ATT_18	Bilancia elettronica GM 15000	EV2876	GM	300/11	13/03/2011	Tecnolab Srl	13/06/2011	Tecnolab Srl	

Cantiere

Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C18**

Data di prelievo **01/03/2011**

Punto di prelievo **Pilastro 4° piano (ala sud)**

H [mm] **155** Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**

φ [mm] **84** Irregolarità **Non rilevate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**

Armature φ --- pos. ---

Umidità superficie **asciutta** Tipo di confronto resistenza

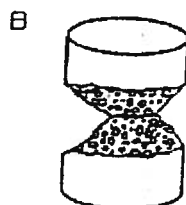
cubica

cilindrica

RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa
d _m	L	L/d _m	A _c	P
mm	mm		mm ²	kg
84	84	1.00	5542	1.081
Massa Vol.	Carico Max	Resistenza	Rettifica ¹	
D	F	f _c		
kg/m ³	kN	MPa		
2322	137.9	24.9	a	

TIPO DI ROTTURA



1_RETTIFICA a) molatura - b) cappatura

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITA'
DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944
35-35-32-30

VELOCITA DI PROPAGAZIONE DEGLI
IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-4

Distanza sonde	[cm]	8.4
Tempo	[μs]	24.0
Velocità onda	[m/s]	3500

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 12504-2

Media indice di rimbalzo	38
--------------------------	----

**Resistenza stimata
METODO SONREB**

$$R_s = 1.2 \cdot 10^{-9} \cdot v^{2.448} \cdot s^{1.058}$$

$$R_s \text{ [MPa]} = 26.27$$

Note

Lo Sperimentatore
P.I. Stefano D'Arielli

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
 06026 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. 56657 del 17.09.2007 (art. 8 D.P.R. 246 del 21/04/1993)
 Geotecnica settore A



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

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

**Nessuna
 Non utilizzate
 Nessuna
 Non determinata**



Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice Rp_206_99	Pag. 1 di 1	Rev. 1	Norma UNI EN 12504-1

Rapporto di prova n. **5282-11-s**
 Data emissione **24/03/2011**
 Rif. Carico n. **5282-11**
 Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
 Committente

In qualità di **Carota di calcestruzzo**

Descrizione campione
 Data di ricevimento **01/03/2011**
 Data esecuzione prova **14/03/2011**
 Procedura di campionamento **N.D.**

Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricole	Attrezzature utilizzate						
			Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da	
CLS_02	Rettilifica splanatrice	2095062	MATEST						
CLS_26	Pressa compressione C5852	9003890	CONTROLS	178/10	12/11/2010	Univ. Dell'Aquila	15/05/2011	Univ. Dell'Aquila	
ATT_18	Bilancia elettronica GM 15000	EV2878	GM	300/11	13/03/2011	Tecnolab Srl	13/06/2011	Tecnolab Srl	

Cantiere

Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C19** Data di prelievo **01/03/2011**

Punto di prelievo **Pilastro 2° piano (ala est)**

H [mm] **205** Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**

φ [mm] **84** Irregolarità **Non rievate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**

Armature φ --- pos. ---

Umidità superficie **asciutta**

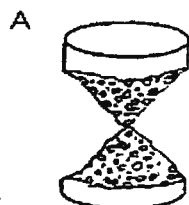
Tipo di confronto resistenza

- cubica
 cilindrica

RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa
d _m	L	L/d _m	A _c	P
mm	mm		mm ²	kg
84	168	2.00	5542	2.093
Massa Vol.	Carico Max	Resistenza	Rettifica ¹	
D	F	f _c		
kg/m ³	kN	MPa		
2248	104.4	18.8	a	

TIPO DI ROTTURA



**VELOCITÀ DI PROPAGAZIONE DEGLI
 IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-4**

Distanza sonde	[cm]	16.8
Tempo	[μs]	48.0
Velocità onda	[m/s]	3500

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 12504-2

Media indice di rimbalzo	34
--------------------------	----

1_RETTRIFICA a) molatura - b) cappatura

**DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITÀ
 DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944
 12-10-11-13**

Resistenza stimata METODO SONREB	
$R_s = 1.2 \cdot 10^{-9} \cdot V^{2.446} \cdot S^{1.058}$	
R _s [MPa]	= 23.35

Note

Empty box for notes.

Lo Sperimentatore
 Ing. Stefano Di Nelli

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. 58657 del 17.09.2007 (art. 8 O.P.R. 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



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

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

Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice Rp_206_99	Pag 1 di 1	Rev. 1	Norma UNI EN 12504-1

Rapporto di prova n. **5282-11-t**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Carico n. **5282-11**
Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
Committente **Committente**

Descrizione campione **Carota di calcestruzzo**

Data di ricevimento **01/03/2011**
Data esecuzione prova **14/03/2011**
Procedura di campionamento **N.D.**

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Temperatura n.	Del	Effettuato da	Pros. Temperatura	Effettuato da
CLS_02	Rettifica spianatrice	2085062	MATEST					
CLS_26	Pressa compressione C5852	9003890	CONTROLS	178/10	12/11/2010	Univ. Dell'Aquila	15/05/2011	Univ. Dell'Aquila
ATT_18	Bilancia elettronica GM 15000	EV2676	GM	300/11	13/03/2011	Tecnolab Srl	13/06/2011	Tecnolab Srl

Cantiere

Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C20**

Data di prelievo **01/03/2011**

Punto di prelievo **Pilastro 5° piano (ala nord)**

H [mm] **233** Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**

φ [mm] **84** Irregolarità **Non rilevate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**

Armature φ --- pos. ---

Tipo di confronto resistenza

cubica

cilindrica

Umidità superficie **asciutta**

RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni					Rapporto L/d _m	Sezione A _c mm ²	Massa P kg	TIPO DI ROTTURA P
d _m mm	L mm							
84	168	2.00		5542	2.115			
Massa Vol. D kg/m ³	Carico Max F kN	Resistenza f _c MPa		Rettifica ¹				
2272	114.2	20.6		a				

1_ RETTIFICA a) molatura - b) cappatura

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITA'
DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944
10-5-8-12

VELOCITA DI PROPAGAZIONE DEGLI
IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-4

Distanza sonde [cm]	16.8
Tempo [μs]	43.0
Velocità onda [m/s]	3907

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 1254-2

Media indice di rimbalzo	31
--------------------------	----

Resistenza stimata METODO SONREB	
$R_s = 1.2 \cdot 10^{-9} \cdot v^{2.448} \cdot s^{1.058}$	
R _s [MPa]	= 27.71

Note

Lo Sperimentatore
P. Stefano D'Arielli

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB S.P.A.
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. 56657 del 17.09.2007 (art. 8 D.P.R. 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore I



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

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

Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice Rp_206_99	Pag. 1 di 1	Rev. 1	Norma UNI EN 12504-1

Rapporto di prova n. **5282-11-u**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Carico n. **5282-11**
Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
Committente

In qualità di **Carota di calcestruzzo**

Descrizione campione
Data di ricevimento **01/03/2011**
Data esecuzione prova **14/03/2011**
Procedura di campionamento **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzatura	Matricola	Costruttore	Temperatura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
CLS_02	Rettifica splanatrice	2095082	MATEST					
CLS_26	Pressa compressione C5652	9003890	CONTROLS	178/10	12/11/2010	Univ. Dell'Aquila	15/05/2011	Univ. Dell'Aquila
ATT_18	Bilancia elettronica GM 15000	EV2676	GM	300/11	13/03/2011	Tecnolab Srl	13/06/2011	Tecnolab Srl

Cantiere

Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C21** Data di prelievo **01/03/2011**

Punto di prelievo **Pilastro 5° piano (ala est)**

H [mm] **215** Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**

φ [mm] **84** Irregolarità **Non rilevate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**

