

Dettagli costruttivi

di Matteo Cazzaniga

Imprenditore edile



Le nuove Norme Tecniche per le Costruzioni hanno ulteriormente articolato le tipologie del calcestruzzo per opere in cemento armato, rendendo gli ordinativi agli impianti di betonaggio operazioni a cui prestare particolare attenzione.

Conoscenze doverose per i tecnici d'impresa Non più semplice «cemento»

All'interno delle **Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni varate nel 2008 e introdotte a tutti gli effetti dal 1° luglio 2009**, un capitolo importante è dedicato alle modifiche che interessano le opere in cemento armato. Nell'ambito della revisione completa delle normative antisismiche e strutturali in genere, infatti, il calcestruzzo per opere in c.a. ha subito una profonda trasformazione sia nella forma (nomenclatura e classificazione) sia nella sostanza (caratteristiche tecniche a seconda degli ambienti e degli usi).

Ovviamente non tutto quanto è stato introdotto ha modificato in maniera radicale le conoscenze consolidate in uso, ma è sicuramente un dato di fatto che un'operazione tanto ricorrente quanto importante in un cantiere edile generalmente affidata ai tecnici responsabili di cantiere, e cioè **gli ordinativi di calcestruzzo agli impianti di betonaggio e la pianificazione dei relativi getti**, è divenuta un'operazione alla quale prestare ancor più attenzione che in passato. Per non parlare dei cantieri dotati di propri impianti di betonaggio, per i quali il controllo di produzione risulta essere ancor più delicato. In questo numero iniziamo ad analizzare quelle che sono state le principali novità, soprattutto in termini di **nomenclatura e caratteristiche tecniche, dei calcestruzzi strutturali** e che riguardano nello specifico:

LE CLASSI DI RESISTENZA. Permane la differenziazione tra calcestruzzi a composizione (in cui è specificato il dosaggio di cemento) e calcestruzzi a prestazione garantita. Per questi ultimi la **vecchia dicitura «Rck»** riferita alla resistenza cubica caratteristica a 28 giorni di maturazione è stata sostituita dalla semplice lettera **«C»**. Accanto a essa sono indicati ora ben due valori di resistenza, uno **che indica la classe di resistenza conica** e l'altro **che indica la classe di resistenza cubica, quella comunemente più utilizzata come riferimento (il vecchio Rck)**. Per esempio, il vecchio Rck 25 N/mm² corrisponde oggi al C 20/25.

Le stesse classi di resistenza richieste per opere di tipo ordinario sono state notevolmente innalzate dal Legislatore, la resistenza minima di riferimento parte ormai da un C20/25 per opere di fondazione, fino ad arrivare a dei

C28/35 o C 30/37 anche per edifici non particolarmente complessi ma dislocati all'interno di zone dal rischio sismico abbastanza rilevante.

LE CLASSI DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE. Rappresentano le caratteristiche intrinseche che un calcestruzzo deve possedere in base alla tipologia di ambiente esterno in cui sarà chiamato a operare durante la sua vita utile. Alcune di queste classificazioni già esistevano nelle precedenti

normative, ma riguardavano soprattutto gli ambienti particolarmente aggressivi (zone marine o soggette a cicli di gelo-disgelo particolarmente gravosi); ora invece anche i calcestruzzi di uso comune devono avere delle caratteristiche precise in merito e gli elaborati strutturali di qualsiasi edificio devono obbligatoriamente riportarle in maniera chiara.

Le classi di esposizione sono così denominate: xc per gli ambienti con corrosione indotta da carbonatazione (l'ambiente più comune nell'edilizia ordinaria), xd per la corrosione indotta da cloruri, xs per la corrosione indotta dai cloruri presenti nelle acque marine, xf per gli ambienti soggetti a ripetuti cicli di gelo-disgelo, xa per gli ambienti soggetti ad attacco chimico.

A loro volta ognuna di queste sezioni ha dei sotto-capitoli con valori numerici che vanno da 1 a 4 in funzione dell'aggressività relativa dell'ambiente individuato. Se per opere di fondazione di un edificio ordinario in zona pianeggiante, per esempio, sarà sufficiente una classe di esposizione xc0, per un solaio interno sarà più opportuno un xc1 (permanentemente asciutto) o per un portico esterno un xc2 (generalmente bagnato).

Si tratta di modifiche principalmente formali, ma che possono influire anche sulla sostanza del materiale in maniera decisiva se non cono-

sciute a dovere dai responsabili tecnici demandati all'ordine e al controllo dei materiali presenti in cantiere. Gli elaborati strutturali forniti dagli studi di ingegneria sono infatti profondamente cambiati negli ultimi mesi e molti sono i particolari a cui un'impresa di costruzioni deve prestare grande attenzione, per evitare di avere successive problematiche in termini di garanzia del manufatto eseguito.

