

## SONREB

### DESCRIZIONE

L'apparecchiatura impiegata per la prova SonReb è costituita dallo sclerometro e dallo strumento ad ultrasuoni. I parametri misurati con queste indagini, e cioè l'indice di rimbalzo e la velocità di propagazione delle onde ultrasonore, possono essere messi in correlazione mediante metodi semiempirici ed algoritmi matematici, consentendo di integrare i risultati e di estrapolare diverse caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali esaminati.

Il metodo viene applicato determinando, per ogni area di saggio, la velocità di propagazione degli impulsi ultrasonici (mediata su tre misure) e l'indice di rimbalzo (mediato su nove misure).

L'indagine risulta particolarmente utile laddove l'impiego esclusivo della prova sclerometrica o di quella ultrasonica si rivela insufficiente. Ad esempio viene ridotta, rispetto all'indagine ultrasonica, l'influenza della granulometria degli inerti, del dosaggio e del tipo di cemento e degli eventuali additivi impiegati per il getto del calcestruzzo. Rispetto alle prove sclerometriche, viene, invece, rilevata la variazione di qualità tra strati superficiali e strati profondi del conglomerato. Il metodo SonReb annulla l'incidenza che il contenuto di umidità ed il grado di maturazione del calcestruzzo possono avere sui risultati delle analisi, dal momento che l'umidità e la maturazione, a parità di resistenza a rottura, producono effetti opposti sulla velocità di propagazione degli ultrasuoni e sul valore dell'indice di rimbalzo.

Nel caso specifico dei calcestruzzi, è possibile confrontare le resistenze SonReb con quelle ottenute dalle prove di schiacciamento dei campioni al fine di mettere a punto la taratura di un sistema di correlazione tra prove dirette (eseguite su campioni) e prove indirette (eseguite sia in sito che su campioni). Ciò consente di estendere in sito i risultati ricavati in laboratorio.



### APPLICAZIONI

La velocità di propagazione degli impulsi ultrasonici e l'indice di rimbalzo possono essere messi in correlazione con la resistenza a compressione del calcestruzzo mediante formule sperimentali. La prova si dimostra quindi particolarmente utile per tutte le opere in c.a. e c.a.p., per le quali il metodo è normalizzato.

Le applicazioni più ricorrenti sono:

- Stima dei parametri di resistenza e di elasticità del calcestruzzo
- Valutazione dei processi evolutivi di maturazione nei conglomerati cementizi
- Indicazione del grado di omogeneità e di carbonatazione dei cls
- Valutazione della presenza di umidità nei cls
- Collaudi e controlli di qualità in sito o su campioni
- Valutazione dei fenomeni di decadimento provocati da incendi, umidità, cicli di gelo e disgelo, invecchiamento, agenti chimici o altri processi dannosi

### VANTAGGI

- Analisi totalmente non distruttiva
- Apparecchiatura portatile
- Superamento dei limiti della prova sclerometrica ed ultrasonica
- Determinazione dell'effettiva resistenza media del cls in sito, anziché di quella su provini che presenta caratteristiche sensibilmente diverse rispetto alla zona di saggio (geometria e forma, posa e vibrazione, stagionatura, stato tensionale, presenza di armature)

### LIMITI

- Risultati di carattere qualitativo o semiquantitativo

### NORMATIVA DI RIFERIMENTO

RILEM 43 CND, UNI 9524, UNI 9189, Test Report CUR 69 del TNO olandese.