

in **CONCRETO**

Calcestruzzo di Qualità



85

ATECAP punta sulla qualificazione

ADDIMENT[®]

Aggiungi **qualità**
al tuo lavoro

**... e tutto diventa
un gioco da ragazzi**

ADDIMENT ITALIA S.r.l.

Additivi per calcestruzzo
Prodotti chimici per l'edilizia

Direzione e Stabilimento:
via Roma, 65
24030 Medolago - BG -
Tel.035 4948558 r.a.
Fax.035 4948149
www.addimentitalia.it
info-vendite@addimentitalia.it

MICHELE COLARUSSO

Titolare della Colarusso Michele s.n.c.

"Da quando ho le X-DRIVE sono riuscito davvero a risparmiare rispetto alle autobetoniere tradizionali ed in più rispetto pienamente le norme."



**"MAGGIORE CAPACITÀ DI CARICO,
MINORE DISPENDIO DI ENERGIA"**

PER IL RISPARMIO È SCATTATA L'ORA



X-DRIVE 115

- Una macchina più leggera e senza sollecitazioni grazie alla eliminazione del falso telaio
- Una capacità di carico fino a $1/2m^3$ in più rispetto ai mezzi tradizionali
- Una guida più sicura grazie all'abbassamento del baricentro della betoniera



Le Officine Riunite - Udine S.p.A.
Concrete Machinery Division

Via Santa Caterina, 35
33033 Basaldella di Campofornido (Ud) Italy
ph. +39 0432 563911 - fax +39 0432 562131
oru@oru.it

www.imergroup.com



Sentitevi unici

AUTOMAZIONI E CONTROLLI PER IMPIANTI DI BETONAGGIO

Onyma è specializzata nello studio e realizzazione di apparecchiature e sistemi per il controllo e la gestione della produzione di calcestruzzo preconfezionato, prefabbricato e del servizio trasporto e consegna. L'attenzione alle esigenze produttive del Cliente e ai suoi bisogni di assistenza, è l'elemento che ha costruito nel tempo il successo della nostra azienda. Per questo ogni nostro Cliente si sente importante, si sente unico.

060008 0150 Impaginazione: 01/04/09



via Albinoni, 61/65
41019 Soliera (MO)

Tel. +39.059.850005
Fax +39.059.850005

www.onyma.it
info@onyma.it



RheoMATRIX
SMART DYNAMIC CONSTRUCTION

La sfida dell'Industria del Calcestruzzo Preconfezionato

BASF

The Chemical Company

Smart Dynamic Construction™ è la tecnologia rivoluzionaria che BASF ha messo a punto per dare risposta alle domande del mercato dando vita ad una nuova generazione di calcestruzzi con alta capacità di autocompattazione, i calcestruzzi SDG.

SDG, grazie all'innovazione apportata dal RheoMATRIX®, permette di progettare e realizzare un calcestruzzo ad altissima fluidità usando un mix ordinario S4 o S5.

**BASF Construction Chemicals
Italia Spa**

Business Line Admixture Systems

Via Vicinale delle Codi, 21
I - 31109 Treviso
T. +39 0422 304251 - F. +39 0422 429485
informi@basf.com - www.basf-cc.it

Adding Value to Concrete

Qualità ed etica, le chiavi per la competitività di impresa

L'Italia è un Paese che guarda al passato e la perdita di competitività che continua a subire da anni rischia di diventare il principale freno alla crescita economica e sociale. Urge recuperare competitività, ovvero ottimizzare le condizioni strutturali che determinano la produttività delle imprese.

Ma mentre nel caso dell'industria manifatturiera le imprese collegano la propria produttività, e dunque competitività, a strategie di controllo dei costi, ad esempio tramite scelte di localizzazione o attraverso la ricerca di canali di fornitura delle materie prime più convenienti, le imprese che operano nel settore del calcestruzzo, e dunque nell'industria delle costruzioni non possono applicare tali strategie a causa del loro imprescindibile legame con il territorio. La "fabbrica" del calcestruzzo è funzione delle esigenze costruttive sul territorio ed ecco che allora il concetto di competitività nel settore del calcestruzzo e nell'industria delle costruzioni si connota di diversi significati. Il primo è riferito direttamente all'attività propria dell'industria edile, in quanto competitività significa sempre più qualità nel costruire. Realizzare un'opera in modo che possa essere realmente o pienamente utilizzabile nel tempo significa realizzarla nel rispetto delle norme e conformemente alle specifiche prestazionali indicate nel prospetto. Non a caso il tema della qualità è uno dei nodi strategici dell'azione dell'ATECAP che, con la certificazione FPC punta proprio a promuovere la crescita qualitativa delle imprese che operano nell'industria del calcestruzzo per arrivare ad una sostanziale e non formale qualificazione del settore in cui la certificazione cartacea corrisponda effettivamente alla realtà dell'impianto a cui si riferisce.

Il secondo significato è invece riferito al contributo che possono dare gli investimenti in costruzioni alla competitività dell'intero sistema.

Essi infatti possono fornire un significativo apporto all'ottimizzazione di quelle condizioni di efficienza territoriale che determinano il livello della produttività dell'intero sistema delle imprese. Infine, ma non da ultimo, gli investimenti in

infrastrutture svolgono una funzione di

volano per il rilancio dell'economia

e dello sviluppo anche delle aree

deprese, con delle ricadute, anche in questo caso, sulla competitività del sistema paese.

Ma accanto alla qualità, l'altro valore fondamentale che il mercato premia e che consente di vincere la sfida concorrenziale è il ruolo dell'etica nella gestione dell'impresa, il cosiddetto agire etico crea valore sotto il profilo economico, competitivo, sociale e relazionale. Di tutto ciò l'ATECAP è convinta sostenitrice e il codice etico per il comportamento imprenditoriale recentemente approvato sancisce la consapevolezza che ogni singolo comportamento non eticamente corretto provochi non solo conseguenze negative in ambito associativo ma danneggi l'immagine dell'intera categoria e dell'Associazione nei confronti della pubblica opinione e delle istituzioni.

Il ruolo di un'associazione di categoria non è solo la tutela degli interessi o il supporto tecnico richiesto dall'attività di impresa, ma anche l'interpretazione proattiva dei segnali che vengono dall'economia e dalla società. Questo è il nostro impegno.



Fabio Biasuzzi

Presidente ATECAP

Quality and ethics – keys to company competitiveness

Italy is a country oriented towards the past and loss of competitiveness may become the most important restraint on the economic and social development of our country. It is becoming urgent to regain competitiveness, i.e. provide the best possible structural conditions which determine business effectiveness. In the manufacturing industry enterprises link their business effectiveness, and also competitiveness, with cost control strategies, for example by offshoring, i.e. relocation of plants to other places, or by finding more favourable raw material procurement channels, instead the concrete companies or the construction sector is similar can't apply this kind of strategy because of their well-established connection with a place. A concrete "production plant" is the derivative of construction demand in a given region and thus, the competitiveness principle in the concrete production sector, and the construction sector in general, takes on new meanings.

The first meaning originates directly in operating in the construction sector, since competitiveness means better and better construction quality. In other words, development of an investment which can be actually and fully exploited over a longer period of time entails compliance with standards and specifications indicated in the documentation. It is not by accident that the issue of quality is one of the key areas of activity of ATECAP which, through FPC certification, emphasises promoting quality growth of concrete companies so that qualifications are not only official, but also real, and printed certificates are precisely reflected in the operation of the relevant installation. In an increasingly



demanding market, competing enterprises should have appropriate qualifications and be able to perform assignments at a level of quality recognized by the market itself.

The second meaning relates to the contribution of construction investments to the competitiveness of the whole system. Investments may contribute to a significant optimization of regional conditions defining the efficiency of the entire system of enterprises. Last but not

least, investments in infrastructure are the engine for growth of the

whole economy and of development of neglected regions whose consequences are relevant for national competitiveness.

Apart from quality, the second primary value promoted by the market and providing a competitive advantage is the role of ethics in business management, "ethical operation" creates economic, competitive and social value. ATECAP is absolutely convinced about the statements above and the Business Conduct Code of Ethics approved recently is a sign of awareness that each ethically inappropriate act has a negative impact not only on the association, but also the image of the entire industry and the association as seen by the public and other institutions.

The role of an industry association is not only to protect industry interests and provide technical assistance in business operation, but also to actively interpret signs coming in from the economy and the society. This is the object of our commitment.



Fabio Biasuzzi
ATECAP President

In questo numero



Editoriale

Qualità ed etica, le chiavi per la competitività di impresa
di *Fabio Biasuzzi*

pag. 4



Primo Piano

Approvato il Codice Etico dell'ATECAP

pag. 14

Il Codice Etico ATECAP verso la qualificazione delle imprese associate
di *Giancarlo Sirchia*

pag. 16



Filo Diretto

Roma Concrete Mundi: verso ERMCO 2010
di *Massimiliano Pescosolido*

pag. 18

Il Direttore dei lavori alla luce del Testo Unico per la Sicurezza sul Lavoro
di *Roberto Pirozzi*

pag. 20

Accertamenti sulla tossicodipendenza per lavoratori addetti a lavorazioni
con rischi particolari
di *Margherita Galli*

pag. 26

Nuove frontiere per l'SCC
di *Mauro Mele*

pag. 28

Calcestruzzo a ritiro controllato per la limitazione dei fenomeni fessurativi
di *Stefano Cangiano, Alberto Meda, Alessandro Morbi, Giovanni Plizzari, Cristina Zanotti*

pag. 32



Speciale

La certificazione del controllo del processo produttivo
del calcestruzzo preconfezionato
di *Michela Pola*

pag. 50

ANCE e ATECAP incontrano gli Istituti di certificazione

pag. 58

Istituti di certificazione autorizzati

pag. 60

Interviste agli Istituti di certificazione

pag. 62



Progetto Concrete

L'evoluzione del target
di *Andrea Bolondi*

pag. 76

Progetto Concrete alla sfida delle grandi imprese:
nasce la collaborazione con Impregilo
di *Roberta Sabatino*

pag. 78

Report Mensile - Crescono i risultati dell'attività di formazione
di Progetto Concrete

pag. 84



Attualità

pag. 88



Panorama Associativo

pag. 103

In this issue

-  **President's Memo**
Quality and ethics – keys to company competitiveness
Fabio Biasuzzi **page 6**
-  **Focus On**
ATECAP Ethic Code approved **page 14**

ATECAP Ethic Code for the qualification of associated companies
Giancarlo Sirchia **page 16**
-  **Direct Line**
Roma Concrete Mundi: towards ERMCO 2010
Massimiliano Pescosolido **page 18**

The Site manager role in the Testo Unico for Safety at the workplace
Roberto Pirozzi **page 20**

Drug addiction check for workers in charge of processes at particular risk
Margherita Galli **page 26**

New frontiers for SCC
Mauro Mele **page 28**

Reduced shrinkage concrete for limitation of cracking phenomena
Stefano Cangiano, Alberto Meda, Alessandro Morbi, Giovanni Pizzari, Cristina Zanotti **page 32**
-  **Special**
Factory production control certification of ready-mixed concrete
Michela Pola **page 50**

ANCE and ATECAP meet the Certification Bodies **page 58**

Authorized certification bodies **page 60**

Interviews with certification bodies **page 62**
-  **Project Concrete**
Target evolution
Andrea Bolondi **page 76**

Progetto concrete challenges big enterprises: starts collaboration with Impregilo
Roberta Sabatino **page 78**

Monthly Report – The results of Progetto Concrete formation activities are growing **page 84**
-  **Events** **page 88**
-  **ATECAP activities update** **page 103**

BETON TOWER



Il calcestruzzo preconfezionato del 21° Secolo deve affidarsi a sistemi di produzione d'avanguardia. SIMEM ha sviluppato la serie degli impianti Beton Tower per corrispondere a queste necessità: flessibilità di configurazione

per adattarsi al lay-out di ogni sito produttivo, modularità progettuale per adottare i sistemi di dosaggio e miscelazione più indicati alla produzione locale, ridotto impatto ambientale per rispettare le normative più restrittive.



SIMEM
Minerbe (VR)
Tel. 0442.640014
Fax 0442.640273
www.simem.com



◀ **Stefania Alessandrini**
IMREADY Srl,
s.alessandrini@imready.it



◀ **Alessandro Morbi**
Project Manager,
CTG Italcementi Group



◀ **Fabio Biasuzzi**
Presidente ATECAP



◀ **Massimiliano Pescosolido**
Responsabile Settore Marketing
Associativo ATECAP,
massimiliano.pescosolido@atecap.it



◀ **Andrea Bolondi**
Coordinatore
PROGETTO CONCRETE



◀ **Roberto Pirozzi**
Avvocato - Legance Studio
Legale Associato



◀ **Stefano Cangiano**
Resp. R&D Settore Calcestruzzo,
Aggiunte e Aggregati, CTG
Italcementi Group



◀ **Giovanni Plizzari**
Prof. in Tecnica delle Costruzioni
Fac. di Ingegneria
Università degli Studi di Brescia



◀ **Alberto de Vizio**
Direttore ATECAP



◀ **Michela Pola**
Responsabile Settore Tecnologia
ATECAP,
michela.pola@atecap.it



◀ **Pina Esposito**
Responsabile Settore Affari
Generali ATECAP,
pina.esposito@atecap.it



◀ **Patrizia Ricci**
IMREADY Srl,
p.ricci@imready.it



◀ **Anna Faresin**
Architetto, Dottoranda in
Tecnologia dell'Architettura Fac.
di Architettura di Ferrara



◀ **Davide Ruggeri**
Area Manager PROGETTO
CONCRETE,
d.ruggeri@progettoconcrete.it



◀ **Margherita Galli**
Responsabile Settore Ambiente
e Sicurezza ATECAP,
margherita.galli@atecap.it



◀ **Roberta Sabatino**
STRATEGIE &
COMUNICAZIONE



◀ **Alberto Meda**
Prof. Associato, Fac. di
Ingegneria - Università degli
Studi di Bergamo



◀ **Giancarlo Sirchia**
Vice Presidente ATECAP

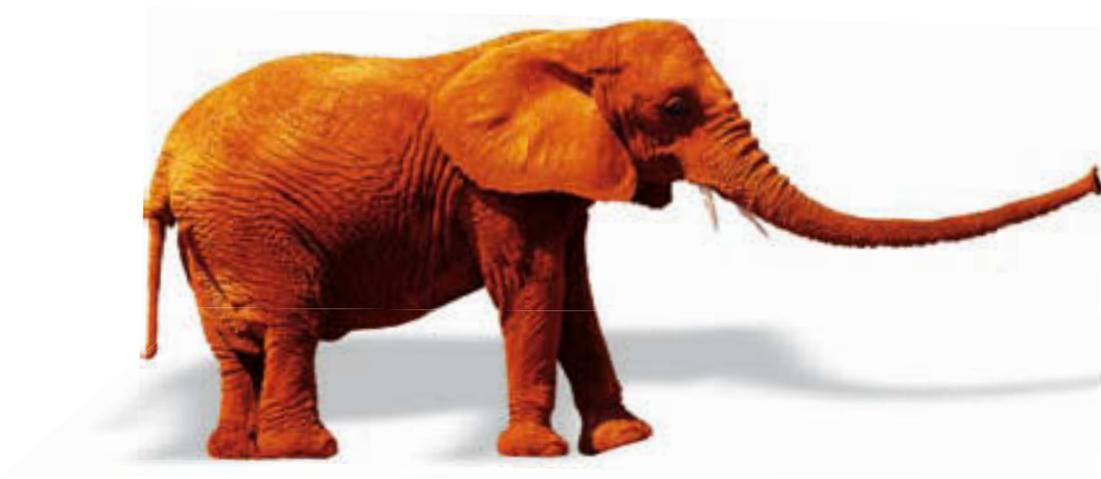


◀ **Mauro Mele**
Responsabile Qualità/Ambiente
Calcestruzzi Irpini SpA



◀ **Cristina Zanotti**
Assegnista di Ricerca presso il
Dip. di Ing. Civile, Architettura,
Territorio e Ambiente
dell'Università di Brescia

Arrivare più lontano
è nella nostra natura.



DALECOM

Noleggio POMPE CARRELLATE di varie dimensioni per calcestruzzo, malte e iniezioni.

Noleggio BRACCI DI DISTRIBUZIONE di varie dimensioni.

Noleggio POMPE AUTOCARRATE con bracci da: 20, 28, 31, 32, 36, 40, 41, 46, 50, 52, 58 metri.

Noleggio AUTOBETONPOMPE con bracci da 28 e 32 metri.

Noleggio AUTOBETONIERE a 3 e 4 ASSI.

Noleggio di CORDOLATRICI per la stesa di manufatti in calcestruzzo.

Noleggio POMPE E BETONIERE DA CITTA' e PICCOLE DIMENSIONI.

Noleggio NASTRI TRASPORTATORI per calcestruzzo e altri materiali.

Consulenza sul tipo di apparecchiatura e macchina più appropriata alla necessità.

Incarichi speciali o particolari che richiedono esperienza nell'impiego e coordinamento di un numero cospicuo di macchinari e di risorse umane.



DALECOM È SPONSOR UFFICIALE
DELL' UDINESE CALCIO

Approvato il Codice Etico dell'ATECAP



Il Consiglio Direttivo dell'ATECAP ha messo a punto e approvato il **Codice Etico** per il comportamento imprenditoriale a cui tutte le imprese associate si adegueranno impegnandosi in tal modo a rispettare pienamente le norme che presidono la produzione, il trasporto e il controllo del calcestruzzo preconfezionato.

Con l'approvazione del Codice, avvenuto nella riunione del 25 settembre 2008, l'ATECAP ribadisce la volontà di mirare alla rappresentanza solo di quelle imprese che si attengono scrupolosamente all'osservanza delle leggi in vigore e che orientano le proprie azioni e i propri comportamenti ai principi e agli obiettivi etici e deontologici condivisi.

Si tratta di un documento di grande importanza per la categoria che definisce i comportamenti a cui i soci si adegueranno sia come imprenditori che come associati al fine di preservare ed accrescere la reputazione della nostra classe imprenditoriale quale forza sociale autonoma, responsabile ed eticamente corretta.

Si concretizza così la convinzione dell'ATECAP che ogni singolo comportamento non eticamente corretto provochi non solo conseguenze negative in ambito associativo ma che danneggi l'immagine dell'intera categoria e dell'Associazione nei confronti della pubblica opinione e delle istituzioni.

L'introduzione del codice etico è un altro passo avanti nel percorso avviato dall'ATECAP per promuovere e valorizzare il prodotto calcestruzzo e per incentivare sempre più la qualificazione degli operatori della filiera. ■

Si tratta del comunicato stampa a firma del Presidente ATECAP, Fabio Biasuzzi pubblicato su *Edilizia & Territorio*, *AGI*, *Edilio.it* e *Costruzioni*.

DIECI REGOLE DA RISPETTARE

Il **Codice Etico** approvato dall'ATECAP prevede che i propri associati rispettino come imprenditori dieci regole fondamentali:

1. applicare compiutamente leggi e norme tecniche in vigore e in particolar modo usare esclusivamente:
 - cementi marcati CE
 - aggregati marcati CE
 - additivi marcati CE
 - ceneri marcate CE
2. attenersi scrupolosamente all'osservanza delle Linee Guida per la Produzione, il Trasporto ed il Controllo del calcestruzzo preconfezionato richiamate nelle Norme Tecniche per le Costruzioni;
3. operare solo con impianti dotati di certificazione di controllo del processo produttivo così come previsto dalle Norme Tecniche per le Costruzioni;
4. fornire ai propri clienti tutte le informazioni tecniche e tecnologiche relativamente al prodotto necessarie ai fini anche della durabilità delle opere;
5. applicare i contratti di lavoro, comportarsi con giustizia nei confronti dei propri collaboratori, favorendone la crescita professionale e salvaguardando la sicurezza sul lavoro;
6. rispettare le prescrizioni richieste dal nuovo Testo Unico sulla Sicurezza (decreto legislativo 81/2008) e promuoverne l'applicazione;
7. assumere un atteggiamento equo e corretto nei confronti di clienti, fornitori e concorrenti;
8. rispettare la normativa ambientale in vigore (decreto legislativo 152/2006 – Codice Ambientale);
9. considerare la tutela dell'ambiente e la prevenzione di ogni forma di inquinamento un impegno costante;
10. mantenere rapporti ispirati a correttezza ed integrità con la Pubblica Amministrazione e con i partiti politici.

Il Codice Etico ATECAP verso la qualificazione delle imprese associate

di Giancarlo Sirchia

Come molti già sapranno l'ATECAP ha deciso di dotarsi di un Codice Etico. Una decisione presa a seguito degli indirizzi di politica associativa approvati dall'Assemblea del 2008 e sulla cui base hanno lavorato gli organi decisionali.

Si tratta di un documento importante per l'Associazione tanto da rappresentare una sorta di spartiacque al cui interno si vogliono posizionare tutte le imprese che fanno del rispetto delle regole e della corretta concorrenza il riferimento obbligato della propria attività. Comportamenti questi che sono sempre di fondamentale importanza per un mercato equilibrato e, soprattutto, in cui operano imprenditori degni di questo termine, ma che assumono, se possibile, oggi ancora maggior rilievo.

In un contesto economico di grande sofferenza finanziaria e produttiva e in particolare in un mercato delle costruzioni che segna fortemente il passo tanto da manifestare chiari segni di recessione, il rispetto delle "regole del gioco" diventa elemento indispensabile di un confronto concorrenziale corretto, dove il successo è dovuto unicamente alle effettive capacità tecniche e organizzative delle imprese.

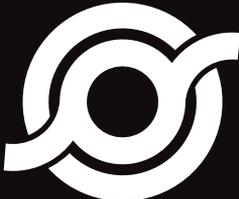
Con il Codice Etico tutte le imprese associate si impegneranno a rispettare le norme tecniche per la produzione di calcestruzzo, le norme ambientali e quelle sulla sicurezza nonché a partecipare attivamente alla vita associativa.

L'iniziativa del Codice si affianca alle ulteriori attività avviate da ATECAP su altri fronti, come ad esempio quello della certificazione degli impianti di betonaggio, tutte indirizzate verso un duplice obiettivo: da un lato porre in atto tutti i comportamenti necessari a garantire i livelli qualitativi della produzione e dall'altro dare evidenza agli associati ATECAP il cui marchio deve diventare sinonimo di qualificazione.

La durabilità delle costruzioni, la compatibilità ambientale del prodotto e della produzione, la garanzia di applicare lavorazioni sicure nei confronti dei propri operatori e di quelli esterni, sono solo alcuni dei vantaggi per la collettività e per la qualificazione del settore, di cui l'ATECAP è fiera e che continuerà ad incentivare tra i propri associati.

Di queste azioni l'Associazione ha già provveduto a dare ampia notizia non solo attraverso i normali canali di comunicazione, ma anche attraverso i più importanti e diffusi media del settore. ■

80TH
ANNIVERSARY

CIFA 

Una storia: la nostra, la vostra — A history: ours, yours



Roma Concrete Mundi: verso ERMCO 2010

di Massimiliano Pescosolido



“Roma Concrete Mundi, questo lo slogan che accompagnerà il XVI Congresso dell’ERMCO, l’Associazione Europea dei Produttori di Calcestruzzo, a fare da cornice la città di Roma dal 9 all’11 giugno 2010”

Il Congresso dei produttori europei di calcestruzzo è un importante e prestigioso appuntamento triennale a cui partecipano i rappresentanti europei dell’industria del calcestruzzo oltre a quelli di Israele, Norvegia, Svizzera, Turchia, Sud America, Stati Uniti e Russia e che, dopo ventiquattro anni, ritorna in Italia, a Roma per la sedicesima edizione. **Mercato, sostenibilità e competitività**, queste le parole chiave del Congresso, in cui verranno discussi e approfonditi temi propri dell’industria del calcestruzzo preconfezionato nella chiave più generale dello sviluppo del mercato delle infrastrutture, della sostenibilità ambientale e della riqualificazione urbana.