Armature φ --- pos. ---

Tipo di confronto resistenza

Umidità superficie **asciutta**

- cubica
 cilindrica

RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni					Rapporto					Sezione					Massa				
d _m	L	L/d _m	A _c	P	L/d _m	A _c	P	L/d _m	A _c	P	L/d _m	A _c	P	L/d _m	A _c	P			
mm	mm		mm ²	kg		mm ²	kg		mm ²	kg		mm ²	kg		mm ²	kg			
84	168	2.00	5542	2.112															

TIPO DI ROTTURA **Q**

Massa Vol.	Carico Max	Resistenza	Rettifica ¹
D	F	f _c	
kg/m ³	kN	MPa	a
2268	82.0	14.8	a

1_RETTFICA a) molatura - b) cappatura

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITA'
DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944
7-11-12-10

VELOCITA DI PROPAGAZIONE DEGLI
IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-4

Distanza sonde [cm]	16.8
Tempo [μs]	48.0
Velocità onda [m/s]	3500

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 12504-2

Media indice di rimbalzo	28
--------------------------	----

Resistenza stimata METODO SONREB	
$R_s = 1.2 \cdot 10^{-9} \cdot v^{2.446} \cdot S^{1.058}$	
R _s [MPa]	= 19.01

Note

Lo Sperimentatore
Stefano D'Arieli

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro



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

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

Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice Rp_206_99	Pag. 1 di 1	Rev. 1	Norma UNI EN 12504-1

Rapporto di prova n. **5282-11-v**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Carico n. **5282-11**
Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
Committente

In qualità di **Carota di calcestruzzo**

Descrizione campione
Data di ricevimento **01/03/2011**
Data esecuzione prova **14/03/2011**
Procedura di campionamento **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricole	Costruttore	Veretura n.	Del	Effettuato da	Pros. Veretura	Effettuato da
CLS_02	Rettifica spianatrice	2085062	MATEST	---	---	---	---	---
CLS_26	Pressa compressione C6652	9003890	CONTROLS	178/10	12/11/2010	Univ. Dell'Aquila	15/05/2011	Univ. Dell'Aquila
ATT_18	Bilancia elettronica GM 15000	EV2876	GM	300/11	13/03/2011	Tecnolab Srl	13/06/2011	Tecnolab Srl

Cantere

Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C22** Data di prelievo **01/03/2011**

Punto di prelievo **Pilastro 6° piano (ala nord)**

H [mm] **168** Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**

φ [mm] **84** Irregolarità **Non rilevate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**

Armature φ --- pos. ---

Tipo di confronto resistenza

cubica

cilindrica

Umidità superficie **asciutta**

RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni					Rapporto L/d _m	Sezione A _c mm ²	Massa P kg	TIPO DI ROTTURA L
d _m mm	L mm							
84	168	2.00		5542	2.158			
Massa Vol. D kg/m ³		Carico Max F kN		Resistenza f _c MPa	Rettifica ¹			
2318		117.8		21.3	a			

1_RETTIFICA a) molatura - b) cappatura

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITA'
DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944
27-30-20-18

**VELOCITA DI PROPAGAZIONE DEGLI
IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-4**

Distanza sonde [cm]	16.8
Tempo [μs]	43.0
Velocità onda [m/s]	3907

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 12504-2

Media indice di rimbalzo	31
--------------------------	----

Resistenza stimata METODO SONREB	
$R_s = 1.2 \cdot 10^{-9} \cdot v^{2.446} \cdot s^{1.058}$	
R _s [MPa]	= 27.71

Note

Lo Sperimentatore
P.I. Stefano D'Amelio

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.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. 56657 del 17.09.2007 (art. 8 D.P.R. 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



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

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

Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice Rp_206_99	Pag. 1 di 1	Rev. 1	Norma UNI EN 12504-1

Rapporto di prova n. **5282-11-w**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Carico n. **5282-11**
Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
Committente

In qualità di **Carota di calcestruzzo**

Descrizione campione
Data di ricevimento **01/03/2011**
Data esecuzione prova **14/03/2011**
Procedura di campionamento **N.D.**

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**



Attrezzature utilizzate									
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Tareatura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da	
CLS_02	Rettilifica splanatrice	2085082	MATEST						
CLS_28	Pressa compressione C5852	8003890	CONTROLS	178/10	12/11/2010	Univ. Dell'Aquila	15/05/2011	Univ. Dell'Aquila	
ATT_18	Bilancia elettronica GM 15000	EV2876	GM	300/11	13/03/2011	Tecnolab Srl	13/06/2011	Tecnolab Srl	

Cantiere

Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C23**

Data di prelievo **01/03/2011**

Punto di prelievo **Pilastro 6° piano (ala ovest)**

H [mm] **140** Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**

φ [mm] **84** Irregolarità **Non rilevate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**

Armature φ --- pos. ---

Tipo di confronto resistenza

cubica

cilindrica

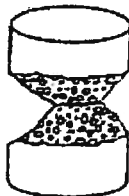
Umidità superficie **asciutta**

RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa	TIPO DI ROTTURA
d _m	L	L/d _m	A _c	P	
mm	mm		mm ²	kg	
84	84	1.00	5542	1.055	B
Massa Vol.	Carico Max	Resistenza	Rettifica ¹		
D	F	f _c			
kg/m ³	kN	MPa			
2266	104.3	18.8	a		

TIPO DI ROTTURA

B



VELOCITA DI PROPAGAZIONE DEGLI
IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-4

Distanza sonde [cm]	8.4
Tempo [μs]	23.0
Velocità onda [m/s]	3652

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 12504-2

Media indice di rimbalzo	34
--------------------------	----

**Resistenza stimata
METODO SONREB**

$$R_s = 1.2 \cdot 10^{-3} \cdot v^{2.446} \cdot s^{1.058}$$

$$R_s \text{ [MPa]} = 25.91$$

1_RETTFICA a) molatura - b) cappatura

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITA'
DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944
25-22-21-30

Nota

Lo Sperimentatore
Stefano D'Arli

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. 56657 del 17.09.2007 (art. 8 D.P.R. 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



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

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

Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice Rp_206_99	Pag. 1 di 1	Rev. 1	Norma UNI EN 12504-1

Rapporto di prova n. **5282-11-x**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Carico n. **5282-11**
Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
In qualità di **Committente**

Descrizione campione **Carota di calcestruzzo**

Data di ricevimento **01/03/2011**
Data esecuzione prova **14/03/2011**
Procedura di campionamento **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzatura	Matricola	Costruttore	Teratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Teratura	Effettuato da
CLS_02	Rettifica spianatrice	2085062	MATEST	178/10	12/11/2010	Univ. Dell'Aquila	15/05/2011	Univ. Dell'Aquila
CLS_26	Pressa compressione C5652	9003890	CONTROLS	300/11	13/03/2011	Tecnolab Srl	13/06/2011	Tecnolab Srl
ATT_16	Bilancia elettronica GM 15000	EV2676	GM					

Cantiere

Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C24**

Data di prelievo **01/03/2011**

Punto di prelievo **Pilastro 6° piano (ala est)**

H [mm] **214** Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**

φ [mm] **84** Irregolarità **Non rilevate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**

Armature φ --- pos. ---

Tipo di confronto resistenza

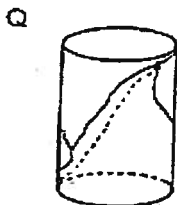
cubica
 cilindrica

Umidità superficie **asciutta**

RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa
d _m	L	L/d _m	A _c	P
mm	mm		mm ²	kg
84	168	2.00	5542	2.119
Massa Vol.	Carico Max	Resistenza	Rettifica ¹	
D	F	f _c		
kg/m ³	kN	MPa		
2276	119.1	21.5	a	

TIPO DI ROTTURA



VELOCITÀ DI PROPAGAZIONE DEGLI
IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-4

