

Conoscere ed adoperare i calcestruzzi ad alte prestazioni

Gli obiettivi del documento CNR-DT 209/2013 “Studi preliminari finalizzati alla redazione di istruzioni per l'impiego di calcestruzzi ad alte prestazioni”

Andrea Prota, Università di Napoli “Federico II”

Domenico Asprone, Università di Napoli “Federico II”

Lo scorso 10 ottobre la Commissione di studio per la predisposizione e l'analisi di norme tecniche relative alle costruzioni del CNR ha approvato, dopo la consueta inchiesta pubblica, il documento **CNR-DT 209/2013 “Studi preliminari finalizzati alla redazione di istruzioni per l'impiego di calcestruzzi ad alte prestazioni”**. Il documento, cui hanno lavorato esponenti del mondo accademico ed esponenti dell'industria del calcestruzzo, intende fornire informazioni ai progettisti ed agli addetti al settore, circa le opportunità offerte dall'utilizzo in ambito strutturale dei calcestruzzi ad alte prestazioni. L'obiettivo è quello di fornire un quadro chiaro e quanto più possibile esaustivo circa le caratteristiche di questi calcestruzzi, descrivendone le proprietà meccaniche e fisiche e quindi le performance che possono essere ottenute con il loro impiego, ed illustrandone al contempo le principali criticità e specificità di utilizzo.

Il documento introduce innanzitutto una estesa tassonomia di riferimento, chiarendo il significato di numerose sigle adoperate nell'industria del calcestruzzo per identificare diverse tipologie di materiali e di prestazioni. Al contempo, viene riportata una breve storia dei calcestruzzi ad alte prestazioni, chiarendo quindi i principali momenti di evoluzione di questi materiali, legati all'introduzione di diverse innovazioni nelle composizioni e nei processi produttivi. Viene a questo scopo chiarito come nel tempo i calcestruzzi ad alte prestazioni, nati essenzialmente come calcestruzzi ad alta resistenza, siano stati nel tempo sviluppati ed ottimizzati per offrire alte prestazioni fisiche, di durabilità, ambientali, di messa in opera e funzionali. Vengono inoltre descritte le proprietà dei principali componenti adoperati per la produzione dei calcestruzzi ad alte prestazioni e ne vengono illustrate le principali caratteristiche meccaniche e fisiche da utilizzarsi come dati di input della progettazione strutturale, ovvero resistenze, rigidzze, proprietà fisiche e meccaniche. Sono poi descritti i processi produttivi, di messa in opera e di controllo, chiarendo le principali criticità di progettazione, legate alla necessità di definire chiare prescrizioni di prestazione, compatibili con le performance che tali calcestruzzi possono offrire. Sono inoltre discussi ed illustrati i principali codici e documenti normativi internazionali che descrivono e trattano l'utilizzo di calcestruzzi ad alte prestazioni. Infine vengono discusse le principali performance ambientali e di sostenibilità che possono essere ottenute attraverso l'utilizzo di tali calcestruzzi, in termini di impatto ambientale in fase di produzione, di messa in opera e smaltimento, ed in termini di sostenibilità ambientale e sociale in fase di utilizzo delle strutture.

L'auspicio degli autori è che il documento possa contribuire a chiarire le principali questioni legate all'utilizzo di calcestruzzi ad alte prestazioni e possa quindi avvicinare i progettisti e gli addetti ai lavori all'impiego di questi materiali. I calcestruzzi ad alte prestazioni, infatti,

rappresentano forse oggi la principale spinta all'innovazione in ambito strutturale, in grado di contribuire non poco a superare il periodo di crisi del settore delle costruzioni. Infatti, le possibilità offerte dai calcestruzzi ad alte prestazioni potranno dare slancio all'industria del calcestruzzo, aprendo nuovi fronti di mercato ed offrendo nuove soluzioni di prodotto. Poter progettare con calcestruzzi in grado di soddisfare ampie esigenze, sia sul piano meccanico, funzionale, ma anche architettonico ed estetico, offre infatti ai progettisti la possibilità di agire su nuove variabili di progetto e quindi di avere nuove opportunità per soddisfare nuove e crescenti richieste prestazionali. Conoscere e saper utilizzare con competenza i calcestruzzi ad alte prestazioni potrà consentire ai progettisti di ideare soluzioni progettuali da utilizzare per la realizzazione di strutture complesse, in grado di offrire performance più avanzate e quindi soprattutto maggiori servizi e comfort per gli utilizzatori finali e agli occupanti.