ERMCO 2010 è anche l’evento che testimonierà il percorso che ha portato ATECAP ad avere un ruolo di prim’ordine nel settore del calcestruzzo preconfezionato e che darà la possibilità di rappresentare l’esperienza italiana in ambito internazionale, contribuendo comunque a raggiungere gli obiettivi tradizionali della manifestazione europea rispettandone le collaudate modalità di svolgimento.

Due giorni di lavoro dal 9 all’11 giugno accompagnati da un programma “fuori congresso” che darà la possibilità di accogliere i partecipanti stranieri valorizzando sia la straordinarietà della location, ovvero la città più bella del mondo, Roma, sia contribuendo alla conoscenza tecnica di un materiale da costruzione, il calcestruzzo, che è diventato il più utilizzato al mondo. Circa quest’ultimo aspetto, tra l’altro, si sta mettendo a punto l’ipotesi di realizzare una mostra sulla grande architettura in calcestruzzo armato, mostra che si vorrebbe inaugurare al Maxxi di Roma proprio nei giorni del Congresso. Obiettivo principale è dare valore alle costruzioni in calcestruzzo armato mettendo in risalto le caratteristiche tecnico-estetiche di alcune opere realizzate in calcestruzzo tra le più importanti, funzionali ed esteticamente rilevanti costruite o progettate negli ultimi cinque anni. Il settore del calcestruzzo si sta connotando sempre più come settore industriale, pertanto i lavori del Congresso verteranno sui temi propri dei produttori di calcestruzzo

preconfezionato affrontando gli aspetti della valutazione del mercato, delle soluzioni sostenibili, della competitività e del contributo del calcestruzzo allo sviluppo industriale europeo. In particolare sarà dato spazio anche all'analisi degli scenari futuri, influenzati dalla situazione di incertezza in Europa occidentale e dagli effetti della crescita economica in Europa orientale, per poi esaminare i diversi orientamenti del mercato mettendo a confronto le differenti esperienze dei produttori di calcestruzzo. Più precisamente l'articolazione del programma si esplicherà presumibilmente in tre sessioni.

La prima, dal titolo **“I diversi orientamenti di mercato”**, tratterà della sovraccapacità produttiva in un mercato del calcestruzzo in fase decrescente e delle evoluzioni del calcestruzzo in confronto al trend del mercato delle costruzioni. Si tenterà di capire come reagiscono i produttori di calcestruzzo ai differenti contesti di mercato alla luce del boom delle costruzioni e del rallentamento del settore, del risveglio economico in Europa e degli effetti della crisi finanziaria, della crescita del prodotto delle costruzioni e della sua diminuzione. Per attrarre al meglio l'interesse sia delle grandi che delle piccole e medie imprese, gli argomenti della sessione potranno essere suddivisi in due categorie: infrastrutture (Trans European Networks: il sistema infrastrutturale europeo per le ferrovie e le strade) e riqualificazione urbana (sviluppo urbano e degli alloggi per la riqualificazione delle città europee).

La seconda sessione, dal titolo **“Il calcestruzzo quale materiale sostenibile da costruzione”**, affronterà aspetti più tecnici riferiti principalmente a costruzioni e aggregati sostenibili, ciò perché “sostenibilità” sta diventando una parola sempre più importante nel mondo delle costruzioni e anche l'industria del calcestruzzo dovrà familiarizzare

sempre di più con questo termine. Il concetto di sostenibilità nella produzione di calcestruzzo interessa sia l'accezione ambientale dei materiali che il risultato in termini di efficienza dell'uso del calcestruzzo nelle costruzioni e si proverà a comprendere gli effetti positivi della cura ambientale, della modernizzazione e dell'efficienza, della costruzione di impianti “puliti” riducendo la domanda di risorse naturali e adottando certificazioni ambientali.

La terza sessione intitolata **“La struttura operativa di un'impresa del calcestruzzo preconfezionato”** tratterà invece dei modelli di impresa e dei fattori che un produttore di calcestruzzo può ottimizzare per aumentare la propria competitività, dai fornitori, ai servizi, alla logistica. In particolare verranno portati in rassegna punti di forza e di debolezza delle organizzazioni di piccole medie imprese e di grandi imprese, che rispondono a tecniche di management diverse: mentre le prime tendono ad adattare liberamente le proprie strutture alla realtà locale, le grandi strutture preferiscono standardizzare i ruoli al fine di centralizzare le diverse realtà. Inoltre si evidenzieranno i fattori di efficienza legati ai punti di snodo del processo produttivo edile, ovvero la gestione, l'ottimizzazione e il coordinamento dei legami tra i processi di aziende, fornitori e clienti e non da ultimo i temi della ricerca di risorse umane qualificate. Rispetto alle edizioni precedenti, la scelta dei temi è essenzialmente motivata dalla duplice necessità di individuare argomenti di forte attrattiva non solo per il settore ma anche per la pubblica opinione e di rispondere in modo specifico alle aspettative dei produttori di calcestruzzo di diverso livello dimensionale. In termini organizzativi l'impegno dell'ATECAP sarà notevole, ma si farà tutto il necessario per il massimo successo del Congresso. Non resta che aspettare ERMCO 2010! ■

Il Direttore dei lavori alla luce del Testo Unico per la Sicurezza sul Lavoro

di Roberto Pirozzi



Premessa

I compiti del Direttore dei lavori sono stati più volte analizzati su questa rivista in ragione della centralità del ruolo svolto dallo stesso nell'ambito dell'intero ciclo di esecuzione delle opere.

Nelle considerazioni che seguono, si cercherà di approfondire quali sono le ulteriori responsabilità che sono state attribuite al suindicato soggetto alla luce di alcune recenti sentenze e, soprattutto, della pubblicazione del d.lgs. 81/2008 *Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro*, più brevemente il Testo Unico per la Sicurezza sul Lavoro. Al fine di inserire tali recenti innovazioni all'interno di un quadro normativo generale, risulta opportuno ricordare che le funzioni svolte dal Direttore dei lavori sono contenute all'interno del d.lgs. 163/2006 (Codice Appalti), del d.P.R. 554/1999 (Regolamen-

to Appalti, che verrà a breve sostituito da un nuovo regolamento), del d.m. 14 gennaio 2008 (Norme Tecniche per le Costruzioni) e del d.P.R. 380/2001 (Testo Unico per le Costruzioni).

Ciò premesso, si sottolinea che è stata recentemente pubblicata una sentenza in tema di appalto con la quale la Corte di Cassazione ha puntualizzato le obbligazioni poste a carico del Direttore dei lavori, differenziandole da quelle inerenti a diverse - ma spesso confuse - figure professionali quali, tra gli altri, il Direttore di cantiere.

In tale sentenza, si legge che secondo la stessa Corte è orientamento costante (cfr., da ultimo, Cass. sez. II, n. 16361/07) che in tema di responsabilità conseguente a vizi o difformità dell'opera, il Direttore dei lavori per conto del Committente presta un'opera professionale in esecuzione di una obbligazione di mezzi (ovvero si obbliga ad utilizzare la sua competenza altamente specializzata nello svolgimento delle sue funzioni) e non di risultati, ma tuttavia, essendo chiamato a svolgere la propria attività in situazioni che richiedono l'impiego di particolari e peculiari competenze tecniche, deve utilizzare le proprie risorse intellettive ed operative per assicurare, relativamente all'opera in corso di realizzazione, il risultato che il Committente si aspetta di conseguire. *Pertanto, il suo comportamento deve essere valutato non con riferimento al normale concetto di diligenza, ma alla stregua di una diligenza*

specializzata, qualificata e idonea alla esecuzione dell'opera che si trova a "dirigere". Rientrano pertanto nelle obbligazioni del Direttore dei lavori l'accertamento delle conformità sia della progressiva realizzazione dell'opera al progetto, sia delle modalità dell'esecuzione di essa al capitolato speciale e/o alle regole della tecnica, nonché l'adozione di tutti i necessari accorgimenti tecnici volti a garantire la realizzazione dell'opera, e segnalando all'Appaltatore tutte le situazioni anomale e gli inconvenienti che si verificano in corso d'opera, se del caso, imponendogli le corrette procedure da utilizzare.

Il Direttore dei lavori non si sottrae pertanto a responsabilità ove ometta di vigilare e di impartire le opportune disposizioni al riguardo, nonché di controllarne l'ottemperanza da parte dell'Appaltatore e di riferirne al committente.

In particolare l'attività del Direttore dei lavori per conto del Committente si concretizza nell'alta sorveglianza delle opere, che, pur non richiedendo la presenza continua e giornaliera sul cantiere ed il compimento di operazioni di natura elementare, comporta il controllo della realizzazione dell'opera nelle sue varie fasi e pertanto l'obbligo del professionista di verificare, attraverso periodiche visite e contatti diretti con gli organi tecnici dell'impresa edile appaltatrice, da attuarsi in relazione a ciascuna di tali fasi, se sono state osservate le regole dell'arte e la corrispondenza dei materiali impiegati. *In tale direzione, diverse sentenze si sono pronunciate chiaramente in merito all'obbligo della presenza in cantiere del Direttore dei lavori al momento del getto del calcestruzzo al fine di verificare la qualità del prodotto impiegato attraverso i controlli di accettazione previsti dalla legge come uno dei compiti essenziali spettanti allo stesso Direttore dei lavori.*

La sorveglianza sull'esecuzione di lavori elementari sul cantiere è affidata invece ad altra figura professionale, come il Direttore di cantiere, responsabile della gestione giornaliera del cantiere di lavoro.

Le novità del Testo Unico per il Direttore dei lavori

Il Testo Unico individua e in parte ridefinisce, tra gli altri, i seguenti ruoli (che possono anche fare capo ad un'unica persona nel caso ne abbia i requisiti previsti dall'art. 98 del d.lgs. 81/2008):

- **Responsabile dei lavori:** il soggetto incaricato dal committente per la progettazione o per l'esecuzione o per il controllo dell'esecuzione dell'opera, precisando che *tale ruolo è assunto dal Progettista per la fase di progettazione dell'opera e dal Direttore dei lavori per la fase di esecuzione dell'opera;*
- **Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione dell'opera:** il soggetto incaricato dal Committente o dal Responsabile dei lavori, che si occupa della sicurezza del cantiere in fase preliminare, ovvero durante la fase di progettazione;
- **Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori:** la persona incaricata dal Committente o dal Responsabile dei lavori, che si occupa della sicurezza del cantiere durante la realizzazione dell'opera.

Il d.lgs. 81/2008 introduce, pertanto, importanti novità e soprattutto maggiori oneri e responsabilità per i Progettisti ed i Direttori dei lavori, in relazione alla sicurezza all'interno dei cantieri temporanei o mobili.

Con l'entrata in vigore del Testo Unico è stato abrogato - tra le molte disposizioni in materia di sicurezza - anche il d.lgs. 494/1996 (che ha recepito la Direttiva UE 92/57 meglio nota come "Direttiva cantieri"). ▶

Il d.lgs. 494/1996 è stato comunque sostanzialmente trasfuso all'interno del Titolo IV dello stesso Testo Unico. Il nuovo testo, peraltro, oltre a svolgere l'atteso riordino della normativa ha operato anche una significativa innovazione che, nel caso specifico, coinvolge anche i Progettisti e i Direttori dei lavori. Queste figure in precedenza non erano neppure menzionate dal previgente d.lgs. 494/1996 e di conseguenza non ricoprivano formalmente alcun ruolo, se non indirettamente, in merito ai profili di salute e sicurezza all'interno dei cantieri. Attualmente invece il d.lgs. 81/2008 attraverso l'art. 89, comma 1, lettera c) definisce il Responsabile dei lavori come il "soggetto incaricato, dal committente, della progettazione o del controllo dell'esecuzione dell'opera; tale soggetto coincide con il progettista per la fase di progettazione dell'opera e con il direttore dei lavori per la fase di esecuzione dell'opera."

La norma pare quindi determinare in modo obiettivo che il Progettista assume anche il ruolo di Responsabile dei lavori per la fase di progettazione, e che analogamente il Direttore dei lavori assume il ruolo di Responsabile dei lavori per la fase di esecuzione.

Non si può inoltre sottacere che in numerosi casi la figura del Progettista e del Direttore dei lavori coincidono e pertanto unico potrebbe essere il Responsabile dei lavori in materia di sicurezza.

Il legislatore evidentemente ha voluto individuare obbligatoriamente la figura del Responsabile in un soggetto provvisto di titolo professionale, con adeguate capacità tecniche, e che in virtù del proprio ruolo ha la necessaria conoscenza sia del progetto che delle modalità organizzative del cantiere ed è evidente che gli incaricati della progettazione e della direzione dei lavori, che in precedenza (anche se non sempre)

potevano dedicare minore attenzione alle problematiche gestionali proprie della sicurezza, seguite in modo più diretto da altre figure, devono oggi rivedere la propria attività in un'ottica di controllo complessivo di tutte le procedure legate alla realizzazione dell'opera.

Pertanto, alle già numerose funzioni incombenti sul Direttore dei lavori, si vanno ad aggiungere le previsioni dettate dal Testo Unico (in particolare dall'art. 90) che, come sopra ricordato, qualificano il Direttore dei lavori come responsabile dei lavori in fase di esecuzione.

L'incarico al Responsabile dei lavori (che si configura come una delega) deve comunque essere formalizzato e definito, e deve interfacciarsi con il restante articolato del Capo IV. La delega infatti può essere totale o parziale, cioè il Committente può delegare tutti o solo alcuni dei propri obblighi.

Al riguardo merita esaminare l'art. 93 (Responsabilità dei committenti e dei responsabili dei lavori) che prevede, come già nel testo del d.lgs. 494/1996 previgente, che "Il committente è esonerato dalle responsabilità connesse all'adempimento degli obblighi limitatamente all'incarico conferito al responsabile dei lavori." Ad esempio, il Committente può delegare al Responsabile gli obblighi di nomina dei coordinatori e di invio della notifica preliminare con i successivi aggiornamenti, ma può altresì mantenere per sé il diritto/dovere di valutazione dell'idoneità delle imprese e di scelta delle stesse.

Il Committente pur delegando ad altri l'adempimento dei propri obblighi rimane responsabile in vigilando, come si desume sempre dalla lettura dell'art. 93: "In ogni caso il conferimento dell'incarico al responsabile dei lavori non esonera il committente dalle responsabilità connesse alla verifica degli adempimenti degli obblighi di cui

agli articoli 90, 92, comma 1, lettera e), e 99.". E cioè, sempre a titolo di esempio, il Committente può delegare al Responsabile dei lavori la nomina dei coordinatori, ma deve comunque verificare che questi abbia adempiuto.

Problematiche connesse al d.lgs. 81/2008 sulla identificazione del Direttore dei lavori come Responsabile dei lavori

Scorrendo velocemente il campo di applicazione (art. 88), che rimane sostanzialmente invariato rispetto alla precedente normativa, già l'articolo 89 (definizioni) introduce un primo elemento di novità sulla nuova definizione di Responsabile dei lavori. Il legislatore, nel ribadire che tale soggetto è "incaricato, dal committente, della progettazione o del controllo dell'esecuzione dell'opera", ha intenzionalmente eliminato la locuzione "che può essere" che era presente nel d.lgs. 494/96 ed era stata introdotta dal d.lgs. 528/99, e la locuzione "della esecuzione", precisando anche che "tale soggetto coincide con il progettista per la fase di progettazione dell'opera e con il direttore dei lavori per la fase di esecuzione dell'opera".

La nuova definizione modifica in maniera strutturale la funzione del Responsabile dei lavori che, secondo la nuova impostazione, sembra essere una figura obbligatoria, almeno in alcuni ambiti. Per meglio chiarire tale concetto occorre effettuare una breve analisi storica della definizione di Responsabile dei lavori. Come è noto, la prima versione del d.lgs. 494/96 stabiliva che il Responsabile dei lavori era il "soggetto incaricato dal committente per la progettazione o per l'esecuzione o per il controllo dell'esecuzione dell'opera". Tale definizione, all'alba dell'entrata in vigore del d.lgs. 494/96 (24/03/1997), portava a qualificare tale figura come obbligatoria. Solo pochi giorni

prima della entrata in vigore del decreto, il Ministero del Lavoro, con la circolare n. 41 del 18 marzo 2007, precisava che la designazione di un responsabile dei lavori era una facoltà e non un obbligo del committente "poiché gli adempimenti di cui agli articoli 3 e 11 (del d.lgs. 494/96) vengono posti indifferentemente a carico del committente o del responsabile dei lavori". Se dubbio permaneva, questo veniva definitivamente chiarito grazie al d.lgs. 528/99 che, come già precedentemente indicato, introduceva la locuzione "che può essere".

Ora, leggendo le nuove disposizioni legate al committente e al responsabile dei lavori, si nota che non tutti gli obblighi sono posti indifferentemente a carico di uno o dell'altro soggetto. In effetti, l'articolo 93 (Responsabilità dei committenti e dei responsabili dei lavori) pone obblighi (e responsabilità) al solo Committente (primo comma) e al solo Responsabile dei lavori (secondo comma). Inoltre, l'articolo 92 comma 1 lettera e) che stabilisce l'obbligo di segnalazione del coordinatore in fase di esecuzione, specifica che tale segnalazione, diversamente da quanto indicato dall'articolo 5 comma 1 lettera a) del d.lgs. 494/96, deve essere fatta "al Committente e al Responsabile dei lavori". Da tale analisi emerge, quindi, che il legislatore ha ritenuto che, in alcuni ambiti, la presenza del Responsabile dei lavori sia obbligatoria e necessaria, in altri, e specificatamente là dove gli adempimenti vengono posti indifferentemente a carico del Committente o del Responsabile dei lavori, lascia al Committente la scelta di conferire un incarico o meno al Responsabile dei lavori per lo svolgimento di tali adempimenti.

Occorre però prestare attenzione: il conferimento di tale incarico non esonera il Committente delle responsabilità connesse ►

alla verifica dell'adempimento degli obblighi di cui agli articoli 90 (redazione del PSC e del fascicolo), 92 comma 1 lettera e) (obblighi di segnalazione del coordinatore in fase di esecuzione) e 99 (notifica preliminare). Tale lettura non scioglie, comunque, un nodo essenziale.

Se è vero, come è vero, che il Responsabile dei lavori *“coincide con il progettista per la fase di progettazione dell'opera e con il direttore dei lavori per la fase di esecuzione dell'opera”*, il legislatore non indica quale progettista e quale direttore dei lavori sono interessati da tale definizione.

È noto, infatti, che nell'ambito di un cantiere temporaneo o mobile vi può essere il progettista architettonico e il progettista strutturale, così come può essere presente il direttore dei lavori architettonico e il direttore dei lavori delle strutture in cemento armato.

Conclusioni

Ritornando all'art. 89 del Testo Unico, è opportuno osservare che una interpretazione meno “cogente” dell'incarico di Responsabile dei lavori al Progettista ed al Direttore dei lavori non possa essere del tutto esclusa, anche se non sembra la lettura preferibile.

Si potrebbe, pertanto, intendere che (come già in precedenza) il Committente abbia la facoltà, ma non l'obbligo, di incaricare un Responsabile dei lavori. Qualora egli intenda avvalersi di questa facoltà, allora deve attenersi a quanto delineato dall'art. 89, c. 1, lett. e), individuando obbligatoriamente il Responsabile dei lavori nel Progettista o nel Direttore dei lavori, a seconda delle fasi.

In merito a tale possibilità, si sottolinea come - ai fini professionali - sarà utile attendere il testo definitivo delle annunciate circolari interpretative sul tema, e compiere scelte cautelative in attesa di eventuali ulteriori indicazioni.

In ogni modo, è possibile già oggi trarre alcune importanti conclusioni:

- il quadro normativo relativo alla sicurezza cantieri si è fatto più complesso e oltre alle figure già direttamente interessate (Committente, Coordinatori, ecc.) coinvolge tra gli attori anche il Progettista e il Direttore dei lavori, costoro, in qualità di Responsabili dei lavori, dovranno svolgere la propria attività in una logica di maggiore governo dei lavori, con compiti di organizzazione e sovrintendenza riferiti anche all'operato di altri soggetti (quali i Coordinatori, le imprese, ecc.) oltre ad assolvere direttamente ad alcuni compiti posti specificamente in capo al Committente o Responsabile dei lavori;
- tra gli obblighi in capo al Responsabile dei lavori possono esservi tutti quelli elencati nell'art. 90 del Testo Unico e tra questi si evidenziano la nuova valutazione di idoneità tecnica delle imprese e dei lavoratori autonomi; ora, più che mai, la delega al Responsabile dei lavori dovrà essere formalizzata per iscritto ed essere espressamente accettata, e dovrà specificare gli adempimenti delegati e quelli esclusi;
- il quadro sopra descritto è relativo al settore dei lavori privati; in ambito di opere pubbliche e coerentemente con il Codice degli appalti (d.lgs. 163/2006 s.m.) il già citato art. 89 afferma che: *“il responsabile dei lavori è il responsabile unico del procedimento”*. ■



Maggiori approfondimenti nella **circolare ATECAP n. 49/08**.

La qualità si riflette nel valore delle vostre opere



Grace Construction Products

Un calcestruzzo di qualità aumenta la durabilità delle strutture e la vita utile delle opere.

Grace offre un'ampia gamma di soluzioni per l'industria del calcestruzzo preconfezionato, della prefabbricazione e della pavimentazione.

Gli additivi e i prodotti speciali Grace per calcestruzzo sono frutto di una continua ricerca per offrire soluzioni e tecnologie sempre innovative e in grado di anticipare ogni esigenza.

Da oltre 40 anni in Italia la qualità dei prodotti Grace si riflette nel valore delle vostre opere.

P E R F O R M A N C E H A S A N A M E

W.R. Grace Italiana S.p.A.
Via Trento, 7
20017 Passirana di Rho (Milano)

www.graceconstruction.com 02.93537.531

GRACE

Accertamenti sulla tossicodipendenza per lavoratori addetti a lavorazioni con rischi particolari

di Margherita Galli



È ormai più di un anno che è entrato in vigore il provvedimento del 30 ottobre 2007, contenente l'intesa fra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano che definisce i controlli di idoneità e periodici sulla tossicodipendenza per i lavoratori addetti a mansioni particolari.

Le attività lavorative per le quali vale tale tipologia di sorveglianza sanitaria sono elencate nell'Allegato I al provvedimento e **alcune di esse riguardano direttamente il settore del calcestruzzo preconfezionato**. Devono infatti essere sottoposti ai controlli sulla tossicodipendenza i lavoratori in possesso di patente di categoria C, D e E, come gli autisti di autobetoniera e autobetonpomp. Altre tipolo-

gie di lavoratori coinvolti sono gli addetti alla conduzione di macchine di movimento terra e merci, che pure si trovano all'interno delle centrali di betonaggio.