Distanza sonde [cm]	16.8
Tempo [μs]	47.0
Velocità onda [m/s]	3574

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 12504-2

Media indice di rimbalzo	35
--------------------------	----

**Resistenza stimata
METODO SONREB**

$$R_s = 1.2 \cdot 10^{-3} \cdot V^{2.446} \cdot S^{1.058}$$

$$R_s \text{ [MPa]} = 25.35$$

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITA'
DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944
25-21-20-21

Note

Lo Sperimentatore
P.I. Stefano D'Arrelli

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. 56657 del 17.09.2007 (art. 8 D.P.R. 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



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

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

Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice Rp_206_99	Pag. 1 di 1	Rev. 1	Norma UNI EN 12504-1

Rapporto di prova n. **5282-11-y**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Carico n. **5282-11**
Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
Committente

In qualità di
Descrizione campione **Carota di calcestruzzo**
Data di ricevimento **01/03/2011**
Data esecuzione prova **18/03/2011**
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. Veratura	Effettuato da
CLS_02	Rettifica splanatrice	2095062	MATEST	---	---	---	---	---
CLS_26	Pressa compressione C5652	8003890	CONTROLS	178/10	12/11/2010	Univ. Dell'Aquila	15/05/2011	Univ. Dell'Aquila
ATT_18	Bilancia elettronica GM 15000	EV2876	GM	300/11	13/03/2011	Tecnolab Srl	13/08/2011	Tecnolab Srl

Cantiere

Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C25**

Data di prelievo **01/03/2011**

Punto di prelievo **Pilastro 6° piano (ala sud)**

H [mm] **174** Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**

φ [mm] **84** Irregolarità **Non rilevate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**

Armature φ --- pos. --- Tipo di confronto resistenza

Umidità superficie **asciutta**

cubica
 cilindrica

RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa	TIPO DI ROTTURA B
d _m	L	L/d _m	A _c	P	
mm	mm		mm ²	kg	
84	168	2.00	5542	2.078	
Massa Vol.	Carico Max	Resistenza	Rettifica ¹		
D	F	f _c			
kg/m ³	kN	MPa			
2232	82.2	14.8	a		

1_ RETTIFICA a) molatura - b) cappatura

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITA'
DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944
10-11-12-9

**VELOCITA DI PROPAGAZIONE DEGLI
IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-4**

Distanza sonde [cm]	16.8
Tempo [μs]	47.0
Velocità onda [m/s]	3574

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 12504-2

Media indice di rimbalzo	29
--------------------------	----

Resistenza stimata METODO SONREB	
$R_s = 1.2 \cdot 10^{-9} \cdot v^{2.446} \cdot S^{1.058}$	
R _s [MPa]	= 20.78

Note

Lo Sperimentatore
B. Stefano D'Atelli

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB S.p.A.
52026 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 6D84
CCIAA di Chieti 99996
P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
n. 56657 del 17.09.2007 (art. 8 D.P.R. 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



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

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

Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice Rp_206_99	Pag. 1 di 1	Rev. 1	Norma UNI EN 12504-1

Rapporto di prova n. **5282-11-z**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Carico n. **5282-11**
Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
Committente

In qualità di **Carota di calcestruzzo**

Descrizione campione
Data di ricevimento **01/03/2011**
Data esecuzione prova **18/03/2011**
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_02	Rettifica splanatrice	2095062	MATEST					
CLS_28	Pressa compressione C5652	9003890	CONTROLS	178/10	12/11/2010	Univ. Dell'Aquila	15/05/2011	Univ. Dell'Aquila
ATT_18	Bilancia elettronica GM 15000	EV2676	GM	300/11	13/03/2011	Tecnolab Srl	13/06/2011	Tecnolab Srl

Cantiere

Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C26** Data di prelievo **02/03/2011**

Punto di prelievo **Pilastro 7° piano (ala sud)**

H [mm] **211** Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**

φ [mm] **84** Irregolarità **Non rilevate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**

Armature φ --- pos. ---

Tipo di confronto resistenza

cubica

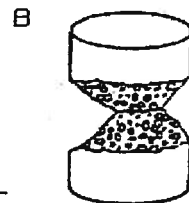
Umidità superficie **asciutta**

cilindrica

RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa
d _m	L	L/d _m	A _c	P
mm	mm		mm ²	kg
84	168	2.00	5542	2.065
Massa Vol.	Carico Max	Resistenza	Rettifica ¹	
D	F	f _c		
kg/m ³	kN	MPa		
2218	116.3	21.0	a	

TIPO DI ROTTURA



1_RETTRIFICA a) molatura - b) cappatura

**DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITA'
DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944**
5-8-6-7

**VELOCITA DI PROPAGAZIONE DEGLI
IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-4**

Distanza sonde [cm]	16.8
Tempo [μs]	47.0
Velocità onda [m/s]	3574

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 12504-2

Media indice di rimbalzo	30
--------------------------	----

Resistenza stimata METODO SONREB	
$R_s = 1.2 \cdot 10^{-9} \cdot v^{2.446} \cdot s^{1.058}$	
R _s [MPa]	= 21.53

Note

Empty box for notes.

Lo Sperimentatore
P. Stefano D'Arjelli

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. 56657 del 17.09.2007 (art. 8 D.P.R. 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



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

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

Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice Rp_206_99	Pag. 1 di 1	Rev. 1	Norme UNI EN 12504-1

Rapporto di prova n. **5282-11-ab**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Carico n. **5282-11**
Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
In qualità di **Committente**

Descrizione campione **Carota di calcestruzzo**

Data di ricevimento **01/03/2011**
Data esecuzione prova **18/03/2011**
Procedura di campionamento **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Cod. Att.	Descrizione Attrezzatura	Matricola	Attrezzature utilizzate						
			Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da	
CLS_02	Rettilifica splanatrice	2095062	MATEST						
CLS_28	Pressa compressione C5652	9003890	CONTROLS	178/10	12/11/2010	Univ. Dell'Aquila	15/05/2011	Univ. Dell'Aquila	
ATT_18	Bilancia elettronica GM T5000	EV2676	GM	300/11	13/03/2011	Tecnolab Srl	13/06/2011	Tecnolab Srl	

Cantiere

Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C27**

Data di prelievo **02/03/2011**

Punto di prelievo **Pilastro 7° piano (ala nord)**

H [mm] **218** Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**

φ [mm] **84** Irregolarità **Non rilevate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**

Armature φ --- pos. ---

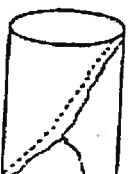
Umidità superficiale **asciutta**

Tipo di confronto resistenza

cubica

cilindrica

RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa	TIPO DI ROTTURA F
d _m	L	L/d _m	A _c	P	
mm	mm		mm ²	kg	
84	168	2.00	5542	2.117	
Massa Vol.	Carico Max	Resistenza	Rettifica ¹		
D	F	f _c			
kg/m ³	kN	MPa			
2274	126.3	22.8	a		

1_RETTIFICA a) molatura - b) cappatura

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITA'
DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944
15-12-10-16

VELOCITA DI PROPAGAZIONE DEGLI
IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-4

Distanza sonde [cm]	16.8
Tempo [μs]	46.0
Velocità onda [m/s]	3652

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 12504-2

Media indice di rimbalzo	38
--------------------------	----

**Resistenza stimata
METODO SONREB**

$$R_s = 1.2 \cdot 10^{-5} \cdot v^{2.446} \cdot s^{1.059}$$

$$R_s \text{ [MPa]} = 29.15$$

Note

Lo sperimentatore
Stefano Di Amelli

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro



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. 56657 del 17.09.2007 (art. 8 D.P.R. 246 del 21/04/1993)
 Geotecnica settore A



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

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

Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice Rp_206_99	Pag. 1 di 1	Rev. 1	Norma UNI EN 12504-1

Rapporto di prova n. **5282-11-ac**
 Data emissione **24/03/2011**
 Rif. Carico n. **5282-11**
 Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
 Committente

In qualità di **Carota di calcestruzzo**

Descrizione campione
 Data di ricevimento **01/03/2011**
 Data esecuzione prova **18/03/2011**
 Procedura di campionamento **N.D.**

