

2.5.4 PROVA ULTRASUONO SCLEROMETRICA

PROVA ULTRASUONO SCLEROMETRICA

1. Scopo

Scopo della prova è la determinazione della resistenza a compressione del calcestruzzo indurito.

La prova combina i risultati di altre due prove che si eseguono separatamente e sono appunto la sclerometrica (per la determinazione dell'indice sclerometrico) e quella ultrasonica (misura della velocità di propagazione di un impulso sonico trasmesso attraverso il calcestruzzo).

Il metodo non fornisce in maniera univoca i valori della resistenza se non opportunamente tarato sul materiale di riferimento.

Tale processo di taratura può avvenire o su cubetti di materiale, conservato in fase di esecuzione, o su carote estratte da opportuni elementi strutturali. Naturalmente in quest'ultimo caso si cerca di minimizzare il numero dei campioni estratti estendendo alle rimanenti parti di struttura la prova in esame.

2. Norme di riferimento

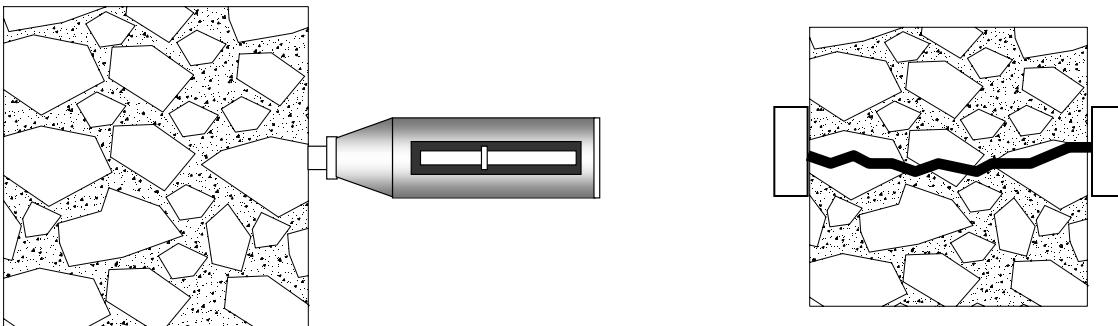
La norma di riferimento seguita è la UNI EN 12504-2 UNI EN 9524

3. Modalità Esecutive

- Se non c'è disponibilità di provini calcestruzzo prelevati al momento del getto, si prelevano significative carote di cls.
- Si sottopongono a prova ultrasuono sclerometrica ricavando V (velocità di propagazione) ed R_s (Indice di rimbalzo).
- Si sottopongono a rottura.
- Si trasforma il valore della resistenza cilindrica in resistenza cubica da cui R_{carota} .
- Si ricava α = coefficiente di normalizzazione combinando i valori R_s , V e R_{carota} .
- Si eseguono su varie parti della struttura le prove ultrasuono-sclerometriche.
- Si ricava la resistenza del calcestruzzo.

4. Riferimenti teorici

L'idea di combinare i risultati di queste due prove nasce dal fatto che:
se l'indice sclerometrico è fortemente influenzato dallo strato superficiale,



la velocità di propagazione dell'ultrasuono è regolata dalla morfologia del materiale al suo interno.

2.5.4 PROVA ULTRASUONO SCLEROMETRICA

In termini teorici sia il rimbalzo di una massa battente (sclerometrica) che la propagazione di un impulso all'interno del materiale (ultrasonica) sono funzione dell'energia di dissipazione.

La resistenza del materiale è per natura funzione della stessa energia di dissipazione, pertanto correlando le due formulazioni è possibile ricavarne le relazioni che seguono

Formula di calcolo

$$Rcls = \alpha \cdot \delta \cdot R_s^\beta \cdot v^\gamma$$

$$Rcls1 = \alpha_1 \cdot 7,695 \cdot 10^{(-10)} \cdot R_s^{1,450} \cdot (v1)^{2,58} \quad (\text{RILEM1993, NDT4})$$

$$Rcls2 = \alpha_2 \cdot 6,693 \cdot 10^{(-7)} \cdot R_s^{1,246} \cdot (v1)^{1,85} \quad (\text{J. Gasparik1992})$$

$$Rcls3 = \alpha_3 \cdot 9,964 \cdot 10^{(-9)} \cdot R_s^{1,058} \cdot (v1)^{2,446} \quad (\text{Di Leo, Pascale1994})$$

- Rcls= resistenza del materiale
- Rs = valore medio totale dell'indice di rimbalzo
- v = velocità di propagazione

- α = coefficiente di normalizzazione = $\frac{Rcls_{provino}}{\delta \cdot R_s^\beta \cdot v^\gamma}$ (formula inversa)

5. Apparecchiature