Gli accertamenti sanitari di assenza di tossicodipendenza o di assunzione sporadica di sostanze stupefacenti o psicotrope comprendono una visita medica e esami complementari tossicologici **da attuarsi con le procedure che sono state stabilite dal recente accordo attuativo fra Stato, Regioni e Province Autonome di Trento e Bolzano del 18 settembre 2008 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 236 dell'8 ottobre 2008**.

In base al provvedimento del 30 ottobre 2007 *il datore di lavoro, prima di adibire un lavoratore ad una delle mansioni elencate nell'Allegato I, richiede al medico competente gli accertamenti sanitari sulla tossicodipendenza.*

Il lavoratore che risulta positivo ai tests viene inviato dal medico competente al servizio per le tossicodipendenze (SERT) della ASL nel cui territorio ha sede l'attività produttiva o risiede il lavoratore. Qui il lavoratore verrà sottoposto ad ulteriori accertamenti che, se confermeranno la tossicodipendenza, per il lavoratore inizierà un percorso di recupero, volto a rendere possibile un successivo percorso di inserimento nell'attività lavorativa considerata a rischio.

Oltre alla visita successiva all'assunzione, cosiddetta di idoneità, il datore di

lavoro deve provvedere affinché i lavoratori che svolgono le mansioni elencate nell'Allegato I al provvedimento siano sottoposti a controlli periodici, almeno annuali, da parte del medico competente. Se il lavoratore si rifiuta senza giustificato motivo il datore di lavoro è obbligato a sospenderlo dalla mansione fino a quando non verrà accertata l'assenza di tossicodipendenza. La sospensione non comporta la risoluzione del rapporto di lavoro, poiché il lavoratore può essere adibito a mansioni diverse. Per il lavoratore che non si sottopone al controllo sanitario valgono le sanzioni di cui al d.lgs. 81/08, che possono arrivare anche ad un mese di arresto.

Per il datore di lavoro, invece, che non sospende dalle mansioni a rischio un lavoratore per cui sia stata accertata la tossicodipendenza vale la sanzione prevista dall'art. 125, comma 4, del d.P.R. 309/90, che può arrivare anche a 2-4 mesi di arresto.

Nel caso in cui un lavoratore risulti positivo a seguito dei controlli periodici il datore di lavoro deve sospenderlo dall'esercizio dell'attività a rischio e impiegarlo in altre mansioni, come precedentemente specificato.

I costi degli accertamenti preventivi e periodici sono a carico del datore di lavoro, fatta eccezione per quelli svolti presso il Servizio Sanitario Nazionale. I principi generali cui sono ispirati il provvedimento del 30 ottobre 2007 e l'accordo attuativo del 18 settembre 2008 sono la tutela del singolo e della collettività, in quanto le procedure di analisi non fanno distinzione tra uso occasionale, uso regolare o dipendenza per la sospensione cautelativa dell'attività lavorativa. I controlli sulla tossicodipendenza si aggiungono a quelli già stabiliti dal Provvedimento del 16 marzo 2006 della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano



per le attività lavorative che comportano un elevato rischio di infortuni sul lavoro e per la sicurezza, l'incolumità o la salute dei terzi, per le quali si fa divieto di assunzione e di somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche. Fra tali attività lavorative vi sono anche gli addetti alla guida di veicoli stradali per i quali è richiesto il possesso della patente di guida di categoria B, C, D, E, come gli autisti di betoniera e betonpomma. La problematica è complessa e si offre a molteplici considerazioni.

Da una parte, vi è l'obbligo morale da parte del datore di lavoro di verificare che i lavoratori cui vengono affidate attività complesse e pericolose per sé e per gli altri svolgano il lavoro con attenzione e vigilanza, dall'altra vi è l'obbligo di sospendere le attività lavorative del personale che risulta positivo ai tests antidroga e di adibirlo ad attività non a rischio. Si tratta di una situazione non così facile da gestire per un datore di lavoro: è vero che il lavoratore ha diritto a mantenere il proprio posto di lavoro, ma non è detto che vi siano mansioni libere cui assegnarlo in alternativa. ■



Per maggiori informazioni si confronti la **circolare ATECAP n. 76/08.**

Nuove frontiere per l'SCC

di Mauro Mele



Fig. 1 - Centro commerciale Monteforte I (AV).

Introduzione

Da prodotto di nicchia a materiale di largo consumo: la vera nuova frontiera delle costruzioni. Nel contempo fluidità e resistenza: un calcestruzzo, quello autocompattante, a “prova” di qualsiasi armatura, l'unico in grado di “misurarsi” con le più complicate e bizzarre forme architettoniche già progettate e ancora da “pensare”. L'acronimo inglese SCC, solo in apparenza potrebbe “tradire” il reale effetto rivoluzionario di questo nuovo prodotto. Le nuove esigenze progettuali, le mutate e sempre diverse realtà di cantiere, pongono le aziende produttrici di calcestruzzo, ma anche e soprattutto le stesse imprese di costruzioni, di fronte a scenari complicati e nuove sfide tecnologiche.

Nonostante la fase di transizione del settore e nonostante la differenza in termini di costo rispetto ad un normale calcestruzzo a resistenza, l'applicazione dell'SCC in classe SF1- 2 o 3 (Linee Guida Europee), consente di superare brillantemente e senza difficoltà tutte le esigenze progettuali e di cantiere. A questo si aggiunge il dato relativo alla nuova formulazione dell'SCC, sempre più di facile realizzazione, grazie anche alla più stretta collaborazione tra imprese produttrici di calcestruzzo e aziende che forniscono le materie prime per la sua realizzazione. Ed è proprio questa sinergia che è alla base dell'aumento della richiesta di questo nuovo prodotto.

Una sfida, quella dell'SCC, raccolta con l'avvio della produzione, in fase sperimentale, che prevede l'impiego di filler calcareo in ragione di 200 kg/m³, e l'utilizzo di due additivi: un acrilico ed un “addensante” con l'obiettivo di rendere alla miscela il necessario scorrimento.

Uno sforzo notevole, quello della sperimentazione, a cui si è aggiunta una particolare politica di impresa solo grazie alle quali si è arrivati alle prime applicazioni concrete del prodotto.

Produrre l'SCC come un normale R_{ck} 30, condizione che ha fatto segnare il passo del progresso e della tecnologia, è stata una scelta ponderata ma certamente “economicamente” non facile, visto il maggiore quantitativo di cemento richiesto per ►

Acqua, Preparati allo Scontro



**Visita www.penetron.it
e utilizza gli esclusivi benefici del
Sistema Penetron® nel tuo progetto**

PENETRON® ADMIX è un' esclusiva formulazione per l'impermeabilizzazione e la protezione del calcestruzzo. Aggiunto al "mix-design" in fase di confezionamento genera un processo di cristallizzazione che diventa parte integrante della struttura



DITRON s.r.l.

Distributore Esclusivo per l'Italia del "Sistema Penetron®"
Crs. Peschiera, 338/D - 10139 Torino Tel. 011 7740744 Fax. 011 7504341
sito web: www.penetron.it email: info@penetron.it

eliminare le segregazioni e aumentare il grado di resistenza.

A conti fatti, anche se il costo medio è risultato essere superiore del 45% rispetto ad un normale R_{ck} , è emerso come l'applicazione dell'SCC incidesse su altri aspetti economici del cantiere: dal risparmio di manodopera durante l'applicazione, alla riduzione dei tempi di getto, all'abbattimento dei rumori e delle vibrazioni, aspetti quasi mai presi in considerazione.

Tuttavia, esperienze di laboratorio e di cantiere hanno portato nel periodo dal '99 al 2000 ad avere un SCC R_{ck} 25 con resistenze medie di 36,00 Mpa, V Funnel 5,15" e spandimento 650 mm, ma con problemi di gestione della ricetta e poi ad una seconda fase sperimentale che a partire dal 2006 ha consentito di ottimizzare la produzione della miscela.

Un risultato al quale si è arrivati grazie all'utilizzo di additivi di ultima generazione. Un percorso in crescendo, dunque, via via fino al 2007 quando la completa eliminazione delle aggiunte di filler calcareo, qualche modifica alla composizione della ricetta lasciando comunque inalterata la reologia,

l'utilizzo di additivi acrilici - adesso molto più gestibili rispetto al passato - e l'impiego di modificatori di viscosità di ultima generazione hanno consentito quelle facilità di produzione, un tempo proibitive. Ed oggi si colgono i risultati della sperimentazione portata avanti: l'applicazione dell'SCC ha reso possibile la realizzazione di strutture molto complesse, nelle quali l'utilizzo di calcestruzzo superfluido (S5) avrebbe risolto solo in parte le problematiche emerse in cantiere.

La prova evidente ed inequivocabile è la struttura che si vede nella Figura 2 che si estende su 3 piani, ognuno dei quali di un'altezza pari a 5 m, spessore 30 cm e formati da pareti di 100 m di lunghezza.

L'opera si segnala, inoltre, per una particolarità: all'interno della parete sono presenti dei rombi che fungono da lucernari ed impediscono qualsiasi vibrazione, vista dello scorrimento ed immissione del tubo getto. Grazie all'SCC si è realizzata la prima parte della struttura e si proseguirà con le altre.

Tutte innovazioni ben visibili anche nelle foto in Figura 3 e 4 che mettono in pa-



Fig. 2 - Particolare dell'armatura. Centro commerciale Monteforte I (AV).



Elettrondata

technology for automation



Fig. 3 - Particolare post scassero: getto in classe di consistenza S5.

rallelo e a confronto l'SCC (Figura 4) con un calcestruzzo in classe di consistenza S5+ (Figura 3).

Nella foto in Figura 4 non si evince alcuna anomalia, mentre nella Figura 3 si notano piccole risacche di aggregati, dovute al limite proprio dell'S5+.

L'obiettivo complessivo è stato raggiunto: qualità e durabilità della costruzione, semplicità nell'applicazione, ma anche notevole risparmio sui costi di gestione del cantiere. ■



Fig. 4 - Particolare post scassero: SCC.

le automazioni "pensate" per gestire anche l'azienda

Elevata velocità e precisione dei dosaggi sono tra le prerogative dei nostri sistemi e non temono confronti neppure con le migliori imitazioni di alcuni competitors.

Le nostre automazioni non si limitano, a differenza di altre, al solo controllo del processo produttivo, ma permettono l'integrazione con prodotti innovativi che **completano la gestione globale dell'azienda:**

CONCENTER

gestione centralizzata
unità produttive, controllo remoto, gestione ordini

TOP MIX

creazione miscele e gestione del laboratorio

ISM

controllo sul trasporto del calcestruzzo

BETONSAT

logistica degli automezzi

PROGEN® CONCRETE

gestione integrata
dei processi di business,
dalla copia commissione
al controllo di gestione

Per maggiori informazioni:

www.elettrondata.it

da sempre il punto di riferimento
per l'automazione di aziende
che producono il calcestruzzo migliore

Calcestruzzo a ritiro controllato per la limitazione dei fenomeni fessurativi

di Stefano Cangiano, Alberto Meda, Alessandro Morbi, Giovanni Plizzari, Cristina Zanotti

1. Introduzione

Negli ultimi anni lo sviluppo di calcestruzzi ad alte prestazioni è stato principalmente focalizzato sul miglioramento delle proprietà meccaniche ed, in particolare, sull'incremento della resistenza a compressione. Questo si è però rivelato spesso insufficiente: occorre infatti ottimizzare al contempo altre caratteristiche prestazionali, in relazione alle specifiche condizioni di impiego del materiale.

Fra queste, la durabilità, intesa come aumento della vita utile di servizio, sta riscuotendo un crescente interesse anche sotto l'aspetto strettamente ingegneristico. Nelle prestazioni complessive di durabilità non deve essere infatti considerato solo l'aspetto meramente fisico o chimico, legato alle proprietà intrinseche del materiale, ma anche l'effetto della fessurazione della struttura in opera. Per tale ragione, oltre ad un appropriato mixdesign, è importante ricorrere a tecniche costruttive appropriate, per evitare che le fessure indotte da gradienti termici eccessivi e dal ritiro compromettano le prestazioni dell'opera, disattendendo le aspettative. Questo tipo di fessurazione può essere controllato attraverso una sinergia di interventi: mitigando i fenomeni che inducono le variazioni di volume, migliorando le proprietà meccaniche dei materiali, riducendo il grado di iperstaticità della struttura e progettandone attentamente l'armatura. Allo studio dei materiali va quindi affiancata

un'analisi strutturale che permetta di valutare il peso dei diversi parametri per ottenere la soluzione ottimale del problema: le curve limite di ritiro e calore nel tempo sono le nuove prestazioni richieste al calcestruzzo e dipendono dalle caratteristiche dell'opera che si intende realizzare. Obiettivo di questa ricerca è valutare, attraverso uno studio numerico, gli effetti strutturali del ritiro e la loro influenza sulle prestazioni dell'opera.

2. Il ritiro: fenomenologia e modellazione

Il miglioramento delle prestazioni allo stato limite di servizio e allo stato limite di durabilità delle opere in calcestruzzo richiede uno studio sempre più approfondito delle problematiche legate al ritiro e delle tecniche necessarie a mitigarne gli effetti. D'altro canto, grazie alle continue innovazioni introdotte nel mix-design dei composti cementizi, si assiste alla nascita di materiali molto diversi, in cui spesso tendono a prevalere forme di ritiro che nei calcestruzzi ordinari potevano essere trascurate. Il ritiro del calcestruzzo è dovuto al movimento o alla perdita di acqua, sia per evaporazione sia a seguito di reazioni interne [1]. Questo provoca la nascita di tensioni che portano la pasta di cemento a ritirarsi su sé stessa, con l'effetto di ridurre il volume complessivo. In generale, si può affermare che il ritiro del calcestruzzo è causato da molteplici fattori, per cui le contrazioni da esso indotte risultano essere la somma di diverse componenti, più

o meno incidenti in relazione alle caratteristiche del materiale adottato, dell'elemento considerato e all'ambiente circostante. È possibile distinguere le seguenti principali tipologie: ritiro autogeno, ritiro igrometrico, ritiro chimico, ritiro da carbonatazione. Tra tutte, le più significative sono generalmente le deformazioni igrometriche e le deformazioni autogene; nei calcestruzzi ordinari, solitamente, non si commette un grande errore facendo coincidere il ritiro totale con il ritiro igrometrico, mentre nei calcestruzzi altamente performanti anche il ritiro autogeno ha un ruolo molto importante [2].

Il ritiro igrometrico è dovuto all'evaporazione dell'acqua non legata presente nei pori del calcestruzzo. La sua entità complessiva e la legge di variazione nel tempo risentono degli effetti di tre classi di parametri: la composizione della miscela (caratteristiche dell'aggregato, contenuto di acqua e di cemento, additivi presenti), le caratteristiche dell'ambiente esterno (in particolare, l'umidità relativa), le condizioni di maturazione e le caratteristiche dell'opera (in particolare, la geometria dell'elemento considerato) [3]. Il ritiro chimico è causato dalle reazioni tra il cemento e l'acqua che provocano le variazioni di volume della pasta di cemento fresca durante l'idratazione. L'entità complessiva del ritiro chimico finale, corrispondente a un periodo di tempo sufficientemente grande perchè il fenomeno possa considerarsi esaurito, è la differenza di volume tra i prodotti iniziali e finali delle reazioni e dipende solo dalla composizione chimica del cemento.

Il ritiro autogeno subentra al ritiro chimico quando la richiesta ulteriore di acqua per il completamento dell'idratazione del cemento provoca l'auto-essiccamento, che consiste, appunto, in un essiccamento localizzato [2]. I calcestruzzi a elevate prestazioni risultano ►



PROGEN®



CONCRETE

PROGEN® CONCRETE

La soluzione gestionale per il settore della produzione dei materiali da costruzione

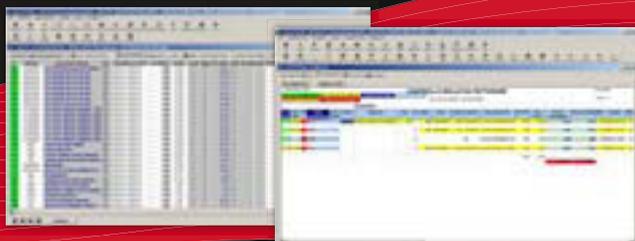
Completa integrazione con l'ambiente di automazione

BETONSYSTEM by



CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO
CONGLOMERATI BITUMINOSI, ASFALTI
SABBIA, GHIAIA E PIETRISCO, MINIERE E CAVE

CALCE E CEMENTO, MALTE E GESSI
INTONACI PREMISCELATI, RIVESTIMENTI MURALI
RIVESTIMENTI PROTETTIVI E ISOLANTI



GESTIONE INTEGRATA:

- Laboratorio Tecnologico (PLM)
- Manutenzione macchinari, officina e ricambi
- Ciclo passivo, prezzi materiali e servizi
- Prefatturazione e controllo servizi di trasporto
- Condizioni di vendita e copie commissioni
- Valorizzazione documenti
- Spedizioni e controllo rapido documenti di vendita
- Marcatura aggregati CE a norma UNI
- Fatturazione prodotti e servizi, maggiorazioni
- Controllo trasporti, logistica e noli
- Gestione Recycling integrato
- Link con sistemi di automazione (PLC/PLM)
- Servizi internet - intranet e-Progen® Portal/CRM



particolarmente sensibili al ritiro autogeno a causa del basso rapporto acqua/cemento (a/c) e del contenuto di fumo di silice, che favoriscono una significativa diminuzione dell'umidità relativa interna [2]. Il momento in cui si passa dal prevalere del ritiro chimico all'autoessiccamento è funzione del grado di idratazione, legato alla velocità con cui il ritiro chimico si manifesta. La velocità di idratazione dipende, a sua volta, dal rapporto acqua/cemento e dalla granulometria del cemento [1]. Il ritiro da carbonatazione è causato dalla reazione dell'idrossido di calcio contenuto nella matrice di cemento con il diossido di carbonio in atmosfera [3]. Solitamente la carbonatazione fornisce un contributo piuttosto ridotto.

tra i due risiede nel fatto che l'EC2 [4], più recente, considera, oltre al ritiro igrometrico, un contributo autogeno. Dal confronto emerge che, in questo modo, l'EC2 [4] fornisce risultati più aderenti alla realtà e che, anche in calcestruzzi con resistenze non particolarmente elevate, il ritiro autogeno può avere un ruolo significativo.

3. Effetti strutturali del ritiro: fessurazione dei muri in c.a.

In un elemento strutturale soggetto a variazioni di volume, la presenza di vincoli che si oppongono alle deformazioni impresse provoca la nascita di coazioni; quando le deformazioni superano la deformazione ultima del calcestruzzo si verifica la fessurazione dell'elemento. In generale, si possono distinguere due tipi di iperstaticità: l'iperstaticità esterna, dovuta alla presenza di elementi strutturali soggetti a deformazioni diverse da quelle dell'elemento considerato, e l'iperstaticità interna, dovuta alla presenza di armatura che, non essendo soggetta a fenomeni di ritiro, si oppone alle variazioni di volume del calcestruzzo circostante. Quando il vincolo esterno è elevato, possono essere trascurati gli effetti del vincolo interno [6, 7]. Un vincolo aggiuntivo è dato dall'eventuale distribuzione disuniforme delle deformazioni impresse. Per esempio, il ritiro igrometrico non avviene uniformemente tra la superficie esterna e il cuore internodel calcestruzzo [8] ma, al contrario, provoca la nascita di tensioni nelle vicinanze della superficie esterna e di compressioni all'interno. Questo può causare la nascita di fessure superficiali che col tempo possono crescere e penetrare più in profondità, compromettendo le prestazioni della struttura. Nel seguito, sarà analizzato un problema ricorrente: il rischio di fessurazione nei muri in cemento armato poggianti ►

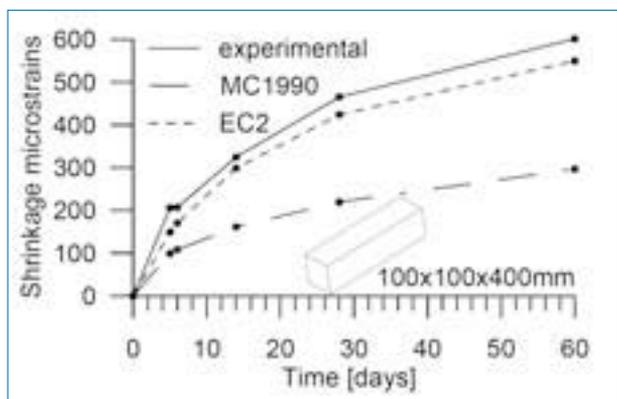


Fig. 1 - Confronto tra la curva di ritiro sperimentale di un prisma in calcestruzzo C30/37 e le leggi ottenute applicando l'EC2 [4] e il CEBFIP MC1990 [5].

Sono stati sviluppati molti modelli per la stima delle leggi di ritiro di elementi in calcestruzzo. Nella pratica progettuale, generalmente, si adottano le leggi proposte dalle diverse normative. In Figura 1 è possibile confrontare i risultati di prove sperimentali su prismi in calcestruzzo di classe C30/37 con le curve ottenute applicando due codici europei di larga diffusione: EC2 [4] e CEBFIP MC1990 [5]. La differenza sostanziale

sulla relativa fondazione e soggetti a fenomeni di ritiro. Il quadro fessurativo dei muri in cemento armato dipende sostanzialmente dall'altezza del muro e dalla sua lunghezza. Inoltre, sono parametri fondamentali il grado di vincolo tra il muro e la fondazione (quindi il rapporto tra le rigidità e l'eventuale presenza di un giunto naturale dovuto alla ripresa di getto), il ritiro differenziale tra i due elementi e la presenza di armatura corrente che da un lato distribuisce le fessure lungo il muro limitandone l'apertura, dall'altro, costituendo un vincolo, ne favorisce la formazione. L'armatura trasversale, invece, non sortisce questi effetti, ma va comunque considerata perché, essendo una discontinuità della sezione resistente di calcestruzzo, costituisce un invito alla fessurazione. In un muro in c.a. soggetto a un regime di deformazioni impresse tendono a formarsi due tipi di fessure: le fessure primarie, che interessano tutta l'altezza del muro, e le fessure secondarie, che non raggiungono la sommità. La nascita di una fessura primaria causa la redistribuzione del grado di vincolo tra muro e fondazione, poiché ogni porzione compresa tra due fessure tenderà a comportarsi come un muro individuale [6]. Nei muri aventi un rapporto lunghezza-altezza inferiore a 2, si sviluppano sforzi di compressione in sommità, perciò le fessure non raggiungono l'estradosso [6]. Indipendentemente dal rapporto lunghezza/altezza e dalla quantità di armatura presente, la distanza tra le fessure primarie non è mai inferiore all'altezza del muro; analogamente, la spaziatura tra le fessure secondarie non è mai inferiore alla loro altezza. Fissato il rapporto lunghezza-altezza, al crescere dell'altezza del muro si riduce la distanza tra le fessure perché diminuisce il ruolo del vincolo alla base nella distribuzione delle fessure [8]. Kheder et al. [9] hanno osservato

che l'andamento dell'apertura delle fessure primarie dipende dal rapporto lunghezza-altezza: se il rapporto è compreso tra 2 e 5, l'apertura è massima ad una quota compresa tra 0.2 e 0.4 volte l'altezza; altrimenti, se è superiore a 5, l'apertura di fessura è crescente dalla base all'estradosso.