**Nessuna
 Non utilizzate
 Nessuna
 Non determinata**



Cod. Att.		Descrizione Attrezzature		Materiale		Costruttore		Temperatura n.		Del		Effettuato da		Pros. Teratura		Effettuato da	
CLS_02	CLS_26	Rettilifica splanetrica	Pressa compressione C5652	2065062	9003690	MATEST	CONTROLS	178/10	300/11	12/11/2010	13/03/2011	Univ. Dell'Aquila	Tecnolab Srl	15/05/2011	13/06/2011	Univ. Dell'Aquila	Tecnolab Srl
ATT_18		Bilancia elettronica GM 15000		EV2676		GM											

Cantiere

Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C28**

Data di prelievo **02/03/2011**

Punto di prelievo **Pilastro 7° piano (ala est)**

H [mm] **185** Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**

φ [mm] **84** Irregolarità **Non rilevate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**

Armature φ --- pos. ---

Umidità superficie **asciutta**

Tipo di confronto resistenza

cubica

cilindrica

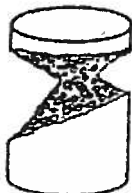
RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa
d _m	L	L/d _m	A _c	P
mm	mm		mm ²	kg
84	169	2.01	5542	2.114

Massa Vol.	Carico Max	Resistenza	Rettifica ¹
D	F	f _c	
kg/m ³	kN	MPa	
2257	78.4	14.1	a

TIPO DI ROTTURA

C



VELOCITA DI PROPAGAZIONE DEGLI
 IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-4

Distanza sonde [cm]	16.9
Tempo [μs]	48.0
Velocità onda [m/s]	3521

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 12504-2

Media indice di rimbalzo	28
--------------------------	----

**Resistenza stimata
 METODO SONREB**

$$R_s = 1.2 \cdot 10^{-9} \cdot v^{2.448} \cdot s^{1.058}$$

$$R_s \text{ [MPa]} = 19.29$$

1_RETTIFICA a) molatura - b) cappatura

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITA'
 DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944
19-22-20-18

Note

Lo Sperimentatore
 P. Stefano D'Ameli

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
 56126 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C. da Cucullo
 Telefono 065.903.9193 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. 56657 del 17.09.2007 (art. 8 D.P.R. 246 del 21/04/1993)
 Geotecnica settore A



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

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

Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice Rp_206_99	Pag 1 di 1	Rev. 1	Norma UNI EN 12504-1

Rapporto di prova n. **5282-11-ad**
 Data emissione **24/03/2011**
 Rif. Carico n. **5282-11**
 Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
 Committente

In qualità di

Descrizione campione **Carota di calcestruzzo**

Data di ricevimento **01/03/2011**
 Data esecuzione prova **18/03/2011**
 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_02	Rettifica splanatrice	2095082	MATEST	---	---	---	---	---
CLS_26	Pressa compressione C5652	9003890	CONTROLS	178/10	12/11/2010	Univ. Dell'Aquila	15/05/2011	Univ. Dell'Aquila
ATT_18	Bilancia elettronica GM 15000	EV2876	GM	300/11	13/03/2011	Tecnolab Srl	13/06/2011	Tecnolab Srl

Cantiere

Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C29**

Data di prelievo **02/03/2011**

Punto di prelievo **Pilastro 1° piano (ala sud-est)**

H [mm] **223** Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**

φ [mm] **84** Irregolarità **Non rilevate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**

Armature φ --- pos. ---

Tipo di confronto resistenza

cubica

cilindrica

Umidità superficie **asciutta**

RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa	TIPO DI ROTTURA
d _m mm	L mm	L/d _m	A _c mm ²	P kg	
84	169	2.01	5542	2.085	
Massa Vol. D kg/m ³		Carico Max F kN	Resistenza f _c MPa	Rettifica ¹ a	
2226		99.6	18.0	a	

VELOCITA DI PROPAGAZIONE DEGLI
 IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-4

Distanza sonde [cm]	16.9
Tempo [μs]	45.0
Velocità onda [m/s]	3756

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 12504-2

Media indice di rimbalzo	27
--------------------------	----

1_RETTIFICA a) molatura - b) cappatura

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITA'
 DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944
11-10-8-12

Resistenza stimata METODO SONREB	
$R_s = 1.2 \cdot 10^{-9} \cdot v^{2.446} \cdot s^{1.058}$	
R _s [MPa]	= 21.74

Note

Lo Sperimentatore
 Ing. Stefano D'Anelli

Il Direttore di Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB S.p.A.
63026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085.903.9130 r.a.
Fax 085.903.9232
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. 56657 del 17.09.2007 (art. 8 D.P.R. 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



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

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

Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice Rp_206_99	Pag. 1 di 1	Rev. 1	Norma UNI EN 12504-1

Rapporto di prova n. **5282-11-ae**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Carico n. **5282-11**
Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
Committente

Descrizione campione **Carota di calcestruzzo**

Data di ricevimento **01/03/2011**
Data esecuzione prova **18/03/2011**
Procedura di campionamento **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Cod. Att.	Descrizione Attrezzatura	Attrezzature utilizzate						
		Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
CLS_02	Rettifica splanatrice	2095082	MATEST	178/10	12/11/2010	Univ. Dell'Aquila	15/05/2011	Univ. Dell'Aquila
CLS_26	Pressa compressione C5652	8003890	CONTROLS	300/11	13/03/2011	Tecnolab Srl	13/06/2011	Tecnolab Srl
ATT_18	Bilancia elettronica GM 15000	EV2676	GM					

Cantiere

Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C30**

Data di prelievo **02/03/2011**

Punto di prelievo **Pilastro 8° piano (ala est)**

H [mm] **215**

Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**

φ [mm] **84**

Irregolarità **Non rilevate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**

Armature ∅ --- pos. ---

Tipo di confronto resistenza

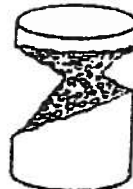
cubica

cilindrica

Umidità superficie **asciutta**

RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa	TIPO DI ROTTURA
d _m	L	L/d _m	A _c	P	
mm	mm		mm ²	kg	C
84	169	2.01	5542	2.145	
Massa Vol.	Carico Max	Resistenza	Rettifica ¹		
D	F	f _c			
kg/m ³	kN	MPa			
2290	134.1	24.2	a		



VELOCITA DI PROPAGAZIONE DEGLI IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-4

Distanza sonde	[cm]	16.9
Tempo	[μs]	45.0
Velocità onda	[m/s]	3756

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 12504-2

Media indice di rimbalzo **36**

1_RETTRIFICA a) molatura - b) cappatura

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITA' DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944
21-19-20-18

Resistenza stimata METODO SONREB	
$R_s = 1.2 \cdot 10^{-9} \cdot v^{2.446} \cdot s^{1.058}$	
R _s [MPa]	= 29.47

Nota

Lo Sperimentatore
P. Stefano D'Anelli

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro



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. 56657 del 17.09.2007 (art. 8 D.P.R. 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



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

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

Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice Rp_206_99	Pag. 1 di 1	Rev. 1	Norma UNI EN 12504-1

Rapporto di prova n. **5282-11-af**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Carico n. **5282-11**
Richiedente **Integra sri**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
Committente

In qualità di **Carota di calcestruzzo**

Descrizione campione
Data di ricevimento **01/03/2011**
Data esecuzione prova **18/03/2011**
Procedura di campionamento **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Attrezzature utilizzate									
Cod. Att.	Descrizione	Attrezzature	Matricola	Costruttore	Temperatura n.	Del	Effettuato da	Pros. Temperatura	Effettuato da
CLS_02	Rettifica splanatrice		2095082	MATEST					
CLS_26	Pressa compressione C3052		9003890	CONTROLS	178/10	12/11/2010	Univ. Dell'Aquila	15/05/2011	Univ. Dell'Aquila
ATT_18	Bilancia elettronica GM 15000		EV2876	GM	300/11	13/03/2011	Tecnolab Srl	13/06/2011	Tecnolab Srl

