

Scheda n. 12

DM 14/01/08 - Controllo della resistenza del calcestruzzo in opera

Tempo richiesto: 20'

Il vigente DM 14/01/08 prevede al par. 11.2.6 la possibilità di controllare il calcestruzzo in opera quando vi sono dubbi sulle classi di resistenza. In tali casi è possibile effettuare le valutazioni attraverso controlli distruttivi e non distruttivi. Lo stesso DM evidenzia che tali prove non possono sostituire i controlli di accettazione; se questi mancano l'opera non può essere accettata.

Le prove distruttive sono i carotaggi, le non distruttive sono ultrasuoni, battute sclerometriche e altri sistemi.

Il DM precisa che, oltre ai carotaggi, possono essere utilizzati anche altri mezzi di indagine, che consigliamo di utilizzare soltanto se si dispone di operatori specializzati in materia, non solo specialisti nell'esecuzione delle prove ma anche per la logica delle stesse, come le scelte per la rappresentatività dei campioni, l'oggettività dell'indagine, la qualità delle attrezzature di controllo eccetera.

Nello stesso paragrafo il DM pone in evidenza il fatto che "la resistenza del calcestruzzo in opera è in genere inferiore alla resistenza dei cubetti: è accettabile un valore medio, della resistenza strutturale, non inferiore all'85% del valore medio definito in fase di progetto".

Vediamo in dettaglio il significato di questi termini:

- Valore medio della resistenza cilindrica di progetto (definito nel DM al § 11.2.10.1)
 - dalla resistenza caratteristica cubica si passerà alla resistenza caratteristica cilindrica da utilizzare nelle verifiche con la formula $f_{ck} = 0,83 \times R_{ck}$
 - per passare dal valore caratteristico al valore medio della resistenza cilindrica di progetto si deve utilizzare la seguente formula: $f_{cm} = f_{ck} + 8 \text{ (N/mm}^2\text{)}$
- Valore medio della resistenza strutturale: $0,85 \times f_{cm}$

Per avere un esempio di come si esegue materialmente il calcolo ed avere tutti i riferimenti di norma necessari bisogna ricorrere alla Circolare Ministeriale del 2 febbraio 2008, al paragrafo C11.2.6.

◇ Esempio di calcolo

Se la resistenza cubica di progetto è: $R_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$,

la resistenza caratteristica cilindrica è: $f_{ck} = 30 \times 0,83 = 24,9 \text{ N/mm}^2$,

la resistenza media cilindrica di progetto è: $f_{cm} = f_{ck} + 8 = 32,9 \text{ N/mm}^2$,

il valore medio della resistenza strutturale cilindrica, per essere corrispondente alla $R_{ck} 30$ dei cubetti, deve risultare: $f_{ck \text{ opera}} \geq 0,85 \times f_{cm} = 0,85 \times 32,9 = 27,9 \text{ N/mm}^2$.

◇ Note

Le carote sono cilindriche e quindi per passare dalle resistenze cubiche alle cilindriche è necessario impiegare un rapporto di correlazione. Il rapporto di correlazione varia a seconda della dimensione delle carote.

Nel caso in cui il rapporto altezza/diametro della carota (h/d) pari a 2, il rapporto di correlazione prescritto è 0,83: resistenza cilindrica = 0,83 della resistenza cubica.

Nel caso in cui $h/d = 1$, il rapporto di correlazione prescritto è 1, ma solo per carote comprese fra 100 e 150 mm di diametro: resistenza cilindrica = resistenza cubica.

Nel caso si abbiano proporzioni h/d diverse si possono eseguire interpolazioni lineari; consigliamo l'utilizzo della formula: $2,5 / (1,5 + d/h)$, che, appunto, per $d/h = 1$ porta il coefficiente di correlazione uguale a 1.

Ulteriori particolari possono essere ricavati dalle UNI citate dalla norma.

Per consultare il paragrafo C11.2.6 [clicca qui](#).