Il grado di vincolo tra il muro e la fondazione può essere ridotto dalla presenza di un giunto naturale dovuto alla ripresa di getto. Infatti, se il giunto è debole e con poca armatura passante, è possibile che si verifichi uno scorrimento tra il muro e la fondazione. Il conseguente rilascio di tensioni diminuisce notevolmente gli sforzi in mezzera e ai bordi del muro, riducendo il rischio di fessurazione. Questo effetto è evidente nei muri corti, mentre nei muri lunghi è meno scontato che la sezione centrale risenta degli effetti di bordo [10].

4. Analisi numeriche riguardanti il rischio di fessurazione da ritiro

Lo studio riguarda il rischio di fessurazione dei muri in c.a.. Sono state effettuate simulazioni numeriche del problema con il programma agli elementi finiti DIANA [11], per valutare come i diversi parametri in gioco influenzano lo sviluppo del quadro fessurativo del muro. L'obiettivo finale è la definizione di criteri di supporto alla progettazione per il miglioramento delle prestazioni dell'opera, attraverso un approccio basato sulla limitazione dell'apertura delle fessure. La prematura fessurazione negli elementi di calcestruzzo non è dovuta esclusivamente al ritiro. Per esempio, spesso hanno un ruolo fondamentale le variazioni di temperatura dell'ambiente esterno o i gradienti termici che si sviluppano nelle prime fasi di maturazione. In questa prima fase della ricerca è stato isolato il fenomeno del ritiro; attualmente, si stanno conducendo studi ►

riguardanti il rischio di fessurazione del calcestruzzo per effetto del calore prodotto dalle reazioni d'idratazione.

4.1. Caso di studio

Le analisi sono state effettuate con riferimento al caso di un muro alto 5 m e spesso 0.5 m, poggiante su una fondazione con larghezza di 1.5 m e altezza di 0.5 m. La fondazione poggia, a sua volta, su un terreno incoerente. In Figura 2 è possibile osservare la geometria della sezione di riferimento e i valori della dimensione fittizia h , pari a due volte il rapporto tra l'area della sezione trasversale e il perimetro esposto, espressi in millimetri. Secondo l'EC2 [4], la velocità con cui si manifesta il ritiro da essiccamento è inversamente proporzionale a questo parametro. La lunghezza di riferimento è 30 m. Durante lo studio parametrico, per valutare l'effetto della geometria del muro sullo sviluppo dei panorami fessurativi, sono state adottate anche una lunghezza di 20 m (mantenendo l'altezza pari a 5 m) e un'altezza pari a 2.5 m (mantenendo la lunghezza di 30 m). Tra la fondazione e il muro si può formare un giunto naturale a seguito di un'eventuale ripresa di getto. Pertanto, oltre alla perfetta aderenza, sono stati ipotizzati due diversi tipi di superficie all'interfaccia: scabra oppure liscia. Sono state considerate diverse condizioni costruttive, ipotizzando che il muro fosse gettato contemporaneamente alla soletta (situazione ideale di riferimento) o dopo un periodo di tempo pari a 7, 14 oppure 28 giorni. Il calcestruzzo di riferimento è di classe C30/37. Per valutare l'incidenza delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo sul rischio di fessurazione da ritiro sono state adottate anche le seguenti classi di resistenza: C12/15, C40/50, C60/75, C90/105. Le analisi sono state condotte in assenza e in presenza di

armatura. Nel caso con armatura, la fondazione è stata armata superiormente e inferiormente con 6 ferri $\varnothing 10$. Per il muro sono state considerate tre diverse percentuali di armatura longitudinale, mantenendo un passo invariato pari a 25 cm e modificando il diametro delle due barre posizionate a ogni quota: $\varnothing 6$ ($\rho_s = 0.048\%$), $\varnothing 8$ ($\rho_s = 0.13\%$), $\varnothing 10$ ($\rho_s = 0.26\%$). Per l'armatura trasversale sono state adottate staffe $\varnothing 10$ a 2 bracci ogni 25 cm. Trattandosi di un muro libero (non controterra), come unico carico agente è stato considerato il peso proprio. Inoltre, la struttura è soggetta, nel tempo, alle variazioni di volume indotte dal ritiro.

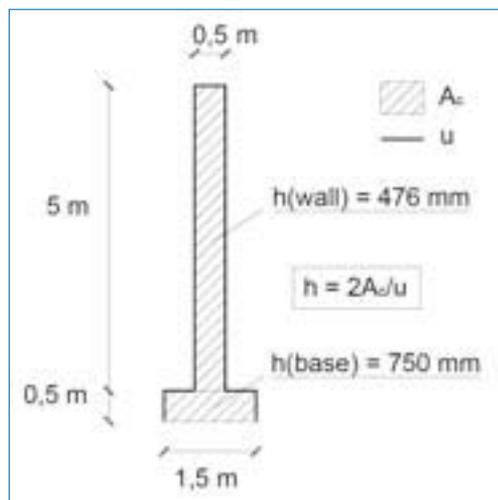


Fig. 2 - Caratteristiche geometriche della sezione del muro adottato come caso di studio.

4.2. Modellazione

Sono state condotte analisi non lineari in cui, dopo l'applicazione del peso proprio, le deformazioni indotte dal ritiro nel tempo sono state impresse attraverso un regime di temperature equivalenti. Il modello è stato realizzato sfruttando la doppia simmetria del problema. Per le parti in calcestruzzo sono stati adottati elementi solidi a integrazione parabolica aventi forma cubica e lato



pari a 125 mm. Le proprietà meccaniche del calcestruzzo sono state calcolate con riferimento all'EC2 [4]. Per la determinazione dell'energia di frattura è stata adottata la formulazione proposta dal CEB-FIP MC1990 [5]. A causa del tipo di sollecitazione cui la struttura è sottoposta, gli sforzi di compressione risultano di piccola entità; quindi, per il comportamento a compressione si è potuto adottare un modello elastico lineare. Il comportamento a trazione dopo la fessurazione è stato modellato con un approccio alla fessura diffusa, attraverso il Multi-directional Fixed Crack Model. È stata scelta la curva di softening non lineare proposta da Cornelissen, Hordijk e Reinhardt [12]. Il legame sforzi-deformazioni adottato per il calcestruzzo è mostrato in Figura 3. Per la corretta valutazione del rischio di fessurazione è stata considerata la variabilità, nei primi 28 giorni successivi al getto, del modulo di Young e della resistenza a trazione del calcestruzzo.

Le leggi di crescita fornite dall'EC2 [4] sono state approssimate con delle funzioni a gradoni, implementate attraverso analisi a fasi in cui le proprietà dei materiali venivano aggiornate ad ogni fase. ►

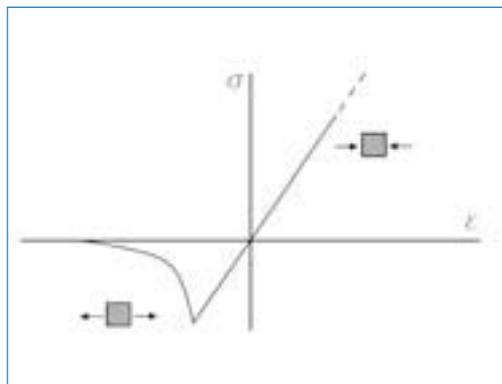


Fig. 3 - Legame sforzi-deformazioni adottato per modellare il calcestruzzo.

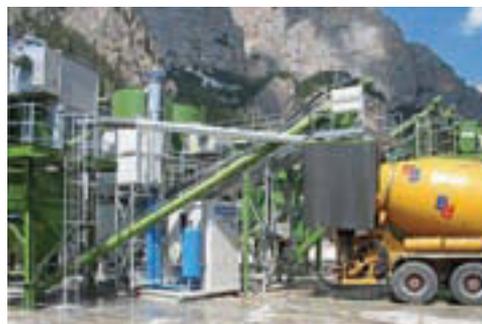
CONCRETE MIXING PLANTS - GROUTING EQUIPMENTS



C.H.T.T. PATENTED SYSTEM



Colfosco Spa – San Cassiano (BZ)



Impianto Penta 5/300 2 PC con C.H.T.T.

Nuovo sistema Brevettato C.H.T.T. per la produzione di calcestruzzo di qualità, tutte le informazioni sul sito www.cuoghisas.it
Il sistema C.H.T.T. è commercializzato in esclusiva per l'Italia da: CIFA Spa, Senago (Milano)

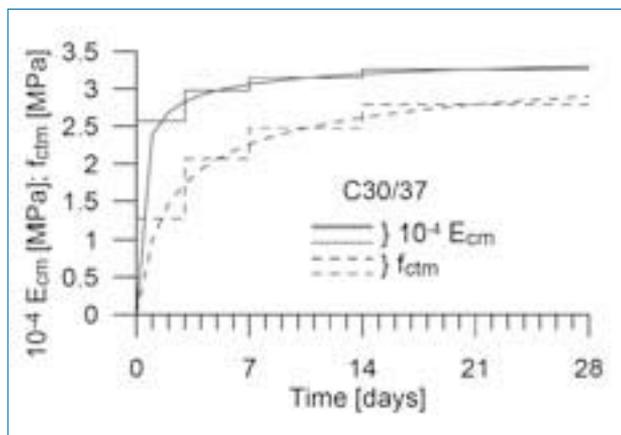


Fig. 4 - Leggi di crescita, calcolate in accordo con l'EC2 [4], della resistenza a trazione media f_{cm} e del modulo elastico medio E_{cm} per un calcestruzzo C30/37 e funzioni approssimanti.

In Figura 4 sono mostrate le curve e le funzioni approssimanti per il calcestruzzo C30/37.

Le curve di ritiro nel tempo sono state calcolate secondo il modello proposto dall'EC2 [4], che, tra quelli considerati, è risultato essere il più aderente alla realtà.

In Figura 5 è possibile osservare le leggi ottenute per il muro e la soletta nell'ipotesi di utilizzare un calcestruzzo C30/37. Il ritiro autogeno, indipendente dalla geometria, ha lo stesso sviluppo per entrambi. Anche il ritiro igrometrico finale (corrispondente a un tempo supposto infinito) è comune ai due elementi, ma la velocità con cui si manifesta è maggiore nel muro che, rispetto alla soletta, è più esposto all'ambiente esterno.

Infatti, il muro presenta una dimensione fittizia minore (come mostrato in Figura 2); questo provoca l'insorgere di un ritiro differenziale che potrebbe provocare la prematura fessurazione del muro: la soletta tende a contrastare le contrazioni del muro causando l'insorgere di sforzi di trazione in quest'ultimo.

Infine, confrontando le curve di Figura 1 e

le curve di Figura 4, si può osservare come le dimensioni dell'elemento strutturale influenzino notevolmente la velocità con cui si manifesta il ritiro igrometrico: a parità di materiale, un prisma avente dimensioni di un ordine di grandezza inferiori a quelle del muro, sviluppa, dopo un anno, deformazioni da ritiro 3 volte superiori (600×10^{-6} per il prisma, 200×10^{-6} per il muro). L'armatura longitudinale nel muro è stata modellata con elementi biella a due nodi, in grado di simulare sia gli effetti benefici legati agli incrementi di rigidità, resistenza e duttilità sia la presenza di un vincolo interno che, contrastando le contrazioni del calcestruzzo, genera nel materiale degli sforzi di trazione. Per la fondazione, invece, sono state adottate le barre aderenti, che presentano il vantaggio di non richiedere nodi appositi. Il comportamento dell'acciaio, simmetrico a trazione e compressione, è stato rappresentato con un modello elasto-plastico in-crudente.

L'armatura trasversale in un muro che tende a deformarsi prevalentemente in direzione longitudinale costituisce una discontinuità; la sua presenza sortisce principalmente due effetti: perturbazione del regime di deformazioni e sforzi (che tendono a concentrarsi nell'intorno della staffa), creazione di una zona più debole (anticipazione della prima fessurazione).

Poiché il diametro delle staffe è molto piccolo rispetto alle dimensioni del muro, per non gravare eccessivamente sulla mesh si è scelto di tener conto degli effetti della discontinuità del calcestruzzo intervenendo sulle caratteristiche dei materiali.

Di conseguenza, la resistenza del calcestruzzo negli elementi che dovrebbero contenere le staffe è stata opportunamente ridotta. La presenza del giunto naturale tra muro e fondazione è stata modellata con

elementi interfaccia a integrazione parabolica, a cui è stata assegnata una legge d'attrito utilizzando i coefficienti suggeriti dall'EC2 [4]. Il possibile distacco trasversale è stato modellato come una fessura discreta di cui si è trascurata completamente la resistenza post-fessurativa. Il terreno è stato modellato con un insieme discreto di molle no-tension alla Winkler. La rigidezza del letto di molle, assunta pari a $90 \times 10^6 \text{ N/m}^3$, è stata ripartita uniformemente tra le molle. L'attrito tra il terreno e la fondazione è stato trascurato a seguito dei risultati ottenuti durante uno studio preliminare, da cui è emerso che il grado di vincolo prodotto dall'attrito del terreno è decisamente trascurabile rispetto a quello trasmesso al muro dalla fondazione, anche solo a seguito del minore ritiro igrometrico.

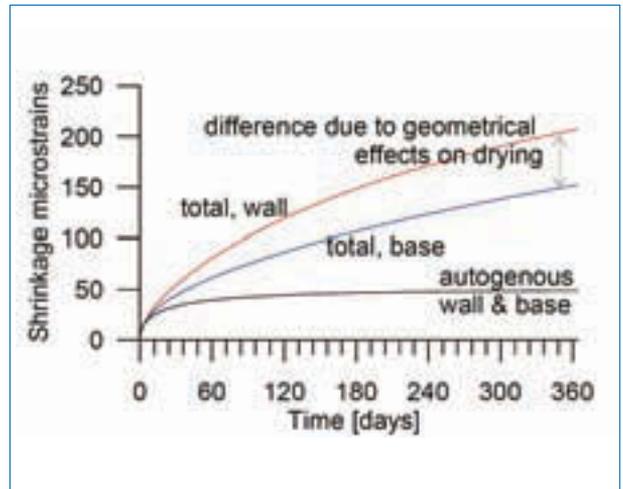


Fig. 5 - Confronto tra le curve di ritiro totale del muro e della fondazione, ottenute applicando l'EC2 [4], nell'ipotesi di adottare un calcestruzzo C30/37 (il ritiro autogeno è comune a entrambi).

PER UN CALCESTRUZZO AUTOCOMPATTANTE DI QUALITA'



CARBONATO DI CALCIO

NICEM

C.C.O.



4.3. Rischio di fessurazione da ritiro al variare della classe di calcestruzzo adottato e dei tempi di costruzione

La distribuzione elastica degli sforzi e l'entità delle deformazioni in corrispondenza delle quali si verifica la prima fessurazione del muro risultano indipendenti dalla quantità di armatura longitudinale presente e dalle caratteristiche del giunto di ripresa: questi parametri influenzano, invece, il comportamento post-fessurativo, come sarà evidenziato nel paragrafo successivo. Inoltre, in questa fase, è stata trascurata l'anticipazione della fessurazione indotta dalle staffe. Il rischio di fessurazione è stato quantificato assumendo come parametro di riferimento il rapporto χ tra le massime tensioni principali raggiunte nel muro e la resistenza a trazione del materiale.

È stato assunto come tempo di riferimento un anno. Le leggi di ritiro totale del muro ottenute applicando il modello proposto dall'EC2 [4] per i diversi calcestruzzi adottati sono mostrate in Figura 6a. In Figura 6b è possibile osservare l'incidenza del ritiro autogeno sul ritiro totale.

Come atteso, si verifica un ritiro autogeno maggiore nei calcestruzzi più resistenti, mentre il ritiro igrometrico è massimo nei calcestruzzi più deboli.

A causa delle dimensioni del muro, il ritiro igrometrico si manifesta molto lentamente e quindi, almeno entro l'anno, incide meno rispetto al ritiro autogeno, che si esaurisce principalmente nel primo mese successivo al getto. Di conseguenza, il ritiro totale cresce al crescere della resistenza del calcestruzzo. Il ritiro autogeno della soletta è uguale a quello del muro perchè non dipende dalla geometria del problema, ma solo dal materiale.

In Figura 7 è mostrata la distribuzione elastica degli sforzi principali massimi σ_1 nel muro.

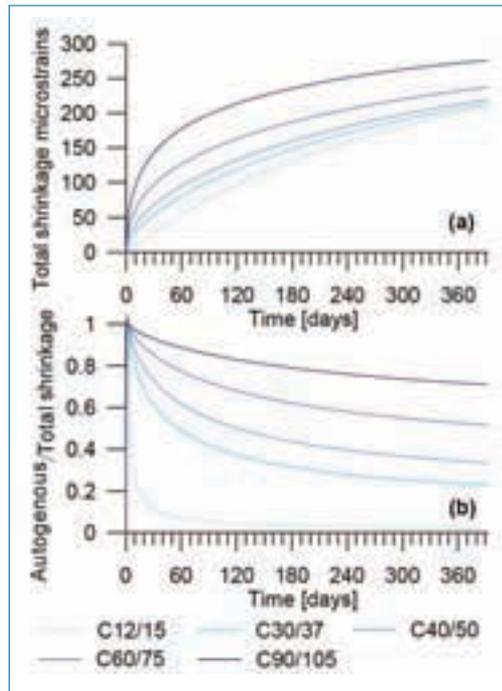


Fig. 6 - a) Leggi di ritiro del muro calcolate secondo l'EC2 [4] per diversi calcestruzzi. b) Incidenza del contributo autogeno sul ritiro totale.

A causa dell'elevata altezza del muro, gli sforzi e le deformazioni hanno una distribuzione non lineare e, in sommità, si sviluppano sforzi di compressione. Il punto critico, in cui le tensioni elastiche sono massime e, di conseguenza, si verificherà la prima fessurazione, è in prossimità dei bordi, vicino all'interfaccia muro-fondazione, dove il grado di vincolo è massimo.

I valori assunti dal rapporto χ per ogni calcestruzzo al variare delle condizioni di costruzione sono mostrati in Figura 8. Si può notare che il rischio di fessurazione è minimo nella situazione di getto contemporaneo per il calcestruzzo con resistenza maggiore ed è massimo sempre nel calcestruzzo con resistenza maggiore nel caso in cui il muro è realizzato 28 giorni dopo la fondazione.

Se il getto viene effettuato contemporaneamente, il ritiro differenziale tra muro e fondazione è dovuto alla sola differenza tra i contributi igrometrici (a loro volta legati alla dimensione fittizia h); quindi il rischio di fessurazione diminuisce al crescere della classe del calcestruzzo.

Invece, se tra i due getti intercorre un certo periodo di tempo, quando il muro inizia a ritirare la fondazione ha già subito la maggior parte delle deformazioni autogene (poiché il ritiro autogeno si manifesta molto più velocemente del ritiro igrometrico e si esaurisce in buona parte entro il primo mese).

Si osservi che i calcestruzzi di classi intermedie, come il C30/37 e il C40/50, offrono prestazioni migliori, poiché il rischio di fessurazione è complessivamente minore.

La riduzione dei tempi che intercorrono tra il getto della fondazione e il getto del muro può migliorare le prestazioni dell'opera: per esempio, con un calcestruzzo C30/37, passando dalla situazione di getto dopo 14 giorni alla situazione di getto contemporaneo si riesce a ridurre del 40% il rischio di fessurazione da ritiro.

Se si riesce a gettare contemporaneamente (o comunque in tempi molto ravvicinati) il muro e la fondazione, l'uso di calcestruzzi appartenenti a classi di resistenza elevate è una scelta senz'altro conveniente: se, per esempio, si adotta un C40/50 anziché un C30/37, il rischio di fessurazione si riduce di oltre il 25%. Infine, l'incidenza delle fasi costruttive sul rischio di fessurazione è maggiore nei calcestruzzi più resistenti, che sviluppano un ritiro autogeno più significativo. Risulta quindi evidente che le fasi costruttive possono influenzare molto il rischio di fessurazione, soprattutto nei calcestruzzi più resistenti, in cui il ritiro autogeno è maggiore e incide notevolmente sull'entità del ritiro totale.

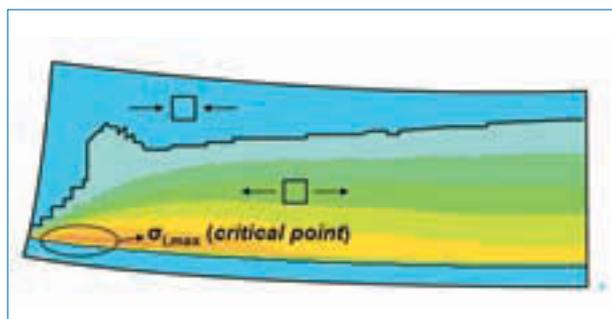


Fig. 7 - Distribuzione elastica degli sforzi principali massimi nel muro.

4.4. Quadri fessurativi indotti da un regime di deformazioni lente impresse nel muro

In Figura 9 è possibile confrontare i panorami fessurativi ottenuti nell'ipotesi di perfetta aderenza tra muro e fondazione, al variare dell'armatura presente. In Figura 10 e 11 lo stesso confronto è effettuato rispettivamente nel caso di giunto scabro e nel caso di giunto liscio (libero da vincoli). In Figura 9a è, possibile osservare anche la mesh realizzata. Come previsto sulla base dei risultati ottenuti in campo elastico, le prime fessure nascono sempre ai bordi, ad una distanza dalla base non superiore allo spessore del muro. Al crescere delle deformazioni impresse, le microfessure progrediscono verso la mezzeria, mantenendosi sempre alla stessa quota. Si rileva, quindi, la presenza di un micro-danneggiamento diffuso alla base del muro, strettamente legato al grado di vincolo tra muro e fondazione: minore è l'attrito all'interfaccia, minore è la fessurazione alla base del muro. Pertanto, se l'interfaccia è liscia, il micro-danneggiamento è pressoché inesistente, mentre è significativo nei casi di perfetta aderenza o di elevato attrito tra fondazione e muro.

Si osservi che, nel caso in cui il giunto di ripresa è scabro, gli scorrimenti del muro sono molto ridotti, sostanzialmente ▶

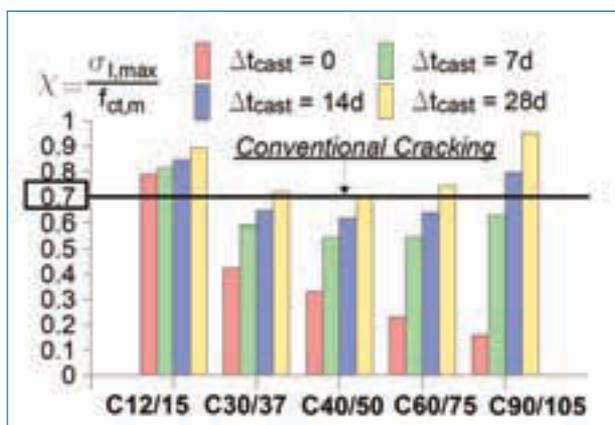


Fig. 8 - Rischio di fessurazione χ del muro al variare della classe di resistenza del calcestruzzo adottato e del tempo intercorso tra il getto del muro e il getto della soletta (Δt_{cast}).