Cantiere

Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C31**

Data di prelievo **02/03/2011**

Punto di prelievo **Pilastro 8° piano (ala ovest)**

H [mm] **175** Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**

φ [mm] **194** Irregolarità **Non rilevate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**

Armature φ --- pos. ---

Tipo di confronto resistenza

cubica
 cilindrica

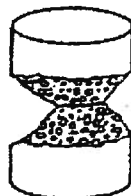
Umidità superficie **asciutta**

RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa
d _m	L	L/d _m	A _c	P
mm	mm		mm ²	kg
84	168	2.00	5542	2.122
Massa Vol.	Carico Max	Resistenza	Rettifica ¹	
D	F	f _c		
kg/m ³	kN	MPa		
2279	114.1	20.6	a	

TIPO DI ROTTURA

B



**VELOCITÀ DI PROPAGAZIONE DEGLI
IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-4**

Distanza sonde	[cm]	16.8
Tempo	[μs]	43.0
Velocità onda	[m/s]	3907

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 125C4-2

Media indice di rimbalzo	29
--------------------------	----

1_RETTFICAZIONE a) molatura - b) cappatura

**DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITÀ
DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944
5-4-0-3**

Resistenza stimata METODO SONREB	
$R_s = 1.2 \cdot 10^{-3} \cdot v^{2.445} \cdot S^{1.058}$	
R _s [MPa]	= 25.83

Note

Empty box for notes.

Lo Sperimentatore
Stefano D'Anelli

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.p.a.
 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 99995
 P. IVA 01626100695

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
 n. 56657 del 17.09.2007 (art. 8 D.P.R. 246 del 21/04/1993)
 Geotecnica settore A



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

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

Calcestruzzo			
Prove su calcestruzzo indurito			
Codice Rp_206_99	Pag. 1 di 1	Rev. 1	Norma UNI EN 12504-1

Rapporto di prova n. **5282-11-ag**
 Data emissione **24/03/2011**
 Rif. Carico n. **5282-11**
 Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 16
00184 Roma
 In qualità di **Committente**

Descrizione campione **Carota di calcestruzzo**

Data di ricevimento **01/03/2011**
 Data esecuzione prova **18/03/2011**
 Procedura di campionamento **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzatura	Matricola	Costruttore	Temperatura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
CLS_02	Rettifica splanatrice	2085062	MATEST					
CLS_26	Pressa compressione C5652	9003890	CONTROLS	178/10	12/11/2010	Univ. Dell'Aquila	15/05/2011	Univ. Dell'Aquila
ATT_18	Bilancia elettronica GM 15000	EV2676	GM	300/11	13/03/2011	Tecnolab Srl	13/06/2011	Tecnolab Srl

Cantiere

Ospedale civile "Spirito Santo" Pescara

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE: **C32** Data di prelievo **02/03/2011**

Punto di prelievo **Pilastro 1° piano (ala ovest)**

H [mm] **194** Orientamento rispetto al getto **Perpendicolare**

φ [mm] **84** Irregolarità **Non rilevate**

Dimensione max dell'aggregato [mm] **--**

Armature φ --- pos. ---

Tipo di confronto resistenza

cubica

cilindrica

Umidità superficie **asciutta**

RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 12390-3

Dimensioni		Rapporto	Sezione	Massa
d _m	L	L/d _m	A _a	P
mm	mm		mm ²	kg
84	168	2.00	5542	2.071

TIPO DI ROTTURA

P



Massa Vol.	Carico Max	Resistenza	Rettifica ¹
D	F	f _c	
kg/m ³	kN	MPa	
2224	86.8	15.7	a

1_RETTFICA a) molatura - b) cappatura

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITA'
 DI CARBONATAZIONE [mm] - UNI 9944
5-7-8-6

VELOCITA DI PROPAGAZIONE DEGLI
 IMPULSI ULTRASUONICI - UNI EN 12504-4

Distanza sonde	[cm]	16.8
Tempo	[μs]	50.0
Velocità onda	[m/s]	3360

MEDIA INDICE DI RIMBALZO UNI EN 12504-2

Media indice di rimbalzo	31
--------------------------	----

**Resistenza stimata
 METODO SONREB**

$$R_s = 1.2 \cdot 10^{-9} \cdot v^{2.446} \cdot s^{1.058}$$

$$R_s \text{ [MPa]} = 19.16$$

Note

Lo Sperimentatore
 P. Stefano D'Arielli

Il Direttore di Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.
56026 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

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

Prove in situ			
Stima della resistenza del calcestruzzo			
Metodo SonReb			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp_205/18	1 di 1	1	UNI EN 12504-2, 4

n.° Rapporto di prova **5282-11-ah**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Carico n. **5282-11**
Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 14
00184 Roma

Cantiere **Ospedale civile "Spirito Santo"**
Pescara

Parte d'opera **Pilastro**

Data di esecuzione prova **28/02/2011**

nessuna
nessuna
nessuna
non definita



Cod. Att.		Descrizione Attrezzature		Attrezzature utilizzate					
Coll.	Att.	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da	
17			Sclerometro ECTHA500	K95202	EUROSIT	-	28/02/2011	Tecnolab srl	-
12			Apparecchio combinato SonReb	-	Controls	-	-	-	-

MISURA VELOCITA' IMPULSI ULTRASONORI

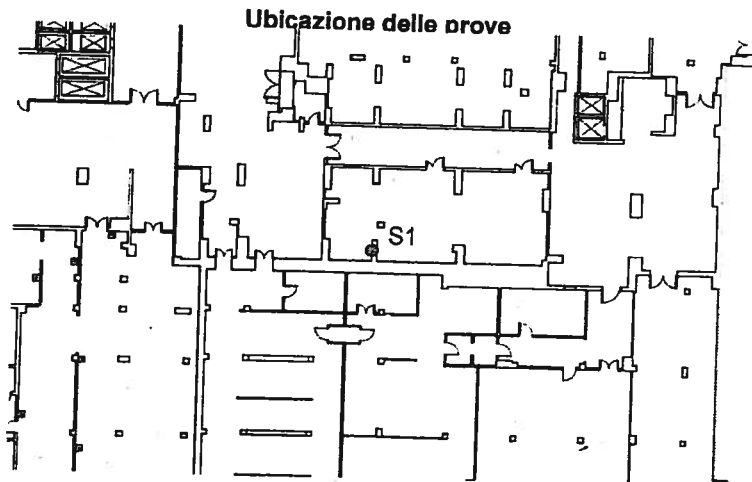
Metodo	INDIRETTO
--------	-----------

Misure	Dist.	Tempo	Velocità
	[cm]	[µs]	[m/s]
1	20	51,2	3906
2	20	49,8	4016
MEDIA			3961

Resistenza stimata METODO SONREB	
$R_s = 1.2 \cdot 10^{-9} \cdot v^{2.446} \cdot s^{1.058}$	
R_s [MPa]	= 34,87

INDICE DI RIMBALZO

Lato	A	B
Angolo battuta	0	
1	40	39
2	38	40
3	38	40
4	37	38
5	32	39
6	35	37
7	36	35
8	37	36
9	37	36
10	39	35
MIN	32	35
MAX	40	40
MEDIA	37	38
MEDIA gen.	37	



Pianta: Piano seminterrato

Note:

Lo Sperimentatore
Per. Ing. Fabio Gentile

Fabio Gentile

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

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**

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

Prove in situ			
Stima della resistenza del calcestruzzo			
Metodo SonReb			
Codice Rp_205/18	Pag 1 di 1	Rev. 1	Norma UNI EN 12504-2, 4

n.° Rapporto di prova **5282-11-ai**
 Data emissione **24/03/2011**
 Rif. Carico n. **5282-11**
 Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 14
00184 Roma

