

www.newspages.it – 11 aprile 2008

**L'APPROFONDIMENTO  
DELL'ESPERTO****Il futuro delle opere in calcestruzzo, evoluzione e innovazione**

Il crescente interesse verso la durabilità delle opere in cemento armato, affiancato alla richiesta normativa di una costanza prestazionale del prodotto, sta spingendo da tempo il settore della produzione del calcestruzzo preconfezionato a qualificare l'intera struttura dei propri impianti (dalla fase di dosaggio dei componenti, alle fasi di trasporto e consegna).

Negli ultimi anni relativamente al calcestruzzo sono state introdotte specifiche innovazioni per migliorarne le prestazioni (cls ad alte e altissime prestazioni, cls fibrorinforzati, cls a ritiro compensato e autocompattanti, ecc.) e attivate significative variazioni nelle norme (dalla costituzione della normativa Europea, alle Norme Tecniche per le Costruzioni-NTC).

L'obbligo della certificazione sul processo produttivo del calcestruzzo ha inoltre imposto di passare da una produzione di tipo artigianale a quella di un processo industrializzato.

Il settore va sicuramente consolidato sul piano della qualità, deve crescere l'offerta di servizi e di assistenza ai clienti, potenziate le soluzioni tecnologiche in grado di ridurre l'impatto ambientale in termini di processo produttivo e di inquinamento. Per i produttori di calcestruzzo preconfezionato si presentano nuove opportunità di carattere tecnico e commerciale, per le imprese di costruzione sono aumentate le responsabilità nell'ordinare calcestruzzi a prestazione o a composizione richiesta, mentre per i professionisti, definendo meglio i ruoli nella progettazione, nella direzione lavori e nel collaudo delle opere in c.a. o c.a.p., sono aumentati oneri e responsabilità una volta delegate alle sole imprese e agli operai.

Per le opere in calcestruzzo la certezza normativa e legislativa deriva dalle Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC in vigore dal 5.03.08) che recepiscono in buona sostanza i provvedimenti comunitari, affiancate dalle Linee Guida sul calcestruzzo strutturale del Consiglio Superiore dei LL.PP., con le norme armonizzate, le norme nazionali, le norme di prodotto e le norme di tipologia, le conversioni in legge e le circolari esplicative.

In pratica si deve progressivamente cambiare il modo di prescrivere il cemento armato, sviluppando una maggior conoscenza di questo materiale, delle sue caratteristiche

possibili applicazioni, dell'importanza della nuova normativa, contribuendo a far crescere in termini di responsabilità la cultura tecnica del costruire. Inoltre occorre diffondere una cultura di qualità del cemento armato non solo in fase di prescrizione ma anche in quella dei controlli di cantiere. Nella realtà quotidiana accade ancora di avere a che fare con capitolati d'appalto in cui le opere in cemento armato sono prescritte in maniera confusa, senza tener conto delle loro condizioni ambientali di utilizzo e del tipo di applicazione, senza indicazioni sulle modalità di getto e di maturazione e senza le necessarie specifiche sui componenti, dal cemento all'acciaio, dagli aggregati agli additivi per calcestruzzo. Nei capitolati d'appalto si devono meglio definire i requisiti prestazionali per i materiali usati in cantiere in modo da ridurre, per tutti gli attori del procedimento costruttivo (impresa di costruzione, direttore dei lavori, collaudatore), la distanza fra modalità di prescrizione e reali modalità di costruzione ed utilizzo o di manutenzione. La normativa attuale prevede l'identificazione, la qualificazione e l'accettazione dei materiali e prodotti per uso strutturale. La qualificazione del calcestruzzo preconfezionato, diversamente da altri materiali per i quali esiste la marcatura CE, è fornita dalla certificazione del sistema di controllo del processo produttivo (FPC - Factory Production Control, per gli impianti che producono calcestruzzo con processo industrializzato), o da una prequalifica della miscela, da effettuarsi prima dell'inizio lavori, al fine di accertare le capacità del fornitore di produrre calcestruzzi che rispettino i requisiti prescritti dal capitolato (per i conglomerati speciali o per gli impianti non dotati di processo industrializzato).

Tutte le prove di qualifica degli impianti devono avvenire presso Laboratori autorizzati.

Alla figura del Direttore dei Lavori è attribuito il compito di controllare il possesso della certificazione all'arrivo di ogni fornitura in cantiere e rifiutare le eventuali forniture non conformi; notevole responsabilità per una figura che risultava troppo spesso assente o delegava i propri compiti all'impresa di costruzione. Nel periodo di evoluzione delle Norme Tecniche delle Costruzioni, nella seconda edizione del SAIE Concrete ottobre 2007, ai

seminari di Progetto Concrete erano state presentate agli addetti ai lavori (Area Manager) le Linee Guida per la prescrizione delle opere in cemento armato (edizione Il Sole 24 Ore); il volume nella prima parte conteneva le indicazioni generali relative alla prescrizione delle opere, nella seconda, organizzata sotto forma di schede, illustrava le principali applicazioni del cemento armato. Le schede riportavano le diverse voci di capitolato, i suggerimenti per la posa in opera, le modalità di getto e di maturazione, tenendo conto delle condizioni ambientali di utilizzo delle opere e del tipo di applicazione, per migliorare la qualità dei capitolati d'appalto e garantire livelli di durabilità delle opere in cemento armato.

Nel contesto di un'azione normativa tesa a migliorare la sicurezza strutturale, l'affidabilità dei materiali e dei relativi sistemi costruttivi, il Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ha emanato (febbraio 2008) le "Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo indurito mediante prove non distruttive". Nelle generalità introduttive si specifica che, il documento ha l'obiettivo di evitare errori riconducibili a procedure improprie che possono pregiudicare le attese, in termini di resistenza e di durabilità, alla base del progetto nonché errori derivanti da inappropriata interpretazione dei risultati delle prove non distruttive. Il documento proposto tocca, quindi, aspetti fondamentali per la sicurezza statica delle opere, (con l'obiettivo anche di evitare un certo "analfabetismo di ritorno") nella utilizzazione di un materiale versatile e, per questo, a volte manipolato con eccessiva confidenza trascurando i necessari accorgimenti. Nella cultura del costruire si allarga il team di servizio, con utilizzo del tecnologo e dell'area manager sul campo, con azione da informativa a consulenziale, in una pluralità di livelli (dalla redazione dei capitolati, alla correzione dei progetti, fino alla stipula di accordi e convenzioni, ecc.), per garantire durabilità all'opera evitando riserve e contestazioni spesso dovute all'incredibile impreparazione di molti tecnici del settore.

*arch. Enrico GASTALDO BRAC  
consigliere IRCAT*