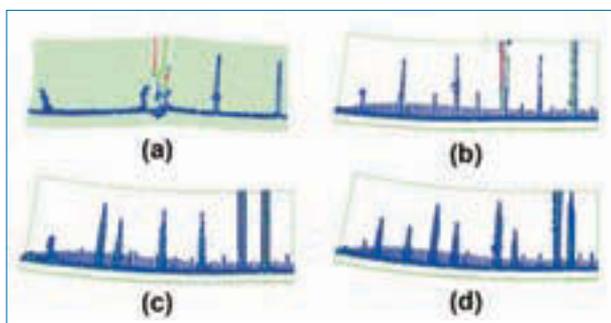


Fig. 9 - Quadri fessurativi dovuti a deformazioni impresse in un muro in calcestruzzo lungo 30 m e alto 5 m, nel caso di perfetta aderenza con la fondazione, al variare dell'armatura: a) muro non armato, b) muro armato, $\rho_s = 0.048\%$, c) $\rho_s = 0.13\%$, d) $\rho_s = 0.26\%$.

trascurabili, ma sufficienti a garantire risultati numerici più attendibili rispetto a quelli forniti dalla condizione di perfetta aderenza, in cui i nodi all'interfaccia sono condivisi da muro e fondazione (Figura 12a). Infatti, i lievi scorrimenti che avvengono lungo l'interfaccia scabra in corrispondenza delle fessure, ne consentono un più corretto sviluppo (Figura 12b). In accordo con le previsioni dell'ACI 207.2 R-95 [6], per muri aventi un rapporto lunghezza altezza superiore a 2.5 si osserva la nascita di due fessure

che interessano tutta l'altezza del muro. Queste fessure liberano dei gradi di vincolo nel muro, dividendolo in tre parti sostanzialmente indipendenti.

Pertanto, quando le due fessure primarie sono completamente sviluppate, si possono considerare esaurite le risorse della struttura. Le fessure primarie sono accompagnate da una serie di fessure secondarie che, nel muro non armato, tendono ad avere una spaziatura pari alla loro altezza, in accordo con le osservazioni sperimentali di Kheder et al. [9]. La presenza di armatura longitudinale favorisce la fessurazione multipla dell'elemento strutturale. Di conseguenza, nei muri armati si sviluppa un maggior numero di fessure secondarie, aventi spaziatura e ampiezza sempre minori al crescere della percentuale di armatura. Come previsto, l'iperstaticità interna dovuta all'armatura longitudinale (che si oppone alle contrazioni del muro) ha un effetto trascurabile rispetto al vincolo costituito dalla soletta: la prima fessurazione non è anticipata e i quadri fessurativi sono complessivamente migliori. Nei muri armati, le fessure tendono a localizzarsi in corrispondenza dell'armatura trasversale; quindi, la discontinuità dovuta alla presenza delle staffe costituisce un invito alla fessurazione che, oltre ad anticiparla notevolmente, provoca, anche nel caso in cui il giunto di ripresa è liscio, un micro-danneggiamento diffuso alla base, di estensione notevolmente maggiore rispetto alla situazione di muro non armato.

Con riferimento alla situazione intermedia di giunto di ripresa scabro e percentuale d'armatura $\rho_s = 0.13\%$, in Figura 13 è possibile osservare l'effetto della variazione dei parametri geometrici del muro; in particolare, sono state ridotte l'altezza (a) oppure la lunghezza (b). Nel primo caso, il muro, alto 2.5 m, presenta un rapporto lunghezza altezza

doppio rispetto alla situazione standard precedentemente analizzata. Questo consente lo sviluppo di un maggior numero di fessure primarie, la cui distanza è sempre uguale, o quasi, all'altezza del muro. Infatti, essendo minore l'altezza, a parità di deformazioni impresse diminuiscono gli sforzi verticali e, nella zona centrale, non si sviluppano sforzi longitudinali di compressione in sommità; lontano dai bordi il muro ha un comportamento che si discosta poco da quello di una trave prismatica inflessa. Permane il problema delle perturbazioni ai bordi, dove il comportamento è sostanzialmente coincidente con quello ottenuto nel caso di altezza maggiore. Riducendo la lunghezza del muro da 30 m a 20 m, si enfatizza l'effetto delle compressioni verticali; la perturbazione degli sforzi longitudinali, la cui distribuzione

è più marcatamente non lineare, interessa tutta la lunghezza. L'entità delle compressioni in sommità è maggiore; pertanto non si sviluppano fessure primarie.

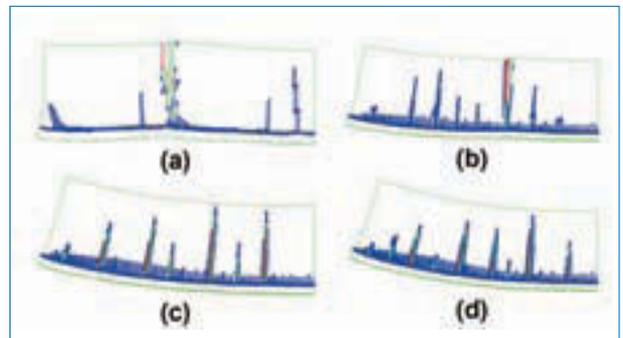


Fig. 10 - Quadri fessurativi dovuti a deformazioni impresse in un muro in calcestruzzo lungo 30 m e alto 5 m, nel caso giunto di ripresa scabro tra il muro e la fondazione, al variare dell'armatura: a) muro non armato, b) muro armato, $\rho_s = 0.048\%$, c) $\rho_s = 0.13\%$, d) $\rho_s = 0.26\%$.



CeB due

**IMPIANTI E MACCHINE
PER IL CALCESTRUZZO**



Impianti
di betonaggio

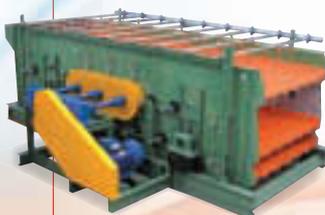


Impianti
di riciclaggio



Vibro fer

MACCHINE PER LAVORAZIONI INERTI



Vagli Vibranti



Setacci vaglianti

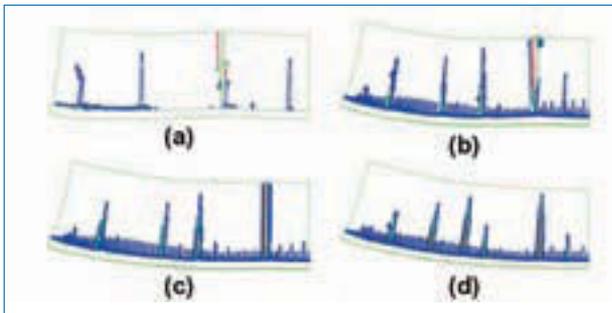


Fig. 11 - Quadri fessurativi dovuti a deformazioni impresse in un muro in calcestruzzo lungo 30 m e alto 5 m, nel caso giunto di ripresa liscio tra il muro e la fondazione, al variare dell'armatura: a) muro non armato, b) muro armato, $\rho_s = 0.048\%$, c) $\rho_s = 0.13\%$, d) $\rho_s = 0.26\%$.

Si è visto come i fenomeni igrotermici (per esempio il ritiro) possono indurre il danneggiamento inatteso di una struttura, compromettendone, almeno in parte, la funzionalità. Se impedire la fessurazione è impossibile o troppo oneroso, si può quantomeno provvedere alla limitazione del fenomeno.

A tal fine, si può definire un parametro prestazionale per il calcestruzzo che identifichi il comportamento strutturale nei confronti del ritiro. La prestazione può essere definita come il massimo valore di apertura di fessura nel muro.

Questo valore dipende, sostanzialmente, da cinque classi di parametri: (1) entità e profilo delle deformazioni impresse, (2) proprietà meccaniche del calcestruzzo, (3) rinforzo presente, (4) geometria della struttura

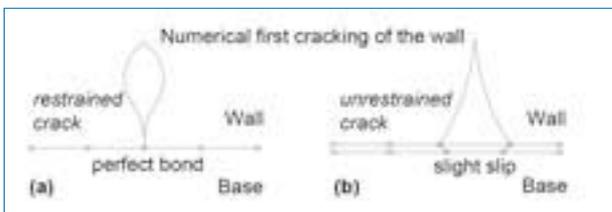


Fig. 12 - Effetto del legame all'interfaccia sullo sviluppo delle fessure.

(altezza H , rapporto tra lunghezza e altezza L/H , ecc.) e presenza di eventuali 'zone deboli' (per esempio dovute a discontinuità), (5) grado di iperstaticità (interna ed esterna) della struttura (rapporto tra la rigidezza della fondazione e la rigidezza del muro $E_F A_F / E_M A_M$, presenza di un giunto di ripresa, contrasto offerto dall'armatura longitudinale, ecc.).

Definita la massima apertura di fessura che la struttura è in grado di tollerare, si possono determinare le massime deformazioni che si possono imprimere e, quindi, per esempio, la curva limite di ritiro per il calcestruzzo adottato. In Figura 14 sono mostrate le prestazioni del muro con geometria standard e giunto di ripresa liscio per diversi valori della percentuale di armatura longitudinale. In Figura 15 è possibile confrontare le prestazioni di muri con giunto di ripresa scabro e stessa percentuale di armatura, al variare delle dimensioni del muro.

La nascita delle prime fessure non dipende significativamente né dall'armatura longitudinale né dalle dimensioni del muro e si verifica sempre quando le deformazioni differenziali tra muro e fondazione raggiungono un valore pari a circa 120×10^{-6} .

Questi risultati sono in accordo con le considerazioni fatte all'interno dell'ACI 207.2 R-95 [6] per quanto riguarda le massime variazioni di temperatura ammissibili.

La presenza di armatura longitudinale migliora le prestazioni favorendo lo sviluppo di un maggior numero di fessure meno aperte. Le prestazioni migliorano al crescere del rapporto altezza-lunghezza (ciò equivale a inserire dei giunti verticali nel muro).

In ogni caso, l'effetto dei parametri considerati si attiva solo per valori di apertura superiori a 3 mm; inoltre, le variazioni delle caratteristiche geometriche hanno un'influenza maggiore rispetto alle variazioni ►

UNICAL



Calcestruzzo da vivere!



www.unicalcestruzzi.it

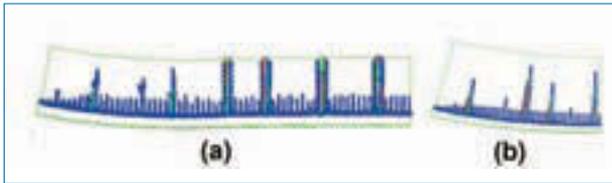


Fig. 13 - Quadri fessurativi dovuti a deformazioni impresse in un muro avente percentuale d'armatura $\rho_s = 0.13\%$, nel caso giunto di ripresa scabro, al variare del rapporto lunghezza-altezza: a) $L=30m$, $H=2.5m$, b) $L=20m$, $H=5m$.

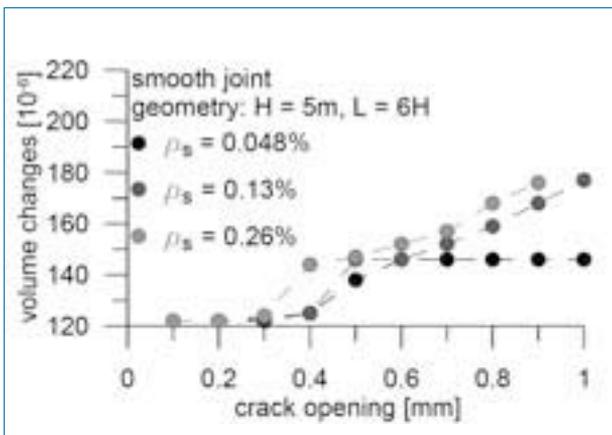


Fig. 14 - Prestazioni del muro con geometria standard al variare della percentuale di armatura longitudinale, nel caso di giunto di ripresa liscio.

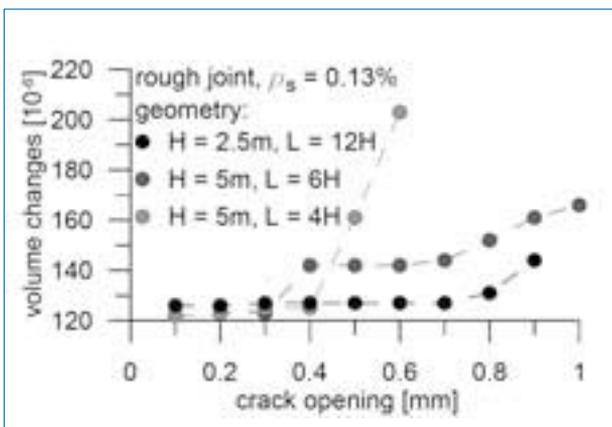


Fig. 15 - Prestazioni del muro avente percentuale d'armatura $\rho_s = 0.13\%$ al variare della geometria, nel caso di giunto di ripresa scabro.

della percentuale di armatura. Per migliorare significativamente le prestazioni in corrispondenza di aperture di fessura più basse, si potrebbe ricorrere a calcestruzzi con un migliore comportamento post-fessurativo. Per esempio, l'inserimento di microfibre nella miscela comporterebbe un significativo incremento di energia di frattura. L'armatura diffusa, infatti, sarebbe in grado di cucire le microfessure, a differenza delle barre ordinarie che si attivano solo in corrispondenza di deformazioni maggiori.

5. Conclusioni e sviluppi futuri

È stato condotto uno studio numerico sul rischio di fessurazione di un muro in c.a. sottoposto a fenomeni di ritiro. Alla luce dei risultati ottenuti, si è giunti alle seguenti conclusioni:

- tra le leggi di ritiro studiate, quella che maggiormente si avvicina ai risultati sperimentali è la legge proposta dall'EC2 [4], che, essendo più recente, considera anche un contributo autogeno. In ogni caso, rimangono dubbi sulla sua validità per elementi strutturali di grandi dimensioni, come un muro in c.a., che presenta una dimensione fittizia di un ordine di grandezza inferiore a quella di un provino da laboratorio e che quindi risulta avere un ritiro igrometrico estremamente lento;
- i tempi di costruzione e le proprietà dei calcestruzzi adottati per realizzare il muro possono influenzare notevolmente la fessurazione da ritiro, quindi, grazie a una corretta scelta dei materiali e una programmazione attenta delle fasi di realizzazione dell'opera si può ridurre il rischio di fessurazione;
- le prime fessure nascono sempre ai bordi del muro, ad una distanza dalla base pari a circa lo spessore del muro; tali ►



BEN. CON. SRL (BN)

Impianto per la produzione di calcestruzzo preconfezionato completo di mescolatore SM 3750 (2,5 m³ reso) e di un carico a secco.

- Produzione impianto con mescolatore:
da 65 a 90 m³/h (dipende dal tipo di mix-design)
- Produzione impianto con punto di carico a secco:
70 m³/h

Dopo il primo impianto il Cliente ha deciso di scegliere nuovamente il partner SKAKO per l'acquisto di un secondo impianto, avente come unica differenza il sistema di caricamento degli inerti mediante elevatore a tazze (per ridurre la superficie d'ingombro sul proprio cantiere).

SKAKO[®]
-more than a partner

fessure progrediscono successivamente verso l'interno, mantenendosi ad una distanza pari circa all'altezza del muro. Per la geometria presa in esame ($L = 30$ m, $H = 5$ m), il muro ha un rapporto $L/H > 2.5$; si osserva quindi la presenza di fessure primarie, che interessano tutta l'altezza. Queste fessure si formano a una distanza non inferiore all'altezza del muro, mentre le fessure secondarie tendono ad avere una spaziatura pari alla loro altezza.

La spaziatura risulta ridotta se è presente l'armatura longitudinale;

- nel muro armato, la discontinuità geometrica dovuta alla presenza delle staffe costituisce un invito alla fessurazione, che risulta notevolmente anticipata rispetto al caso senza armatura. Le fessure tendono a localizzarsi in corrispondenza dell'armatura trasversale. L'armatura longitudinale, invece, favorisce la fessurazione multipla dell'elemento strutturale, riducendo l'ampiezza delle fessure. Di conseguenza, la quantità di armatura longitudinale presente può influenzare le prestazioni del muro. L'iperstaticità interna dovuta all'armatura longitudinale ha effetti trascurabili rispetto a quelli degli altri vincoli presenti sulla struttura analizzata;
- se si inseriscono dei giunti verticali, ovvero si riduce la lunghezza e quindi il rapporto lunghezza/altezza della struttura, le fessure non raggiungono la sommità del muro e hanno un'apertura minore;
- la presenza di un giunto naturale di ripresa tra la fondazione e il muro, riducendo il grado di iperstaticità della struttura, ne migliora le prestazioni, riducendo soprattutto il micro-danneggiamento alla base del muro.

La vastità del tema affrontato lascia aperte ancora molte questioni, che sono attual-

mente oggetto di studio. In particolare, andrebbero senz'altro approfonditi gli studi parametrici riguardanti la geometria del muro e la perturbazione degli sforzi longitudinali. Inoltre, per il miglioramento delle prestazioni, si potrebbe valutare l'effetto dell'utilizzo di calcestruzzi speciali, come i calcestruzzi a ritiro compensato, in grado di ridurre le tensioni sulla struttura, e i calcestruzzi fibrorinforzati, che consentono il contenimento delle microfessure. Un tema altrettanto importante, poi, è il problema della fessurazione delle opere in calcestruzzo durante la maturazione, a causa del calore prodotto dalle reazioni di idratazione. Infine, esistono altre tipologie strutturali per le quali il rischio di fessurazione da ritiro risulta particolarmente significativo, come le pavimentazioni stradali e industriali.

6. Ringraziamenti

Gli autori desiderano ringraziare il CTG Italcementi Group che ha finanziato la ricerca. Un ringraziamento particolare è rivolto al Dott. Enrico Borgarello, responsabile per la ricerca e lo sviluppo del CTG, per il sostegno alla ricerca. Gli autori ringraziano anche l'Ing. Alex Cappa per la collaborazione nello svolgimento delle analisi numeriche.

7. Bibliografia

- [1] E.E. HOLT, "Early age autogenous shrinkage of concrete", Technical Research Centre of Finland, ESPOO 2001, VTT Publications 446.
- [2] P. LURA, "Autogenous Deformation and Internal Curing of Concrete", DUP Science, 2003
- [3] ACI 209.1R-05: "Report on Factors Affecting Shrinkage and Creep of Hardened Concrete", American Concrete Institute, 2005.
- [4] EUROCODICE2: "Progettazione del-

- le strutture in calcestruzzo. Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici", UNI EN 1992-1-1:2005.
- [5] CEB-FIP, "CEB-FIP Model Code 1990", Comité Euro-International du Béton, 1993.
- [6] ACI 207.2R-95: "Effect of Restraint, Volume Change, and Reinforcement on Cracking of Mass Concrete", American Concrete Institute, 1995
- [7] D. CUSSON, W. REPETTE, "Early-Age Cracking in Reconstructed Concrete Bridge Barrier Walls", ACI Materials Journal, July-August 2000, pp 438-446.
- [8] ACI 224.1R-93: "Causes, Evaluation and Repair of Cracks in Concrete Structures", American Concrete Institute, 1993 (Reapproved 1998).
- [9] G.F. KHEDER, R.S. AL-RAWI, J.K. ALDHAHI, "A study of the behaviour of volume change cracking in base restrained concrete walls", RILEM, Materials and Structures, 1994, Vol. 27, pp 383-392.
- [10] M. NILSSON, "Restraint Factors and Partial Coefficients for Crack Risk Analyses of Early Age Concrete structures", Luleå University of Technology, Doctoral Thesis 2003:19.
- [11] TNO DIANA BV, "Diana-9 User's Manual", 2005.
- [12] H.A.W. CORNELISSEN, D.A. HORDIJK, H.W. REINHARDT, "Experimental determination of crack softening characteristics of normalweight and lightweight concrete", Heron 31, 2, 1986. ■



Memoria tratta dagli Atti del
17° Congresso C.T.E.
 Roma, 5-8 novembre 2008,
 per gentile concessione degli autori

SKY RADIO™

SKY RADIO™ è un dispositivo di aiuto alla manovra che permette di rilevare la vicinanza a linee elettriche ad alta tensione in campo libero da parte di operatori di pompe per calcestruzzo beton pompe a nastri per autobetoniere.

Malgrado tutta la vigilanza, la professionalità e l'esperienza sul terreno degli operatori, alcuni incidenti continuano ad accadere.

Il sistema è costituito da una serie di sensori radio da applicare al braccio della pompa, che comunicano con una centralina che allerta l'operatore quando l'attrezzatura si avvicina a una distanza di pericolo a una linea ad alta ed altissima tensione.

SKY RADIO Viene montato sia su attrezzature nuove (dal costruttore) sia su attrezzature usate, presso officine autorizzate.

Il Vostro Migliore investimento:

Un investimento minimo comparato ai vostri vantaggi immediati: L'immagine di una società cosciente dei rischi che corre il suo personale. Un impegno etico, di fronte ai vostri operatori. Un aiuto supplementare ad evitare incidenti.

Tecnologia e fabbricazione 100% Made in Europe.

SKY RADIO è distribuito per l'Italia da:



Alpina Construction Machinery srl
 Via Primo Maggio 41,
 20021 Baranzate (MI)
 Tel 02 35 60 68 2
 Fax 02 35 60 90 3
 Info@alpinaworld.com

“La certificazione del controllo del processo produttivo del calcestruzzo preconfezionato”

Convegno ATECAP al SAIE di Bologna,
18 ottobre 2008

di Michela Pola

Con l'evento organizzato in occasione del SAIE di Bologna l'ATECAP è tornata a confrontarsi con le altre categorie della filiera sull'importante tema della certificazione del controllo del processo produttivo (FPC) introdotta dalle Norme Tecniche per le Costruzioni per la produzione di calcestruzzo con processo industrializzato.

La certificazione FPC è attualmente il principale strumento di attuazione del più generale percorso di qualificazione del settore sul quale l'ATECAP e i suoi soci stanno investendo considerevoli risorse.

Il convegno del 18 ottobre scorso è stato un'ulteriore occasione per una riflessione comune sulla qualificazione e, soprattutto, sulle opportunità di crescita qualitativa del settore che ad essa sono connesse.

Già nell'ambito del SAIE Concrete 2007 si era promosso il confronto con gli altri attori della filiera, quando l'entrata in vigore definitiva delle Norme Tecniche per le Costruzioni del 2005 sembrava ormai prossima. Gli eventi normativi che si sono susseguiti dal 2007 ad oggi hanno portato l'Associazione

a voler affrontare nuovamente l'argomento in occasione di eventi pubblici per affermare con maggior forza gli obiettivi di crescita e qualificazione.

In occasione del Congresso di Rimini dello scorso maggio sono emersi nuovi spunti di riflessione.

L'ATECAP in quell'occasione ha manifestato la propria volontà di perseguire l'obiettivo della qualificazione anche al di là degli obblighi di legge.

La seconda sessione del Congresso si è, infatti, conclusa con una serie di proposte da parte dell'Associazione nei confronti delle altre categorie e con un generale clima di collaborazione e di condivisione da parte di tutti.

Il convegno del 18 ottobre è stato organizzato con l'obiettivo di andare oltre le proposte ed i progetti e di delineare soluzioni concrete.

In particolare si è trattato di una delle tappe del percorso che ATECAP sta da tempo attuando in tema di qualificazione del settore. ■



Alberto de Vizio, Direttore

Alberto de Vizio ha aperto i lavori affermando che ci troviamo in un momento di profondo cambiamento per l'intero settore delle costruzioni.