Cantiere **Ospedale civile "Spirito Santo"**
Pescara

Parte d'opera **Pilastro**

Data di esecuzione prova **28/02/2011**

nessuna
 nessuna
 nessuna
 non definita



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Marca	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
Coli. 17	Sclerometro ECTHA500	K95202	EUROSIT	-	28/02/2011	Tecnolab srl	-	-
Coli. 12	Apparecchio combinato SonReb	-	Controlis	-	-	-	-	-

MISURA VELOCITA' IMPULSI ULTRASONORI

Metodo	DIRETTO
--------	----------------

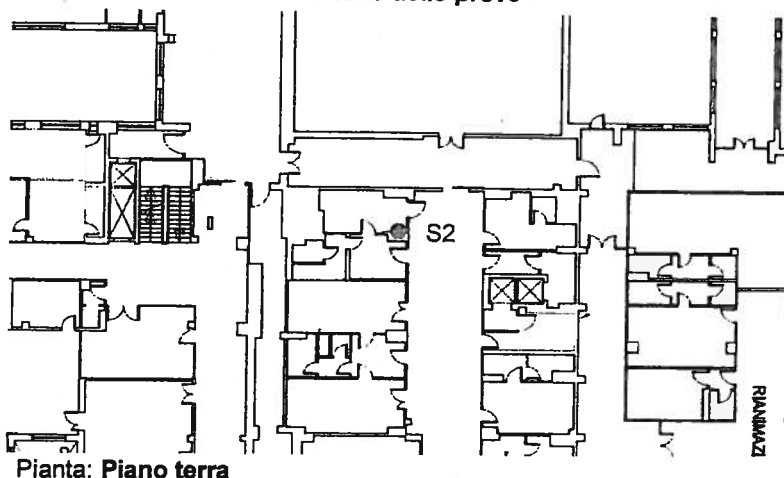
Misure	Dist.	Tempo	Velocità
	[cm]	[µs]	[m/s]
1	60	163,8	3663
2	60	156,2	3841
3	60	154,1	3894
4	60	158,7	3781
MEDIA			3795

Resistenza stimata
METODO SONREB
$R_s = 1.2 \cdot 10^{-9} \cdot v^{2.448} \cdot s^{1.058}$
R_s [MPa] = 32,06

INDICE DI RIMBALZO

Lato	A	B
Angolo battuta	0	
1	38	40
2	38	37
3	37	36
4	36	35
5	41	38
6	40	37
7	42	38
8	38	37
9	39	36
10	40	39
MIN	36	35
MAX	42	40
MEDIA	39	37
MEDIA gen.	38	

Ubicazione delle prove



Note:

Lo Sperimentatore
 Per. Ind. Fabio Gentile

Handwritten signature of Fabio Gentile

Il Direttore di Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

Handwritten signature of 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 in situ			
Stima della resistenza del calcestruzzo			
Metodo SonReb			
Codice Rp_205/18	Pag. 1 di 1	Rev 1	Norma UNI EN 12504-2, 4

n.° Rapporto di prova **5282-11-aj**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Carico n. **5282-11**
Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 14
00184 Roma

Cantiere **Ospedale civile "Spirito Santo"**
Pescara

Parte d'opera **Pilastro**

Data di esecuzione prova **28/02/2011**

nessuna
nessuna
nessuna
non definita



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

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

Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzatura	Matricola	Costruttore	Veratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Veratura	Effettuato da
Coll. 17	Sclerometro ECTHA500	K65202	EUROSIT	-	28/02/2011	Tecnolab srl	-	-
Coll. 12	Apparecchio combinato SonReb	-	Controls	-	-	-	-	-

MISURA VELOCITA' IMPULSI ULTRASONORI

Metodo **DIRETTO**

Misure	Dist.	Tempo	Velocità
	[cm]	[µs]	[m/s]
1	40	106,7	3749
2	40	103,8	3854
3	40	108,7	3680
4	40	109,1	3666
MEDIA			3737

**Resistenza stimata
METODO SONREB**

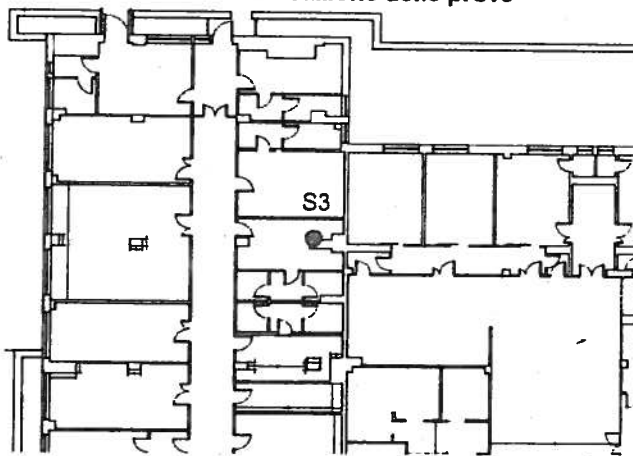
$$R_s = 1.2 \cdot 10^{-9} \cdot v^{2.448} \cdot s^{1.058}$$

R_s [MPa] = 31,05

INDICE DI RIMBALZO

Lato	A	B
Angolo battuta	0	
1	38	39
2	38	39
3	41	38
4	37	42
5	34	38
6	39	40
7	37	40
8	38	41
9	37	38
10	35	37
MIN	34	37
MAX	41	42
MEDIA	37	39
MEDIA gen.	38	

Ubicazione delle prove



Pianta: Piano terra

Note:

Empty box for notes.

Lo Sperimentatore
Per. Ind. Fabio Gentile

Handwritten signature of Fabio Gentile

Il Direttore di Laboratorio
Ing. Marco Di Pietro

Handwritten signature of 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**

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

Prove in situ			
Stima della resistenza del calcestruzzo			
Metodo SonReb			
Codice Rp_205/18	Pag. 1 di 1	Rev. 1	Norma UNI EN 12504-2, 4

n.° Rapporto di prova **5282-11-ak**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Carico n. **5282-11**
Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 14
00184 Roma

Cantiere **Ospedale civile "Spirito Santo"**
Pescara

Parte d'opera **Pilastro**

Data di esecuzione prova **28/02/2011**

nessuna
nessuna
nessuna
non definita



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Metricola	Costruttore	Teratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Teratura	Effettuato da
Coll. 17	Sclerometro ECTHA500	K95202	EUROSIT	-	28/02/2011	Tecnolab srl	-	-
Coll. 12	Apparecchio combinato SonReb	-	Control's	-	-	-	-	-

MISURA VELOCITA' IMPULSI ULTRASONORI

Metodo	DIRETTO
--------	----------------

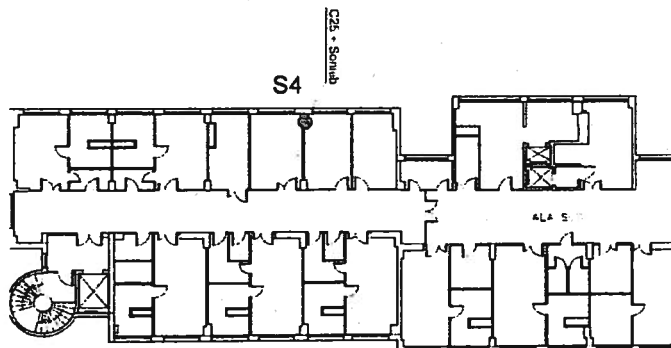
Misure	Dist.	Tempo	Velocità
	[cm]	[µs]	[m/s]
1	25	69,8	3582
2	25	72,3	3458
3	25	73,8	3388
4	25	71,2	3511
MEDIA			3485

Resistenza stimata	
METODO SONREB	
$R_s = 1,2 \cdot 10^{-9} \cdot v^{2,446} \cdot s^{1,058}$	
R_s [MPa]	= 26,07

INDICE DI RIMBALZO

Lato	A	B
Angolo battuta	0	
1	35	38
2	41	36
3	40	37
4	38	40
5	37	40
6	37	37
7	38	38
8	38	38
9	40	37
10	41	36
MIN	35	36
MAX	41	40
° MEDIA	39	38
MEDIA gen.	38	

Ubicazione delle prove



Pianta: Piano 6°

Note:

Lo Sperimentatore
Per. Ind. Fabio Gentile

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**

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

Prove in situ			
Stima della resistenza del calcestruzzo			
Metodo SonReb			
Codice Rp_205/18	Pag. 1 di 1	Rev. 1	Norma UNI EN 12504-2, 4

n.° Rapporto di prova **5282-11-al**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Carico n. **5282-11**
Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 14
00184 Roma

Cantiere **Ospedale civile "Spirito Santo"**
Pescara

Parte d'opera **Pilastro**

Data di esecuzione prova **28/02/2011**

nessuna
nessuna
nessuna
non definita



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzatura	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
Coll. 17	Sclerometro ECTHA500	K65202	EUROSIT	-	28/02/2011	Tecnolab srl	-	-
Coll. 12	Apparecchio combinato SonReb	-	Controls	-	-	-	-	-

MISURA VELOCITA' IMPULSI ULTRASONORI

Metodo	DIRETTO
--------	----------------

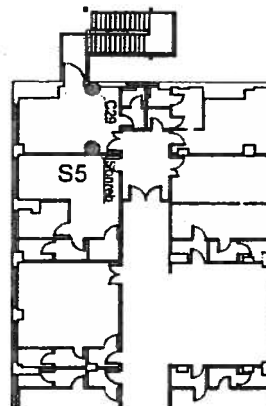
Misure	Dist.	Tempo	Velocità
	[cm]	[µs]	[m/s]
1	40	104,7	3820
2	40	111,2	3597
3	40	108,6	3683
4	40	105,5	3791
MEDIA			3723

Resistenza stimata	
METODO SONREB	
$R_s = 1.2 \cdot 10^{-6} \cdot v^{2.448} \cdot s^{1.058}$	
R_s [MPa]	= 29,95

INDICE DI RIMBALZO

Lato	A	B
Angolo battuta	0	
1	38	37
2	37	37
3	36	41
4	36	40
5	34	35
6	38	40
7	37	38
8	38	38
9	35	36
10	37	37
MIN	34	35
MAX	38	41
MEDIA	37	38
MEDIA gen.	37	

Ubicazione delle prove



Pianta: Piano 1°

Note:

--

Lo Sperimentatore
Per. Ind. Fabio Gentile

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**

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

Prove in situ			
Stima della resistenza del calcestruzzo			
Metodo SonReb			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp_205/18	1 di 1	1	UNI EN 12504-2, 4

n.° Rapporto di prova **5282-11-am**
Data emissione **24/03/2011**
Rif. Carico n. **5282-11**
Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 14
00184 Roma

Cantiere **Ospedale civile "Spirito Santo"**
Pescara

Parte d'opera **Pilastro**

Data di esecuzione prova **28/02/2011**

nessuna
nessuna
nessuna
non definita



Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Metricola	Costruttore	Verifica n.	Del	Effettuato da	Pros. Verifica	Effettuato da
Coll. 17	Scierometro ECTHA500	K85202	EUROSIT	-	28/02/2011	Tecnolab srl	-	-
Coll. 12	Apparecchio combinato SonReb	-	Controls	-	-	-	-	-

MISURA VELOCITA' IMPULSI ULTRASONORI

Metodo	DIRETTO
--------	---------

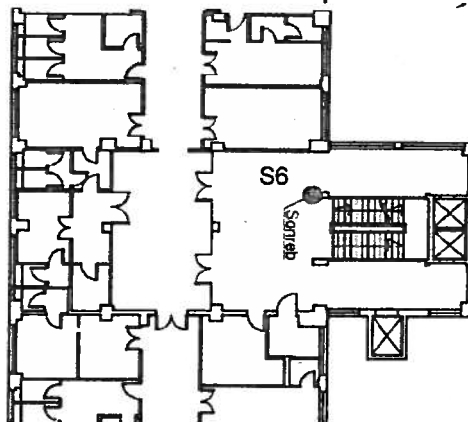
Misure	Dist.	Tempo	Velocità
	[cm]	[µs]	[m/s]
1	60	172,8	3472
2	60	168,7	3557
3	60	157,2	3817
4	60	165,1	3634
MEDIA			3620

Resistenza stimata	
METODO SONREB	
$R_s = 1.2 \cdot 10^{-9} \cdot v^{2.446} \cdot s^{1.058}$	
R_s [MPa]	= 28,23

INDICE DI RIMBALZO

Lato	A	B
Angolo battuta	0	
1	38	38
2	41	39
3	40	36
4	39	32
5	39	35
6	38	37
7	40	37
8	40	34
9	37	35
10	38	37
MIN	37	32
MAX	41	39
MEDIA	39	36
MEDIA gen.	38	

Ubicazione delle prove



Pianta: Piano 1°

Note:

--

Lo Sperimentatore
Per. Ind. Fabio Gentile

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**

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

Prove in situ			
Stima della resistenza del calcestruzzo			
Metodo SonReb			
Codice Rp_205/18	Pag. 1 di 1	Rev. 1	Norma UNI EN 12504-2_4

n.° Rapporto di prova **5282-11-an**
 Data emissione **24/03/2011**
 Rif. Carico n. **5282-11**
 Richiedente **Integra srl**
Via di S. Erasmo, 14
00184 Roma

Cantiere **Ospedale civile "Spirito Santo"**
Pescara

Parte d'opera **Pilastro**

Data di esecuzione prova **28/02/2011**

nessuna
 nessuna
 nessuna
 non definita



Cod. Att.		Descrizione Attrezzature		Attrezzature utilizzate						
Coll. 17	Coll. 12	Sclerometro ECTHA500	Apparecchio combinato SonReb	Matricola KB5202	Costruttore EUROSIT Controls	Versione n.	Del 28/02/2011	Effettuato da Tecnolab srl	Pros. Versione	Effettuato da

MISURA VELOCITA' IMPULSI ULTRASONORI

Metodo	DIRETTO
--------	----------------

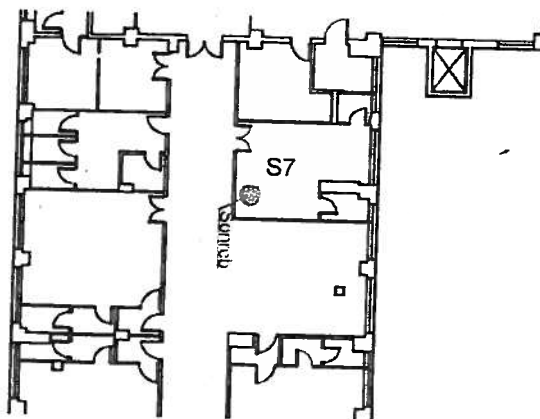
Misure	Dist.	Tempo Velocità	
	[cm]	[µs]	[m/s]
1	30	84,5	3550
2	30	83,5	3593
3	30	86,7	3460
4	30	84,9	3534
	MEDIA	3534	

Resistenza stimata	
METODO SONREB	
$R_s = 1.2 \cdot 10^{-9} \cdot v^{2.448} \cdot s^{1.058}$	
R_s [MPa]	= 26,29

INDICE DI RIMBALZO

Lato	A	B
Angolo battuta	0	
1	38	37
2	37	36
3	37	35
4	37	38
5	36	40
6	38	39
7	33	39
8	34	38
9	33	40
10	35	41
MIN	33	35
MAX	38	41
MEDIA	36	38
MEDIA gen.	37	