Siamo, infatti, in un contesto che vede da una parte una evoluzione normativa che tende alla sempre maggiore qualificazione al fine di garantire la sicurezza e la durabilità delle opere, dall'altra, un mercato in contrazione che porta gli operatori stessi a guardare sempre più verso prodotti ad alto contenuto tecnologico e innovativo non potendo più contare sulle quantità dei periodi precedenti. In un mercato sempre più competitivo la concorrenza deve e può avvenire tra operatori qualificati, in grado di offrire standard distintivi che saranno premiati dal mercato stesso.

Le Norme Tecniche per le Costruzioni vanno sicuramente in questa direzione. Per quanto riguarda più direttamente i produttori di materiali ad uso strutturale, e quindi anche di calcestruzzo, vengono infatti imposte nuove regole e nuovi percorsi di qualificazione. Nello specifico del settore della produzione di calcestruzzo preconfezionato **la certificazione FPC obbligatoria è indubbiamente uno strumento fondamentale di qualificazione degli operatori.**

Le Norme forniscono pertanto gli elementi necessari per un reale percorso di qualificazione, ma lo stesso non può concretizzarsi se non attraverso la rigorosa applica-

zione delle regole.

Consapevoli di questo gli stessi soci hanno chiesto un rafforzamento dell'azione da sempre svolta dall'ATECAP per la piena affermazione delle regole che presiedono alla produzione e fornitura di calcestruzzo tanto da fare in modo che l'Associazione arrivi a rappresentare solo le imprese che si impegnano ad osservarle scrupolosamente.

De Vizio ha proseguito sottolineando che un aspetto di particolare importanza per il raggiungimento dell'obiettivo finale della qualificazione è la **collaborazione con tutti i soggetti e le categorie coinvolte nel processo di realizzazione delle opere.**

È per questo che fra i relatori l'ATECAP ha voluto tutti gli attori del processo: produttori di calcestruzzo, Pubblica Amministrazione, imprese di costruzione, direttori dei lavori e istituti di certificazione.

È per questo che fra i relatori l'ATECAP ha voluto tutti gli attori del processo: produttori di calcestruzzo, Pubblica Amministrazione, imprese di costruzione, direttori dei lavori e istituti di certificazione.

Livio Pascali, Presidente della Commissione Tecnologica

Livio Pascali, Presidente della Commissione Tecnologica ATECAP, ha avuto il compito di inquadrare i successivi interventi nell'attuale panorama normativo fornendo importanti spunti per la discussione.



“Oggi non ci si deve limitare a parlare di quello che si dovrà fare, di ciò che le Norme impongono, ma **si deve cominciare a riflettere sui risultati raggiunti e sui percorsi che si sono intrapresi**”, così Pascali ha posto l'accento sulla necessità di una prima verifica dello stato di applicazione delle Norme Tecniche per le Costruzioni.

Nonostante persistano ancora alcuni elementi di incertezza, il processo di adeguamento alle Norme è ormai avviato per tutti i soggetti coinvolti. La maggior parte delle imprese associate ha ormai completato il processo di adeguamento alle Norme Tecniche implementando il sistema FPC secondo le Linee Guida sul calcestruzzo preconfezionato edite dal Servizio Tecnico Centrale (STC) del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (CSLLPP).

Gli enti di certificazione sono ormai in numero più che adeguato per far fronte alla crescente domanda e l'esperienza maturata fino ad oggi ha portato gli stessi ad avere una sempre maggiore sensibilità nei confronti delle peculiarità del settore della produzione del calcestruzzo. Le Direzioni dei Lavori, nell'esercizio dell'importante ruolo di controllo, stanno acquistando consapevolezza delle garanzie offerte dalla certificazione FPC.

Pascali ha proseguito il suo intervento ripercorrendo in sintesi **le ultime tappe dell'evoluzione normativa** che ha portato, all'inizio del 2008, alla pubblicazione della revisione generale delle Norme Tecniche per le Costruzioni (d.m. 14/01/2008) e, successivamente, alla definizione del periodo di coesistenza con la normativa previgente fissando l'applicazione immediata delle nuove Norme Tecniche per le opere c.d. strategiche.

Allo stato attuale, come produttori di calcestruzzo preconfezionato, è possibile avanzare alcune considerazioni dettate soprattutto dall'esperienza diretta e dal confronto con gli altri operatori. L'obbligo di acquisire la certificazione FPC per i propri impianti, nonostante lo sforzo iniziale non trascurabile, si è tradotto in una **opportunità di miglioramento in termini di efficienza**. Molte procedure, attraverso l'applicazione rigorosa delle Linee Guida del STC, sono state semplificate soprattutto per ciò che riguarda la documentazione da consegnare in cantiere.

Esiste indubbiamente un margine di miglioramento legato soprattutto all'applicazione delle Linee Guida del STC che, peraltro, in alcuni casi lasciano spazio ad interpretazioni diverse. Tale aspetto non è da sottovalutare in quanto interpretazioni superficiali da parte di operatori meno seri possono dar luogo a quella “dequalificazione” della certificazione che l'ATECAP, con la collaborazione di tutti gli attori coinvolti, vuole assolutamente evitare.

Dal 1° luglio 2009 l'unico riferimento normativo sarà il d.m. 14/01/2008, senza più alcuna eccezione.

Non si tratta però di un punto di arrivo in quanto anche a livello europeo si sta assistendo ad un processo di rinnovamento normativo che nei prossimi anni coinvolgerà anche il settore della produzione di calcestruzzo preconfezionato.

La direzione verso la quale si procede è comunque quella di una **affermazione del valore della certificazione** dei prodotti da costruzione. Pascali ha concluso il suo intervento con un accenno ad una possibile evoluzione della attuale certificazione FPC.

Andrea Bolondi, Vice Presidente

Andrea Bolondi, Vice Presidente ATECAP, ha preso spunto dal panorama normativo per scendere nel dettaglio delle iniziative che l'Associazione ha messo in atto in termini di qualificazione e per illustrare il percorso che la stessa intende seguire nel futuro. Bolondi ha affermato in primo luogo che il problema non risiede certamente nella mancanza di norme o nella poca chiarezza delle stesse: **l'aspetto da promuovere con tutti i mezzi è l'applicazione rigorosa di tutte le disposizioni normative.** Tale obiettivo non può essere raggiunto se non con la fattiva collaborazione di tutti i soggetti che, direttamente o indirettamente, sono interessati. A questo fine l'ATECAP ha previsto una serie di iniziative con il coinvolgimento delle categorie interessate, sia attraverso le Associazioni che le rappresentano sia più direttamente con un confronto aperto a tutti i singoli soggetti. È quest'ultimo il caso degli Istituti di certificazione. L'ATECAP, infatti, insieme all'ANCE ha incontrato a Roma¹ i rappresentanti di tutti gli Istituti di certificazione attualmente autorizzati dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. Tale scelta è stata dettata dalla consapevolezza che gli Istituti di certificazione hanno in questo momento un ruolo ed una responsabilità fondamentali nel far sì che la certificazione FPC sia per il settore della produzione di calcestruzzo preconfezionato e più in generale per il mondo delle costruzioni strumento di reale qualificazione. L'obiettivo dell'incontro è stato principalmente la condivisione con gli Istituti di certificazione dei principi

base del percorso che l'ATECAP intende intraprendere per la qualificazione del settore, al fine di instaurare la piena collaborazione. Bolondi ha sottolineato l'importanza di un comportamento rigoroso da parte degli Istituti al fine di portare a termine il proprio compito di garanti della coerenza del controllo del processo produttivo alle Linee Guida del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. Da qui la necessità di assicurare una omogeneità di comportamento che è stato poi il contenuto principale dell'impegno preso da tutti i 17 Istituti di certificazione in occasione dell'incontro con ANCE e ATECAP. Si è trattato del primo passo di un percorso comune che si svilupperà con l'obiettivo di affermare il valore della certificazione FPC quale strumento di crescita qualitativa del settore. Il Vice Presidente ha proseguito il suo intervento ricordando ancora una volta che la norma di riferimento esiste, si tratta di applicarla nella maniera più chiara e trasparente affinché tutti **riconoscano alla certificazione FPC quel valore di strumento di qualificazione che le Norme Tecniche per le Costruzioni hanno reso obbligatorio** e che i soci ATECAP hanno deciso di acquisire sin da subito al di là degli obblighi normativi. L'Associazione ha, infatti, messo in atto una iniziativa finalizzata non solo a dimostrare nei fatti la volontà di operare nel rispetto delle norme ma anche di anticiparne l'applicazione su vasta scala. Ha deciso pertanto di anticipare i tempi delle Norme Tecniche per le Costruzioni garantendo che tutti gli impianti di produzione di calcestruzzo preconfezionato delle imprese associate avranno il certificato FPC entro il 1° gennaio 2009.

¹ Maggiori dettagli sull'incontro che si è svolto a Roma il 17 settembre u.s. all'interno di uno specifico articolo dello speciale.

Gli altri attori del settore

Carmine Preziosi, Direttore
ANCEBOLOGNA

Carmine Preziosi, pur condividendo il valore positivo della certificazione FPC, ha sottolineato la necessità di andare oltre.

Secondo il parere del Direttore di ANCEBOLOGNA le imprese di costruzione hanno bisogno di garanzie maggiori. Non è sufficiente un controllo di processo per avere certezze in termini di prodotto. La soluzione potrebbe essere individuata in una certificazione di prodotto. Questo anche per superare le difficoltà talvolta connesse a controlli di accettazione non idonei o a quelle fasi che, se non attentamente controllate, possono portare all'alterazione qualitativa del prodotto. Tutti gli sforzi connessi alla certificazione possono essere, infatti, vanificati dopo l'ingresso del materiale in cantiere se le fasi successive non vengono svolte con coscienza. Parlando poi di normativa Preziosi ha proseguito affermando che la mancata pubblicazione della circolare esplicativa delle Norme Tecniche per le Costruzioni e il ritardo nell'avvio del monitoraggio delle stesse rendono difficoltosa l'applicazione delle disposizioni nei tempi previsti. A suo parere mancano ancora gli strumenti operativi per poter assicurare il rispetto delle Norme soprattutto quando si parla di una filiera complessa e frammentata come quella delle costruzioni e ancor più nell'ambito dell'edilizia diffusa dove le fasi di controllo non sempre sono idonee. Preziosi ha concluso il suo intervento esprimendo la disponibilità ad azioni congiunte con ATECAP sia per la diffusione delle Norme Tecniche per le Costruzioni che al fine di un miglioramento delle stesse anche sul tema della qualificazione.

Angelo De Cocinis, Componente della
Commissione Strutture - Ordine degli
Ingegneri di Bologna

In qualità di ingegnere che opera nel settore delle costruzioni, **Angelo De Cocinis** ha affermato che, la figura da lui rappresentata, per ruoli e responsabilità, dovrebbe essere la protagonista della realizzazione delle opere. Ad essa fanno capo, infatti, le fasi di progettazione, direzione dei lavori e collaudo. Nell'applicazione delle Norme Tecniche per le Costruzioni il progettista si trova di fronte ad un testo di oltre 500 pagine che contiene senza dubbio novità importanti e dal quale nascono non poche difficoltà nell'operare quotidiano. In tale contesto, non privo di criticità, è certo però che la prescrizione di un calcestruzzo proveniente da un impianto certificato secondo le Norme Tecniche oltre a non presentare alcuna difficoltà operativa costituisce un vantaggio. "Molti colleghi" – ha affermato De Cocinis – "già richiedono la certificazione anche per opere che non rientrano fra quelle c.d. strategiche.

La risposta del mercato, per la mia esperienza personale, è stata positiva: tutte le imprese alle quali è stato richiesto hanno fornito il certificato FPC". De Cocinis ha proseguito sottolineando che in cantiere si sta diffondendo la consapevolezza che il certificato FPC relativo alle forniture di calcestruzzo rappresenta effettivamente un valore aggiunto in termini di qualità.

In conclusione ha invitato l'ATECAP a proseguire nella attività di divulgazione dei contenuti delle Norme Tecniche per le Costruzioni che già porta avanti con successo attraverso Progetto Concrete.

Marco Bianchini, Funzionario Servizio Tecnico Bacino Po di Volano - Direzione Generale Ambiente e Difesa del Suolo e della Costa - Regione Emilia Romagna

Alla domanda del Direttore ATECAP sulla opportunità di applicare sin da subito le Norme Tecniche per le Costruzioni, Marco Bianchini ha risposto affermando che **“un miglioramento dal punto di vista normativo va preso in considerazione anche al di là del periodo di coesistenza”**. In tal senso la Regione Emilia Romagna ha già avviato alcune iniziative. Sono stati aggiornati, ad esempio, il capitolato generale e i prezzi al fine di uniformarli alle nuove disposizioni normative. Bianchini ha ricordato che per tali attività gli uffici tecnici della Regione Emilia Romagna si sono avvalsi anche del supporto tecnico di Progetto Concrete. Da tale esperienza è discesa l'opportunità di formalizzare una collaborazione continuativa con l'ATECAP che avesse fra i principali strumenti operativi proprio Progetto Concrete. **Il Protocollo d'Intesa sottoscritto dalla Direzione Generale Ambiente e Difesa del Suolo e della Costa (Regione Emilia Romagna) e dall'ATECAP** è finalizzato a garantire la formazione, l'informazione e l'aggiornamento del personale tecnico che deve confrontarsi con le problematiche connesse alla prescrizione delle opere in cemento armato. Il supporto dell'ATECAP, attraverso Progetto Concrete, riguarderà anche l'aggiornamento della documentazione tecnica di riferimento. Tutto ciò in linea con i contenuti delle Norme Tecniche per le Costruzioni. La collaborazione con ATECAP, ha concluso Bianchini, ha risposto all'esigenza della Direzione di garan-

tire un elevato grado di specializzazione dei propri tecnici.

Antonio Lucchese, Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici

Durate i lavori il Direttore ATECAP ha invitato Antonio Lucchese, del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, presente in platea ad intervenire per un approfondimento normativo in merito alla vigenza delle disposizioni relative all'FPC. Innanzitutto Lucchese ha precisato che il d.m. 14/01/2008 è attualmente in vigore e che con il termine del periodo di coesistenza (30/06/2009) sarà l'unico provvedimento normativo di riferimento per le costruzioni. Fanno eccezione ovviamente le opere c.d. strategiche per le quali il d.m. 14/01/2008 è già l'unica normativa applicabile. Lucchese ha poi ricordato l'iter attraverso il quale gli Istituti di certificazione ottengono l'autorizzazione per la certificazione FPC degli impianti di betonaggio ai sensi del d.m. 14/01/2008.

Ha precisato che tale autorizzazione viene rilasciata dall'amministrazione competente solo dopo approfondite verifiche sulla capacità degli Istituti di rispondere ai requisiti previsti.

I diversi attori coinvolti nella realizzazione delle opere, ha aggiunto Antonio Lucchese, possono rivolgersi al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici anche attraverso il sito internet (www.infrastrutture.gov.it/consuplp/) all'interno del quale sono presenti informazioni utili all'applicazione della normativa vigente.

Gli Istituti di Certificazione

A completare il quadro degli attori coinvolti nel processo di qualificazione sono intervenuti alcuni degli Istituti di certificazione autorizzati dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici per l'FPC del calcestruzzo ai sensi delle Norme Tecniche per le Costruzioni.

L'ATECAP ha invitato i rappresentanti dei 17 Istituti di certificazione attualmente autorizzati al fine di approfondire alcuni aspetti applicativi connessi alla certificazione FPC.

Stante la presenza dei rappresentanti di 12 Istituti e la volontà di operare in maniera coordinata, gli stessi hanno scelto quale proprio portavoce Costanzo Riva, coordinatore del Gruppo di Lavoro istituito in seno all'ALPI (Associazione Laboratori di Prova e Organismi di Certificazione Indipendenti) per affrontare le tematiche legate all'FPC degli impianti di produzione di calcestruzzo.

Costanzo Riva ha precisato che l'obiettivo del Gruppo di Lavoro è principalmente quello di raggiungere l'omogeneità di comportamento da parte di tutti gli Istituti per fare in modo che il risultato della certificazione sia indipendente dal soggetto che la rilascia. Lo strumento attraverso il quale raggiungere l'obiettivo potrebbe essere un regolamento condiviso da tutti gli Istituti.

Riva, per chiarire un dubbio a volte sollevato da operatori del settore, ha ricordato che le Linee Guida del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici riguardano la produzione, il trasporto e il controllo del calcestruzzo preconfezionato. Pertanto **del processo oggetto di certificazione FPC fa parte anche la fase di trasporto.**

Riva ha poi proseguito con l'analisi di alcuni passi delle Linee Guida che possono dar luogo

ad interpretazioni non sempre univoche. In particolare ha fornito indicazioni sulle modalità operative adottate dagli Istituti.

Di seguito si riporta la sintesi degli aspetti applicativi delle Linee Guida analizzati da Riva nel corso del suo intervento:

1. *All'interno del paragrafo 2 "Ruoli funzionali" si precisa che il ruolo del **Responsabile Controllo Qualità (RCQ)** non è cumulabile con gli altri ruoli elencati nelle Linee Guida stesse. Tale disposizione può essere difficilmente applicabile nel caso di imprese con un limitato numero di dipendenti. Nel verificare l'applicazione di tale disposizione gli Istituti operano al fine di avere evidenza che l'obiettivo della stessa sia rispettato ovvero che il Responsabile Controllo Qualità abbia la sufficiente autonomia decisionale e che non esistano conflitti di interesse derivanti dalle sue decisioni. Tale ruolo può essere, pertanto, ricoperto anche dal tecnologo ma non ad esempio dal responsabile della produzione o dal capo impianto.*
2. *Nel prospetto 4 "Controllo delle procedure di produzione e delle proprietà del calcestruzzo" delle Linee Guida è riportata, quale **frequenza minima** per la determinazione della consistenza attraverso la prove di cui alle norme citate nel prospetto stesso (Prova di abbassamento al cono, Prova Vébé, Indice di compatibilità, Prova di spandimento alla tavola a scosse), quella **giornaliera**. Nella realtà dell'impianto applicare tale disposizione può dar luogo a difficoltà organizzative. Il controllo del processo di produzione del calcestruzzo ai sensi delle Norme*

Tecniche nasce in coerenza con quanto avviene nell'ambito della marcatura CE. Secondo la Direttiva Europea 89/106 sui prodotti da costruzione è in generale utilizzabile una metodologia alternativa a quella individuata dalla normativa purché sia data evidenza della correlazione statistica fra i due metodi. Secondo tale interpretazione, pertanto, per il controllo giornaliero della consistenza può essere utilizzato il manometro dell'autobetoniera, ricavando il valore dello Slump in maniera indiretta attraverso le apposite tabelle di correlazione. Tali tabelle di correlazione devono essere il risultato di prove storiche effettuate, registrate e conservate a dimostrazione della attendibilità del metodo alternativo individuato.

3. Ad ogni **singola unità produttiva** corrisponde un unico certificato FPC. Il certificato di controllo di produzione è legato alla bollettazione del calcestruzzo.

Pertanto in un sito produttivo che dispone di due impianti accoppiati e di conseguenza di due linee produttive si avrà un certificato unico nel caso di bollettazione unica mentre si avranno due certificati distinti corrispondenti a due diversi sistemi di controllo del processo se la bollettazione risulta distinta.

4. Poiché attualmente non esiste alcun obbligo di automatizzare di un impianto, gli Istituti si trovano a dover certificare anche impianti gestiti con **sistemi non automatizzati**. In questo caso gli Istituti in fase di verifica intensificano i controlli sulle registrazioni al fine di avere evidenza che tali registrazioni siano fatte con la dovuta attenzione. ■



Finalmente: il team radar per tutti i livelli

Una tecnologia, due apparecchi, tutti i tipi di prodotti solidi o in polvere. VEGA offre le perfette soluzioni per la misura radar di livello su solidi, applicabili in tutti i contesti operativi: il VEGAPULS 67, più universale ed affidabile dei sensori ultrasonori, senza maggiori costi e il VEGAPULS 68 in grado di resistere a condizioni di processo estreme. Formazioni di polvere, temperature elevate e rumori di carico: il team radar risolve ogni situazione.

	VEGAPULS 67	VEGAPULS 68
Pressione	fino a 2 bar	fino a 40 bar
Campo di misura	fino a 15 m	fino a 70 m
Temperatura	-40 ... +80 °C	-40 ... +200 °C
Impiego	Universale (sostituisce il livello ad ultrasuoni)	Condizioni estreme (polvere, rumore, calore)

VEGA

ANCE e ATECAP incontrano gli Istituti di Certificazione

Il 17 settembre 2008, presso la sede dell'ANCE di Roma – via Guattani 16, ANCE ed ATECAP hanno incontrato gli Istituti di certificazione autorizzati dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici per la certificazione FPC del calcestruzzo ai sensi delle Norme Tecniche per le Costruzioni.

L'obiettivo della riunione è stato quello di condividere un percorso finalizzato alla piena e corretta attuazione del processo di qualificazione degli operatori del settore così come delineato dalle Norme Tecniche per le Costruzioni nonché ad ottenere dagli Istituti la piena collaborazione nel far sì che ci sia una effettiva corrispondenza fra la certificazione cartacea e la realtà dell'impianto a cui la stessa si riferisce.

Alla riunione hanno partecipato i rappresentanti dell'ANCE e dell'ATECAP nonché di tutti i 17 Istituti attualmente autorizzati dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici per la certificazione FPC.

È stato presente anche un rappresentante del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti in qualità di componente della Commissione di Controllo di Progetto Concrete. Con il coordinamento del Direttore ATECAP, Alberto de Vizio, si è sviluppato un ampio dibattito dal quale sono emersi molti spunti per l'attuazione del percorso di qualificazione ipotizzato.

I Vice Presidenti delle due Associazioni, Andrea Bolondi – ATECAP – e Piero Torretta – ANCE, hanno illustrato i presupposti sui quali si fonda la necessità di una collaborazione intercategoriale sul tema della qualificazione e ne hanno illustrato alcune ipotesi di realizzazione.

I rappresentanti degli Istituti di certificazione hanno esposto proposte e perplessità sulle quali si è discusso approfonditamente.

Tutti i presenti hanno condiviso la preoccupazione legata al rischio di “dequalificazione” della certificazione che potrebbe essere causata da un mancato rigore nell'applicazione delle disposizioni normative.

Conseguentemente a tale considerazione è emersa l'opportunità, condivisa da tutti i partecipanti alla riunione, di istituire una forma di controllo *super partes* sull'operato degli Istituti per garantire la piena osservanza delle norme. Le modalità operative di tale controllo saranno a breve definite attraverso ulteriori confronti fra le diverse categorie interessate.