Ubicazione delle prove



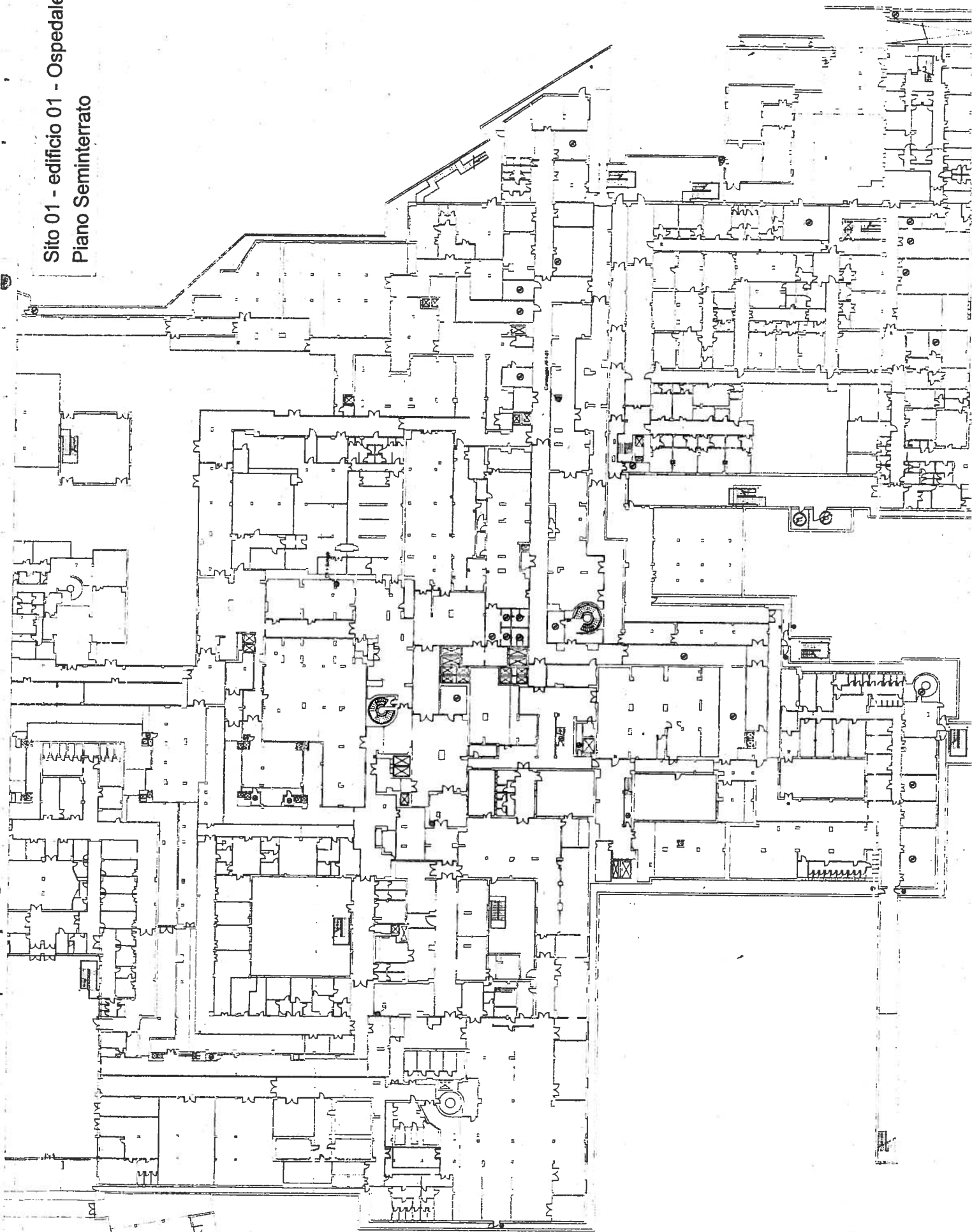
Pianta: Piano 1°

Note:

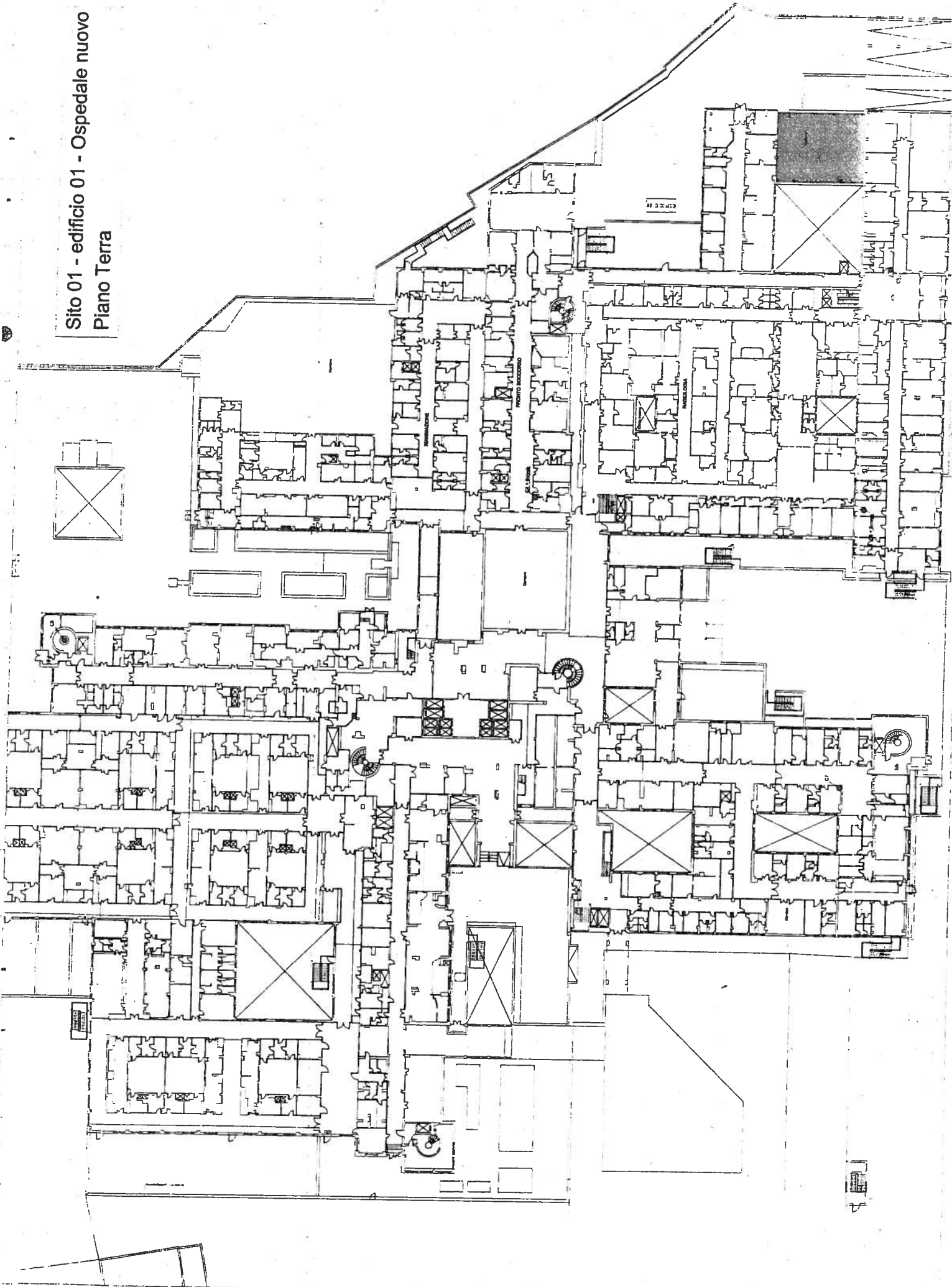
Lo Sperimentatore
 Per. Ind. Fabio Gentile

Il Direttore di Laboratorio
 Ing. Marco Di Pietro

Sito 01 - edificio 01 - Ospedale nuovo
Piano Seminterrato



Sito 01 - edificio 01 - Ospedale nuovo
Piano Terra



Sito 01 - edificio 01 - Ospedale nuovo
Piano Primo