Su questo importantissimo tema sarà coinvolto anche il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici al fine di realizzare una sinergia di intenti e di azioni che promuova le finalità dell'Associazione e che garantisca un'adeguata vigilanza sul rispetto degli obblighi di legge a partire da quelli relativi al certificato FPC. ■

Calcestruzzi Zillo



CARATTERI/LETTORI/Immaginazione

IMPIANTI DI CALCESTRUZZO:

- Ronchi dei Legionari (GO)
- Savogna d'Isonzo (GO)
- Buia (UD)
- Codroipo (UD)
- Flagogna di Forgaria (UD)
- Gonars (UD)
- Martignacco (UD)
- Pradamano (UD)
- Premariacco (UD)
- Fontanafredda (PN)
- Montebelluna (PN)
- Montebelluna (PN)
- Pordenone (PN)
- S. Vito al Tagliamento (PN)
- Zoppola (PN)
- Cavarzere (VE)
- S. Michele al Tagliamento (VE)
- Postioma di Paese (TV)
- Verona Ioc. Marzana (VR)
- S. Martino Buon Albergo (VR)
- Bedizzole (BS)
- Brescia San Polo (BS)
- Cazzago San Martino (BS)
- Manerba del Garda (BS)
- Montichiari (BS)
- Piancogno (BS)
- Sabbio Chiese (BS)
- Casalmaggiore (CR)
- Canneto sull'Oglio (MN)
- Dosolo (MN)
- Viadana (MN)

Siamo tutti impegnati in una competizione decisiva per il futuro imprenditoriale. Una competizione in cui creatività e flessibilità sono utili per interpretare le innovazioni e fornire lo slancio necessario a superare gli ostacoli più ardui. Per raggiungere gli obiettivi aziendali e i traguardi sociali più ambiziosi sono perciò indispensabili idee innovative e tutta la disponibilità di ciascuno a collaborare per migliorare la qualità della vita di tutti.

Cementizillo®

CRESCERE INSIEME PER VIVERE MEGLIO



ISO 9001:2000 ○



Calcestruzzi Zillo
www.calcestruzzizillo.it
info@calcestruzzizillo.it

Sede operativa Nord Est:
33170 PORDENONE
Via Tesa, 1
Tel. 0434 383511 Fax 0434 383555

Sede operativa Nord Ovest:
25013 CARPENEDOLO (BS)
Via A. Pozzi, 15 F
Tel. 030 9699711 Fax 030 9984854

Sede Amministrativa:
35042 ESTE (PD)
Via Caldeviso, 14
Tel. 0429 601700 Fax 0429 600471

Istituti di Certificazione autorizzati

Di seguito si riportano gli Istituti attualmente autorizzati dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici per la certificazione FPC degli impianti di produzione di calcestruzzo ai sensi del d.m. 14/01/2008.

ABICert SaS

Zona industriale Cucullo
66026 Ortona (CH)
tel. 085/9039330
www.abicert.com

Associazione ICIC

Via dei Mille, 23
00185 Roma
tel. 06/44702135
www.icic.it

Bureau Veritas Italia SpA

Viale Monza, 261
20126 Milano
tel. 02/270911
www.bureauveritas.it

Certiquality Srl

Via Gaetano Giardino, 4
20123 Milano
tel. 02/8069171
www.certiquality.com

CPM Istituto Ricerche Prove e Analisi Srl

Via Artigiani, 63
25040 Bienna (BS)
tel. 0364/300342
www.cpmmapave.it

Geolab Srl

Via De Spuches s.n.
90044 Carini (PA)
tel. 091/8674029
www.geolabsrl.it

ICIM SpA

Piazza Armando Diaz, 2
20123 Milano
tel. 02/725341
www.icim.it

ICMQ SpA

Via Gaetano De Castillia, 10
20124 Milano
tel. 02/7015081
www.icmq.it

ISTEDIL SpA

Via Tiburtina Km 18.300
00012 Guidonia Montecelio Loc. Setteville (RM)
tel. 0774/353746
www.istedil.it

Istituto Giordano SpA

Via Rossini, 2
47814 Bellaria Igea Marina (RN)
tel. 0541/343030
www.giordano.it

C.H.T.T.

Tecnologia e innovazione per calcestruzzi di qualità

OCE Srl

Via Ancona, 21
00198 Roma
tel. 06/44230545
www.ocesrl.com

Rina SpA

Via Corsica, 12
16128 Genova
tel. 010/53851
www.rina.it

SGS Italia SpA

Via Gaspare Gozzi, 1/A
20129 Milano
tel. 041/2902518
www.it.sgs.com

Tecno Piemonte SpA

Statale Valsesia, 20
28078 Romagnano Sesia (NO)
tel. 0163/885111
www.tecnopiemonte.com

Tecnoprove Srl

Via dell'Industria, s.n.
72017 Ostuni (BR)
tel. 0831/304578
www.tecnoprove.it

TÜV Italia Srl

Via Carducci 125, pal. 23
20099 Sesto S. Giovanni (MI)
tel. 02/241301
www.tuv.it

Veneta Engineering Srl

Via Lovanio, 8/10
37135 Verona
tel. 045/8200948
www.venetaengineering.it



Brevettato dalla società O. Cuoghi sas, con licenza in esclusiva per la commercializzazione alla società Cifa S.p.A.



Concrete High Technology Turbomixer

Innovativo sistema di dosaggio e miscelazione per la preparazione di miscela composta da acqua, additivo e cemento con sistema di carico proporzionale con gli inerti in autobetoniere con unico dosaggio.

I vantaggi del C.H.T.T.

- MINORE dosaggio di cemento a parità di resistenza del calcestruzzo
- MINORE uso di additivo con risparmio proporzionato al dosaggio del cemento
- MIGLIORE prestazione degli additivi grazie alla miscelazione forzata con solo cemento e acqua
- RIDUZIONE delle polveri di cemento al punto di carico autobetoniera
- MINORE usura dei tamburi delle autobetoniere grazie all'azione lubrificante della miscela preconfezionata
- MINORE consumo di carburante delle autobetoniere grazie alla minor pressione idrostatica richiesta durante la fase di carico.
- MIGLIORE omogeneità di impasto con notevoli vantaggi di getto, pompabilità e risultato estetico.

Il sistema di miscelazione C.H.T.T. può essere installato con impianti di dosaggio a secco sia esistenti che di nuova fornitura ed è completo di accessori e componenti di by-pass per il funzionamento tradizionale a secco in relazione alle esigenze di produzione.

CIFA 
PLANTS

www.grafocom.it

Interviste agli Istituti di Certificazione

ABICERT

D. Il prossimo 30 giugno 2009 terminerà il periodo di coesistenza fra le Norme Tecniche per le Costruzioni (d.m. 14.01.08) e la normativa precedentemente in vigore. Molte aziende però si sono già certificate. Alla luce della vostra esperienza quali sono state le principali difficoltà e/o criticità che hanno incontrato le aziende che avete certificato? Quali le non conformità riscontrate più spesso?

R. Le maggiori difficoltà incontrate dalle aziende, non solo in fase di certificazione, ma anche in fase di migrazione verso la certificazione, sono state le seguenti:

a) criticità forti

1. mancanza di una conoscenza delle effettive prestazioni del calcestruzzo prodotto;
2. prevalente produzione "a dosaggio" in funzione dell'impiego stimato o del tipo di controllo effettuato da committenti e direttori dei lavori;

b) criticità di medio livello

1. difficoltà nella rintracciabilità del prodotto fornito;
2. difficoltà nella gestione e quantificazione dell'acqua d'impasto, sia in fase confezionamento, sia in caso di eventuali aggiunte successive;
3. difficoltà nell'impiego di additivi;

c) ultime ma non meno importanti

1. mancata indicazione della figura cui competessero le responsabilità connesse alla consegna del prodotto ed alla sua utilizzazione;
2. mancata firma del destinatario della consegna per assunzione di responsabilità riguardo all'aggiunta di acqua;
3. mancata conoscenza del fatto che la persona che prende in carico il calcestruzzo sia stata effettivamente incaricata da qualcuno di gestirlo e di assumersi la responsabilità per un suo errato impiego (ad esempio con deterioramento provocato da un'aggiunta di acqua o da un'eccessiva attesa prima del getto);
4. il ruolo del responsabile del sistema di controllo del FPC;
5. l'analisi e la interpretazione della produzione di 2 impianti ubicati presso la stessa sede.

D. Qual è l'iter di selezione e qualifica dei vostri ispettori? Quali sono le conoscenze e le competenze che richiedete?

R. I nostri ispettori non nascono ispettori, vengono selezionati innanzitutto per le loro conoscenze sulla tecnologia del calcestruzzo e la loro pluriennale esperienza pratica nella produzione (proprio perché l'ispezione comprende un controllo in produzione basato sulle conoscenze chimiche e

Dramix® primo ad ottenere la marcatura CE classe 1



 **BEKAERT**

better together

I vantaggi del nostro controllo qualità



Els Guns

Responsabile qualità
Industria tubi prefabbricati

LEON BEKAERT S.p.A.

Prodotti per l'edilizia

Via Copernico, 54
20090 Trezzano S/N (MI)
Italy

T +39 02 48481207

F +39 02 48490141

giulfa.brega@bekaert.com

www.bekaert.com/building

"I prodotti Bekaert garantiscono prestazioni e qualità costanti nel tempo"

tecnologiche e completato attraverso l'analisi del funzionamento dell'attività aziendale). Gli ispettori vengono scelti oltreché sulla base del possesso delle competenze tecniche, anche per le caratteristiche relazionali. Gli ispettori ABICert devono essere tecnici prudenti che ascoltano con molta attenzione e cura le problematiche connesse alla produzione all'interno di ogni azienda, dando una interpretazione competente ed approfondita delle prescrizioni contenute nella Linea Guida FPC CLS richiamata dal DM. 14.01.08, delle prove e delle metodologie effettivamente richieste. Gli ispettori, secondo noi di ABICert, devono essere in grado di valutare non solo gli impianti e le attrezzature presenti in azienda ma anche le effettive attitudini del personale presente, in quanto è l'insieme di infrastrutture e di risorse umane che delinea il reale potenziale prestazionale di un'azienda, consentendo di valutare globalmente l'affidabilità e la certificabilità del sistema di controllo della produzione.

D. *L'Associazione ATECAP ha deciso di dotarsi di un Codice Etico per il comportamento imprenditoriale. Una scelta nata dalla volontà di rappresentare solo quelle aziende che si attengono scrupolosamente all'osservanza delle leggi che presiedono la produzione, il trasporto e il controllo del calcestruzzo preconfezionato. Non solo, ai propri Associati, ha richiesto di anticipare, l'entrata in vigore obbligatoria del possesso di FPC al 31 dicembre 2008. Si tratta di una serie di iniziative nate per promuovere e valorizzare il prodotto calcestruzzo e per incentivare sempre più la qualificazione degli operatori della filiera. Cosa pensa di queste iniziative?*

R. L'iniziativa ATECAP è coraggiosa, lodevole, destinata ad essere vincente nel medio

e lungo periodo per il settore del preconfezionato, ma anche per tutta la filiera delle costruzioni, a patto che gli altri attori partecipino avvantaggiandosi di questa iniziativa, rispettivamente prescrivendo, controllando, pagando la qualità sostanziale.

L'invito va ai tecnici affinché controllino, ai committenti perché siano disposti a pagare per la qualità reale (finora spesso si sono avvantaggiati di prezzi "immaginari" non congrui neanche con la addizione dei costi degli ingredienti). Adesso è opportuno fare un salto in avanti: la fornitura a piè d'opera di un conglomerato cementizio non può essere venduta ad un prezzo inferiore al costo degli ingredienti: nessun imprenditore fa il benefattore: chi vorrebbe farlo credere, mente. In molti dicono che spesso finora i controlli non ci sono stati: l'assenza di controlli ha permesso di coprire la finzione in merito al prodotto. La differenza tra formula teorica e "ricetta pratica di risparmio dei componenti più costosi" ha permesso di raggiungere una congruità sostanziale diversa da quella teorica (ci si è "aggiustati"!)). Una nota di merito all'ATECAP, ma un invito anche agli altri attori a svolgere bene il proprio ruolo, affinché il coraggio e lo sforzo dell'Associazione non venga vanificato.

CERTIQUALITY SRL

D. *Il prossimo 30 giugno 2009 terminerà il periodo di coesistenza fra le Norme Tecniche per le Costruzioni (d.m. 14.01.08) e la normativa precedentemente in vigore. Molte aziende però si sono già certificate. Alla luce della vostra esperienza quali sono state le principali difficoltà e/o criticità che hanno incontrato le aziende che avete certificato? Quali le non conformità riscontrate più spesso?*

R. L'introduzione delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni rappresenta una vera e propria rivoluzione copernicana. Per quanto riguarda il calcestruzzo, si passa dalla semplice verifica di conformità del prodotto "a valle" - cosa per altro ancora necessaria - al principio di controllo del processo di produzione ai fini della conformità di prodotto. Ciò consente di incrementare sensibilmente la probabilità di confezionamento/riproducibilità di un prodotto conforme ai parametri iniziali stabiliti, ottimizzando anche le risorse disponibili.

Ovviamente questo nuovo approccio richiede nuove competenze all'interno delle aziende. Le maggiori criticità sono state rilevate in particolare nelle aziende monoimpianti, dove spesso mancano le necessarie risorse umane ai fini del controllo di processo. Ad esempio, in questi contesti, non viene ancora considerata adeguatamente l'analisi statistica dei risultati delle prove dei prodotti finiti, per un costante controllo dell'efficienza ed efficacia dell'impianto.

D. Qual è l'iter di selezione e qualifica dei vostri ispettori? Quali sono le conoscenze e le competenze che richiedete?

R. La competenza del corpo ispettori è uno degli aspetti più importanti per un Organismo di Certificazione: viene perseguita attraverso una attenta selezione dei valutatori, una formazione sul campo ed un aggiornamento continuo.

In Certiquality, l'iter di qualificazione per ispettori FPC richiede: un diploma o laurea in discipline tecnico-scientifiche ed almeno tre anni di esperienza lavorativa nell'industria di produzione del calcestruzzo; è inoltre necessaria la frequenza di un corso per auditor nei sistemi di gestione per la qualità secondo la norma 19011:2003, che preve-

de la conoscenza delle tecniche di conduzione dell'audit (elementi comportamentali, comunicazione con il cliente, ecc.) ed alcune verifiche ispettive come osservatore.

Solo dopo un esame, atto a controllare le effettive competenze acquisite, si accede ad una prima qualifica come Assistente di Verifica Ispettiva. L'AVI può operare esclusivamente in affiancamento ad un auditor di maggiore esperienza, l'RGVI - ovvero il Responsabile del Gruppo di Verifica Ispettiva. Per poter condurre autonomamente le Verifiche Ispettive, gli ispettori devono aver effettuato un certo numero di giornate di audit in qualità di AVI e aver passato un ultimo esame: saranno solo a questo punto qualificati come RGVI.

Ogni anno i valutatori devono poi partecipare ad alcuni incontri che garantiscano un aggiornamento continuo: in quelle sedi, vengono affrontati prevalentemente aspetti legati ad aggiornamenti normativi, aspetti legati alle tecniche di audit e case histories che portino alla risoluzione di problematiche riscontrate durante le verifiche ispettive.

D. L'Associazione ATECAP ha deciso di dotarsi di un Codice Etico per il comportamento imprenditoriale. Una scelta nata dalla volontà di rappresentare solo quelle aziende che si attengono scrupolosamente all'osservanza delle leggi che presidono la produzione, il trasporto e il controllo del calcestruzzo preconfezionato. Non solo, ai propri Associati ha richiesto di anticipare l'entrata in vigore obbligatoria del possesso di FPC al 31 dicembre 2008. Si tratta di una serie di iniziative nate per promuovere e valorizzare il prodotto calcestruzzo e per incentivare sempre più la qualificazione degli operatori della filiera. Cosa pensa di queste iniziative?

R. Ritengo che l'elaborazione di un ►

Codice Etico e la diffusione dei principi in esso contenuti sia un'iniziativa lodevole ed in linea con la condotta di ATECAP tenuta in tutti questi anni.

Una maggiore consapevolezza è fondamentale per tutto l'ambito delle costruzioni in quanto impatta non solo sulla qualità delle opere finite, ma anche sulla corretta conduzione degli impianti.

Sono tematiche in cui Certiquality opera da tempo, con schemi quali la SA 8000, responsabilità sociale dell'impresa; la certificazione BS OHSAS 18001 quale modello Organizzativo per la prevenzione degli infortuni; gli audit di valutazione del modello organizzativo ai sensi del d.lgs. 231/01 e della l. 123/07.

In particolare l'iniziativa relativa di richiedere ai propri associati di anticipare la certificazione degli impianti di produzione al 31 dicembre, consente agli operatori del settore di avere tutto il tempo per predisporre efficaci strumenti di controllo in vista dell'obbligatorietà prevista dal decreto. Inutile ribadire l'importanza del controllo di produzione del calcestruzzo: un'analisi più attenta dell'impianto consente non solo di migliorarne il controllo sul prodotto finito, ma di ottimizzare il processo, con la conseguente riduzione di sfridi, sprechi e Non Conformità di prodotto con indubbi benefici non solo qualitativi ma anche economici per tutto il settore delle costruzioni.

ICMQ SPA

D. *Il prossimo 30 giugno 2009 terminerà il periodo di coesistenza fra le Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14.01.08) e la normativa precedentemente in vigore. Molte aziende però si sono già certificate. Alla luce della vostra esperienza quali sono*

state le principali difficoltà e/o criticità che hanno incontrato le aziende che avete certificato? Quali le non conformità riscontrate più spesso?

R. Le aziende da noi certificate secondo ISO 9001 per la produzione di calcestruzzo preconfezionato non hanno incontrato difficoltà, poiché la nostra Guida Applicativa, a fronte della quale venivano verificate ed elaborata in stretta collaborazione con ATECAP, era già in accordo con le Linee Guida del Ministero.

Le nuove aziende, invece, hanno generalmente mostrato non poche difficoltà nel rispetto delle prescrizioni dei controlli durante la produzione e nella gestione statistica dei risultati delle misure effettuate sulle miscele prodotte.

D. *Qual è l'iter di selezione e qualifica dei vostri ispettori? Quali sono le conoscenze e le competenze che richiedete?*

R. ICMQ dispone di un regolamento preciso per la scelta e la qualifica dei propri ispettori, che richiede, fra l'altro, una esperienza lavorativa diretta e pluriennale in aziende del settore. Dopo un incontro conoscitivo diretto, per valutare gli aspetti di rapporti interpersonali (cosa che riteniamo di grande importanza negli auditors), il candidato viene avviato come osservatore in alcuni audit in campo per iniziare la valutazione del suo comportamento durante l'attività pratica. Il superamento dell'esame di un corso di 40 ore sugli audit di qualità costituisce una pregiudiziale per poter proseguire l'iter di valutazione del candidato ispettore, il quale viene ulteriormente addestrato con la partecipazione a verifiche ispettive sotto la guida di un RGVI esperto. Soltanto dopo una valutazione complessiva e positiva, ►

Il nostro consiglio è la vostra migliore scelta

Leader nella tecnologia della mescolazione. Rapido, omogeneo, affidabile, riconosciuto a livello mondiale

Mescolatore Planetario
fino a 2,5 m³ di resa vibrata



Mescolatore a doppio asse (MAO)
orizzontale, fino 8 m³ di resa vibrata



Mescolatore a turbina
fino a 3,5 m³ di resa vibrata



Mescolatori
da laboratorio



Mescolatore a doppio asse (MAOC)
continui, fino a 300 m³/h



Vasta gamma
di ACCESSORI



60[°]
1947-2007



SICOMA

S.I.CO.MA. s.r.l.

Via Brenta, 3 - 06078 Ponte Valleceppi Perugia - Italy
Phone +39 075 592.81.20 Fax +39 075 592.83.71
sicoma@sicoma.it

www.sicoma.it

il candidato viene inserito nel nostro Registro ispettori. ICMQ ha anche deciso di promuovere e favorire la certificazione dei propri ispettori da parte di un Organismo accreditato, per contribuire a migliorare ulteriormente il servizio ai propri clienti.

D. *L'Associazione ATECAP ha deciso di dotarsi di un Codice Etico per il comportamento imprenditoriale. Una scelta nata dalla volontà di rappresentare solo quelle aziende che si attengono scrupolosamente all'osservanza delle leggi che presiedono la produzione, il trasporto e il controllo del calcestruzzo preconfezionato.*

Non solo, ai propri Associati, ha richiesto di anticipare, l'entrata in vigore obbligatoria del possesso di FPC al 31 dicembre 2008. Si tratta di una serie di iniziative nate per promuovere e valorizzare il prodotto calcestruzzo e per incentivare sempre più la qualificazione degli operatori della filiera. Cosa pensa di queste iniziative?

R. La decisione di ATECAP di dotarsi di un Codice Etico imprenditoriale viene accolta con molta soddisfazione. È infatti una chiara testimonianza della grande trasformazione in atto nella categoria dei produttori di calcestruzzo preconfezionato verso una tipologia di produzione più propriamente industriale, abbandonando la artigianalità che caratterizzava finora gran parte dei produttori. Oggi, per essere all'altezza delle richieste che provengono da progetti sempre più qualificati, occorre poter disporre di tecnologie, di impianti e di personale con competenze decisamente più sofisticate. Credo si possa anche associare alla grande responsabilità della Categoria, la richiesta formulata ai propri associati di anticipare il possesso della certificazione di FPC al 31/12/2008, con una decisione in contro-

tendenza con quanto generalmente avviene nel mondo delle costruzioni, avvezzo com'è ai continui rinvii delle disposizioni cogenti.

ISTITUTO GIORDANO SPA

D. *Il prossimo 30 giugno 2009 terminerà il periodo di coesistenza fra le Norme Tecniche per le Costruzioni (d.m. 14.01.08) e la normativa precedentemente in vigore. Molte aziende però si sono già certificate. Alla luce della vostra esperienza quali sono state le principali difficoltà e/o criticità che hanno incontrato le aziende che avete certificato? Quali le non conformità riscontrate più spesso?*

R. Le aziende non appartenenti a gruppi, rientranti fra i così definiti "piccoli impianti", a conduzione imprenditoriale con la gestione diretta nei diversi ambiti organizzativi, spesso si sono trovate a far fronte a modelli gestionali e di controllo della produzione del calcestruzzo, che imponevano loro precise e sistematiche attività per le quali la cosiddetta "evidenza oggettiva" non risultava. Per questo motivo le specifiche registrazioni mancanti di alcune prove, controlli o tarature, rientrano fra le N.C. maggiormente riscontrate.

D. *Qual è l'iter di selezione e qualifica dei vostri ispettori? Quali sono le conoscenze e le competenze che richiedete?*

R. Al fine di una conduzione efficace, accurata e ragionevolmente affidabile delle verifiche ispettive finalizzate alla valutazione del controllo del processo produttivo industrializzato del calcestruzzo, il personale addetto a tali verifiche deve possedere almeno le seguenti competenze fondamentali:

a) conoscenza delle Norme Tecniche e del-

le linee guida ministeriali comprese quelle riguardanti il calcestruzzo; b) conoscenza tecnica specifica del processo produttivo e del prodotto (calcestruzzo); c) conoscenza della norma ISO 19011 relativa alla gestione dei programmi e alla conduzione degli audit. Il processo di qualificazione dei valutatori prevede 4 fasi fondamentali.

1) Formazione di base:

a) istruzione ed esperienza di lavoro complessiva e specifica. Oltre all'istruzione ad indirizzo tecnico, quali laurea in ingegneria o diploma di geometra, ecc. è fondamentale l'esperienza specifica di almeno 2 anni nel settore del calcestruzzo (centri di betonaggio, attività di cantiere, consulenza per la progettazione del sistema FPC del calcestruzzo, ecc...);

b) partecipazione, con esito positivo, a corso di formazione e qualifica per auditor di sistemi di gestione;

c) partecipazione ad un apposito corso di qualifica per la valutazione del controllo del processo produttivo industrializzato del calcestruzzo, tenuto da Istituto Giordano e superamento dell'esame finale.

2) Addestramento e specializzazione nella funzione:

a) training tramite partecipazione ad un numero stabilito di audit in veste di "auditor in addestramento" e successivamente di Lead auditor in addestramento entrambi sotto il controllo di un Responsabile di Gruppo di Verifica Ispettiva (RGVI) già qualificato;

b) specifico training tramite partecipazione ad audit per la valutazione del processo produttivo industrializzato del calcestruzzo, in veste di auditor, sotto il controllo di un RGVI esperto del settore già qualificato;

c) inserimento operativo per la familiarizzazione con le procedure di valutazione dell'Istituto;

d) verifica iniziale delle competenze median-

te osservazione del valutatore da qualificare, mentre esegue l'audit, da parte di un RGVI esperto già qualificato.

3) Qualifica iniziale. Completata la fase di addestramento, a seguito del positivo colloquio con il Direttore, il curriculum vitae dell'aspirante valutatore viene quindi presentato al STC del Consiglio Superiore dei LL.PP., al fine di ottenere il nulla osta.

4) Mantenimento e miglioramento della funzione. Il riesame periodico annuale delle qualifiche é effettuato tramite monitoraggio della professionalità, aggiornamento e sensibilizzazione continua e mantenimento della competenza.

D. *L'Associazione ATECAP ha deciso di dotarsi di un Codice Etico per il comportamento imprenditoriale. Una scelta nata dalla volontà di rappresentare solo quelle aziende che si attengono scrupolosamente all'osservanza delle leggi che presiedono la produzione, il trasporto e il controllo del calcestruzzo confezionato. Non solo, ai propri Associati, ha richiesto di anticipare, l'entrata in vigore obbligatoria del possesso di FPC al 31 dicembre 2008. Si tratta di una serie di iniziative nate per promuovere e valorizzare il prodotto calcestruzzo e per incentivare sempre più la qualificazione degli operatori della filiera. Cosa pensa di queste iniziative?*

R. La qualificazione del settore in tutta la sua filiera non può che essere ben vista, apprezzata e sostenuta. L'anticipare poi l'obbligo della certificazione FPC al 31 dicembre 2008, per i propri associati, oltre che ad essere proficuo lo si può leggere anche come stimolo per tutte le altre aziende. Da parte nostra, come Organismo Notificato, continueremo a perseguire la strada del confronto con l'ATECAP in collaborazione con gli altri O.N. in Italia, al fine di ►

adottare soluzioni operative in grado di evitare il rischio che il certificato FPC venga dequalificato.

VENETA ENGINEERING SRL

D. *Il prossimo 30 giugno 2009 terminerà il periodo di coesistenza fra le Norme Tecniche per le Costruzioni (d.m. 14.01.08) e la normativa precedentemente in vigore. Molte aziende però si sono già certificate. Alla luce della vostra esperienza quali sono state le principali difficoltà e/o criticità che hanno incontrato le aziende che avete certificato? Quali le non conformità riscontrate più spesso?*

R. Molte aziende del settore si avvicinano solo ora alla problematica della qualità, sia essa del prodotto che del sistema produttivo. Ovviamente sono in difficoltà per la diversa impostazione che il sistema di produzione deve assumere. È una vera e propria rivoluzione che copre sia l'ambito prettamente produttivo sia quello gestionale. Questo non significa affatto che i prodotti precedenti alla certificazione non fossero di buona qualità. Quello che la certificazione richiede è però di adottare una metodologia produttiva trasparente, razionalmente organizzata e strettamente monitorata nel tempo. L'obiettivo è quello di innescare una spirale virtuosa in modo da portare tutti i produttori a raggiungere un livello minimo di qualità e di dare gli strumenti per riuscire a mantenerla e migliorarla. Certo questo comporta una grande riorganizzazione interna, in alcuni casi addirittura radicale, per poter fare fronte agli impegni e scadenze che la certificazione richiede.

Per quanto riguarda le non conformità più spesso riscontrabili sono senza dubbio quelle legate agli operatori, sia per l'esecu-

zione sommaria dei propri compiti sia, per esempio, per carenze nelle registrazioni o del rispetto delle scadenze. Un altro punto debole spesso incontrato è la difficile comunicazione sia per quanto riguarda la politica e gli obiettivi della qualità che sugli aspetti più tecnici.

In conclusione: l'ostacolo più grande che un produttore si trova ad affrontare è il cambio di mentalità e di prospettiva.

D. *Qual è l'iter di selezione e qualifica dei vostri ispettori? Quali sono le conoscenze e le competenze che richiedete?*

R. I nostri ispettori provengono quasi tutti dal mondo del laboratorio o da quello della professione esercitata in cantiere. Riteniamo infatti che per poter essere in grado di valutare ed analizzare un sistema produttivo siano necessarie competenze che derivino certamente dall'esperienza diretta in campo oltre che da una preparazione "accademica" effettuata attraverso corsi di istruzione e aggiornamento. Le competenze richieste sono una perfetta conoscenza del processo produttivo (sia teorica che pratica), degli impianti, dei sistemi di controllo e prova.

Altri requisiti indispensabili sono l'assoluta indipendenza e imparzialità. Ogni ispettore segue comunque un percorso formativo che si basa su una prima fase di istruzione normativa e procedurale, e del sistema qualità interno dell'azienda; in un secondo momento si passa a una serie di verifiche in affiancamento a ispettori senior dove il candidato partecipa dapprima come spettatore e successivamente come protagonista alle ispezioni. Una volta verificata la competenza acquisita relativa ai differenti aspetti della certificazione il candidato è sottoposto a un esame conclusivo che rivede tutti gli argomenti trattati nel periodo di formazione.

D. L'Associazione ATECAP ha deciso di dotarsi di un Codice Etico per il comportamento imprenditoriale. Una scelta nata dalla volontà di rappresentare solo quelle aziende che si attengono scrupolosamente all'osservanza delle leggi che presiedono la produzione, il trasporto e il controllo del calcestruzzo preconfezionato. Non solo, ai propri Associati, ha richiesto di anticipare, l'entrata in vigore obbligatoria del possesso di FPC al 31 dicembre 2008. Si tratta di una serie di iniziative nate per promuovere e valorizzare il prodotto calcestruzzo e per incentivare sempre più la qualificazione degli operatori della filiera. Cosa pensa di queste iniziative?

R. L'iniziativa è certamente lodevole, l'esito tuttavia dipenderà dal successivo comportamento adottato. Arrivare alla certificazione infatti è solo il primo passo che qualifica l'impianto; non basta infatti una revisione della documentazione ma è indispensabile che la politica produttiva che ne consegue

sia orientata effettivamente a una attuazione di tutte le migliori evidenziate nel processo di certificazione.

Il comportamento successivo ed il mantenimento della qualità del sistema di produzione è fortemente influenzato dal mercato che, come in questo momento sembra non incentivare i comportamenti virtuosi.

Molti saranno tentati dalle necessità del mercato che costringe a prezzi non certo soddisfacenti; tuttavia la nostra esperienza insegna che i comportamenti corretti pagano. Sconsigliamo pertanto tutte le aziende ad indulgere a comportamenti disinvolti dovuti a necessità "di sopravvivenza": il mercato ha la memoria lunga, ricorda le insoddisfazioni anche se non sempre ricorda le soddisfazioni; alla lunga però premia sempre i comportamenti leali e trasparenti. La strada che indichiamo, quella della assoluta correttezza, è di sicuro la più difficile ma è anche la sola che assicura un successo non effimero. ■

Gli Istituti

ABICert
ente di certificazione

ABICERT ENTE DI CERTIFICAZIONE

Indirizzo Zona Industriale Cucullo - 66026 Ortona
Tel. Tel 085 9039330
Fax Fax 085 9039077
e-mail info@abicert.it
web www.abicert.it

Ente di Certificazione notificato presso la Commissione Europea con n. 1982 e abilitato con Decreto n. 57170/A dal Serv. Tecn. Centrale Min. Infrastrutture di concerto con il Ministero per lo Sviluppo Economico e Min. Interno per le certificazioni inerenti i prodotti per le costruzioni, Direttiva 89/106 CEE (prefabbricati in cls, aggregati, conglomerati bituminosi, malte, calci). L'ente inoltre è autorizzato, con Decreto 57170/B, dal Serv. Tec. Centrale del Consiglio Superiore dei LLPP per la certificazione FPC del calcestruzzo prodotto con processo industrializzato.



CERTIQUALITY SRL

Indirizzo Via G. Giardino, 4 - 20123 Milano
Tel. 02 8069171
Fax 02 86465295
e-mail certiquality@certiquality.it
web www.certiquality.it

CERTIQUALITY è un Organismo al servizio delle Imprese specializzato nella Certificazione dei Sistemi di Gestione aziendale per la Qualità, l'Ambiente, la Sicurezza e la Responsabilità Sociale, nella Certificazione di prodotto e nella Formazione. CERTIQUALITY è accreditato secondo la Norma UNI CEI EN ISO/IEC 17021 per la Certificazione dei Sistemi di Gestione aziendale e secondo la Norma UNI CEI EN 45011 per la Certificazione di prodotto. Con l'adesione al più importante circuito internazionale di certificazione, l'IQNet (International Certification Network), le Certificazioni CERTIQUALITY di Sistema di Gestione sono riconosciute in 36 Paesi, europei ed extra-europei. Certiquality è ente notificato ai fini della marcatura CE dei prodotti da costruzione, ed è ente autorizzato alla certificazione del processo di produzione del conglomerato cementizio prodotto con processo industrializzato.



ICMQ SPA

Indirizzo Via G. De Castilia, 10 - 20124 Milano
Tel. 02 701508.1
Fax 02 70150854
e-mail icmq@icmq.org
web www.icmq.it

ICMQ, costituito nel 1991, è l'Organismo di Certificazione che opera nel settore dei prodotti e dei servizi delle costruzioni, e dell'edilizia in genere. È accreditato per rilasciare certificazioni di Sistemi di Gestione (Qualità, Ambiente, Sicurezza), certificazioni di Prodotto, per la convalida delle Dichiarazioni Ambientali ai sensi del Regolamento EMAS II e per le Dichiarazioni Ambientali di Prodotto (EPD). Inoltre è anche Organismo Notificato ai sensi della Direttiva Prodotti da Costruzione 89/106/CEE (Marcatura CE), numero identificativo 1305. ICMQ si occupa anche della certificazione energetica degli edifici, i cui certificati sono contraddistinti dal marchio Sistema Edificio®. Infine ICMQ è Organismo di Ispezione accreditato per le verifiche dei progetti in accordo all'art. 30 comma 6 della Legge 109/94 ("validazione progetti"), per la progettazione ed esecuzione per costruzioni civili e impiantistica, per i prodotti e servizi per le costruzioni ed è abilitato dal Ministero delle Attività Produttive (MAP) per eseguire verifiche degli impianti elettrici secondo DPR 462. ICMQ rilascia anche certificazioni in conformità alla norma SA 8000 (Etica Sociale), BS 7799 (Sicurezza delle Informazioni) e e-commerce (QWeb).

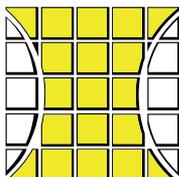


ISTITUTO GIORDANO SPA

Indirizzo Via Rossini 2 - 47814 Bellaria Igea Marina (RN)
Tel. 0541 343030
N. Verde 800 049678
Fax 0541 345540
e-mail istitutogiordano@giordano.it
web www.giordano.it

Ente tecnico all'avanguardia nel testing di prodotto, certificazione, ricerca, progettazione e formazione dal 1959. La missione dell'Istituto è promuovere la qualità presso l'industria, offrendo servizi ad alto valore aggiunto ed affiancando le aziende in ogni loro esigenza di verifica della conformità.

Istituto Giordano è un interlocutore unico per tanti servizi avendo riconoscimenti e autorizzazioni ministeriali in molti ambiti; tra i più importanti citiamo le Notifiche Ministeriali per operare come Organismo tecnico e Laboratorio in base alle Direttiva Prodotti da Costruzione (89/106/CEE), l'autorizzazione in base alla l. 1086/71 per prove su calcestruzzi, acciai, laterizi, l'accreditamento SINCERT per la certificazione prodotti e sistemi di gestione ISO 9000, gli accreditamenti SINAL per numerose prove e SIT per l'attività metrologica.



VENETA ENGINEERING SRL

Indirizzo Via Lovanio 8/10 - 37135 Verona
Tel. 045 8200948
Fax 045 8201982
e-mail certificazionecpd@venetaengineering.it
segreteria@venetaengineering.it
web www.venetaengineering.it

VENETA ENGINEERING SRL si propone sul mercato con un'esperienza pluridecennale nel settore delle prove sui materiali da costruzione, dei monitoraggi strutturali e delle certificazioni sia in ambito volontario che cogente. Eseguiamo prove di geotecnica stradale e di laboratorio su terre e aggregati; test chimico-fisici su riciclati, fresati e frantumati; prove su cls fresco e indurito; prove soniche e ultrasoniche su cls e acciai; prove di carico statiche e dinamiche su ponti, pali di fondazione e di illuminazione in cls o acciaio, parapetti, elementi prefabbricati; analisi su bitumi e conglomerati bituminosi; studi di mix design per cls e conglomerati bituminosi; prove su cordoli, pozzetti, canalette, chiusini, tombini e tubi interrati e molto altro.

Siamo inoltre autorizzati per la certificazione delle centrali di betonaggio (d.m. 14-01-08) e per la marcatura CE dei prodotti da costruzione (direttiva 89/106 CE) per svariate famiglie.

Concrete Travelling System

Andate

...per seguirti
in ogni **cantiere.**



Concrete Travelling System

Una stazione mobile di betonaggio di dimensioni compatte, facile da montare e da gestire. La risposta più flessibile e conveniente per il fabbisogno del cantiere moderno. Una task force capace di far fronte ad ogni tipologia di richiesta.

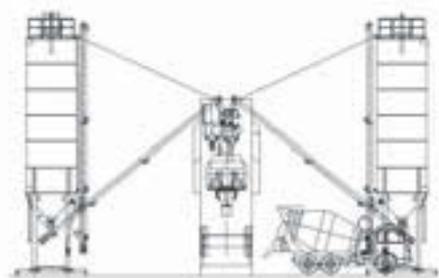
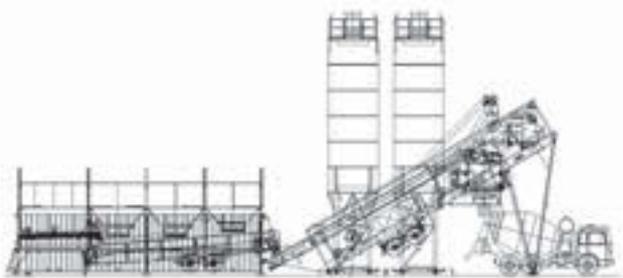
Concrete Travelling System porta con se impianti, prodotti, uomini e idee per lavorare con successo al vostro fianco.



Calcestruzzi
Italcementi Group

www.calcestruzzi.it

oltre l'evidenza



Sede
Via S. Bernardino, 149/a
24126 Bergamo Italia
Tel. 035 41 67 111
Fax 035 41 67 046

L'evoluzione del target

di Andrea Bolondi



L'azione nei confronti della categoria dei prescrittori, nel corso dei tre anni di attività, si è svolta attraverso un percorso in continua evoluzione.

L'esperienza maturata nell'ambito di una iniziativa nuova come quella di Progetto Concrete è servita, infatti, a comprendere al meglio quali fossero le categorie di volta in volta da privilegiare.

L'analisi del target è stata di fondamentale importanza per ottenere i migliori risultati anche in relazione ai diversi scenari territoriali e all'evoluzione normativa che ha delineato con maggiore precisione ruoli e responsabilità nell'ambito del processo di realizzazione delle opere.

La categoria dei progettisti è stata l'oggetto principale dell'impegno organizzativo. Si tratta di una tipologia di interlocutore

che ha dimostrato di accogliere con favore la possibilità di avere a disposizione un punto di riferimento tecnicamente qualificato al quale rivolgersi nell'ambito della prescrizione delle opere in cemento armato e dell'aggiornamento normativo.

Per i progettisti diventa sempre più importante il supporto continuo che non si limita alla fase di prescrizione ma prosegue anche a valle della realizzazione dell'opera.

Un ruolo importante nel rapporto con i professionisti della progettazione è stato svolto anche dagli Ordini Professionali.

Nell'ambito della Pubblica Amministrazione sono stati raggiunti interessanti risultati che in molti casi hanno portato alla stipula di Protocolli d'Intesa finalizzati a rendere stabile il supporto tecnico di Progetto Concrete nei confronti di soggetti quali la Regione Emilia Romagna o l'AIPo (Agenzia Interregionale per il Fiume Po).

L'azione nei confronti delle Pubbliche Amministrazioni si andrà sicuramente intensificando nel senso della sensibilizzazione non solo finalizzata alla scelta consapevole dei materiali in funzione della durabilità ma soprattutto alla necessità di controlli severi affinché le regole siano rispettate in tutte le fasi di realizzazione delle opere.

Il contatto con le imprese di costruzione è stato rivolto soprattutto ad instaurare rapporti di collaborazione con soggetti ritenuti di eccellenza.

L'esperienza in tal senso è stata indubbiamente importante e si è concretizzata, nel caso di Impregilo SpA, in un Protocollo d'Intesa con ATECAP.

Tale accordo ha la finalità di fornire attraverso Progetto Concrete un supporto sia per la formazione del personale di Impregilo che per l'aggiornamento della documentazione tecnica di riferimento.

Tutti i risultati raggiunti fino ad oggi dovranno essere messi a frutto per rendere sempre più efficace l'iniziativa di Progetto Concrete anche alla luce del percorso di qualificazione degli operatori del settore della produzione di calcestruzzo preconfezionato intrapreso dall'ATECAP.

In particolare un'azione mirata dovrà essere messa in atto nei confronti della categoria dei Direttori dei lavori ai quali le nuove Norme Tecniche per le Costruzioni affidano un ruolo importante e maggiori responsabilità.

La fase dei controlli risulta, infatti, determinante affinché le nuove regole imposte dalle normative si traducano effettivamente in un innalzamento dei livelli di qualità e di sicurezza delle opere. ■

I servizi CERTIQUALITY per il Settore delle Costruzioni si rivolgono a tutti gli operatori della filiera: dai produttori alle Imprese di costruzione, ai progettisti, fino ai committenti e ai gestori dei patrimoni immobiliari.

CERTIQUALITY è accreditato secondo la Norma UNI CEI EN ISO/IEC 17021 (Certificazione dei Sistemi di Gestione aziendale) e la Norma UNI CEI EN 45011 (Certificazione di prodotto), ed è Ente autorizzato per la Marcatura CE dei prodotti da costruzione e la Certificazione del processo di produzione del conglomerato cementizio prodotto con processo industrializzato (FPC).

SERVIZI CERTIQUALITY PER IL SETTORE

- **CERTIFICAZIONE DEI SISTEMI DI GESTIONE** (Qualità, Ambiente, Sicurezza, Etica)
- **VALUTAZIONE DEI MODELLI ORGANIZZATIVI** (D.Lgs. 231/01 e Legge 123/07)
- **CERTIFICAZIONE DI PRODOTTO** (Marcatura CE dei prodotti da costruzione - FPC calcestruzzi - Marchio CERTIQUALITY-UNI e Marchio europeo KEYMARK per le piastrelle di ceramica - Dichiarazione Ambientale di Prodotto/EPD - Certificazione FSC - Attestazione dell'uso esclusivo del legno di recupero)
- **QUALIFICAZIONE DEGLI EDIFICI** (Certificazione della documentazione di vendita degli immobili - Edilizia sostenibile / protocollo ITACA e standard LEED - Certificazione energetica degli edifici)
- **FORMAZIONE**



CERTIQUALITY S.r.l. ISTITUTO DI CERTIFICAZIONE DELLA QUALITÀ
Via Gaetano Giardino 4 - 20123 MILANO - tel. 02 8069171
fax 02 86465295 - certiquality@certiquality.it

www.certiquality.it

**MILANO - VENEZIA - BOLOGNA - FIRENZE - ROMA
NAPOLI - BARI - CATANIA**

Per ulteriori informazioni:

Area Qualità, Prodotto ed Etica - tel. 02 86968656

fax 02 80691769 - qualita@certiquality.it

Area Ambiente&Sicurezza - tel. 02 86968612 - fax 02 80691718
ambientesicurezza@certiquality.it

Area Formazione - tel. 02 806917.80/.39 - fax 02 80691711
formazione@certiquality.it

Progetto Concrete alla sfida delle grandi imprese: nasce la collaborazione con Impregilo

di Roberta Sabatino

La filiera del cemento armato ha trovato a Milano e nel suo hinterland una realtà ai vertici dell'avanguardia della prescrizione per contenuti tecnologici e progettuali.

Il contesto ambientale particolarmente ricettivo ha consentito l'affermarsi di Progetto Concrete attraverso significative collaborazioni sia con soggetti operanti nel settore pubblico, sia nel settore privato.

Un caso emblematico è la cooperazione instaurata dall'Ing. Albani, referente di Progetto Concrete per la Lombardia, con Impregilo S.p.A., il primo gruppo italiano di ingegneria e general contracting, attivo nel settore della realizzazione di grandi opere infrastrutturali, nel settore impiantistico e dei servizi ambientali.

I primi incontri hanno permesso di spiegare i contenuti e gli obiettivi di Progetto Concrete per sondare possibili ambiti di collaborazione e confronto.

Da subito, attraverso il consenso dell'Ing. Giuseppe Scotton (Responsabile Ente Qualità Ambiente e Sicurezza) è emerso con chiarezza l'interesse a rafforzare la formazione del personale operante sui cantieri per garantire il pieno recepimento delle istanze delle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al d.m. 14/01/2008.

Ma un'altra riflessione si è imposta con immediatezza, ossia lo stretto legame tra un solido aggiornamento normativo che definisca i compiti e le responsabilità di tutti gli attori del processo costruttivo e la garanzia

di un risultato di qualità per il committente.

Per questo motivo è nata l'idea di organizzare degli incontri tecnici di aggiornamento per tutti coloro che, impegnati nelle diverse funzioni aziendali, avessero necessità di essere informati sulle nuove norme concernenti le opere in cemento armato.

È stato così realizzato un primo ciclo di seminari che, nella seconda settimana di settembre, ha coinvolto circa 150 risorse, tra progettisti, direttori lavori, capi cantiere e tecnici dell'alta sorveglianza, attualmente impegnati sui cantieri delle opere strategiche del nostro Paese, come il Sistema Ferroviario di Alta Capacità Torino - Venezia (tratta Novara - Milano CAVTOMI) e Milano - Napoli (tratta Bologna - Firenze CAVET), l'Autostrada A3 Salerno - Reggio Calabria nel tratto finale di Reggio Calabria, il Passante di Mestre. Strategica è stata la scelta di Impregilo di svolgere il ciclo di seminari presso i campi base di ciascuno dei cantieri citati e di stipulare un Protocollo di Intesa con ATECAP per dare continuità all'attività di formazione del personale svolta da Progetto Concrete. Attraverso gli incontri tecnici sui cantieri si è voluto avvicinare e mettere a diretto confronto tutte le professionalità che operano nell'ambito del processo costruttivo, consapevoli che solo il rispetto dei parametri normativi, di qualità e sicurezza in ciascuna fase può assicurare un risultato in linea con gli oneri assunti mediante gli appalti delle commesse.

Queste considerazioni hanno influito nella scelta del programma di formazione, indirizzandolo in modo specifico secondo il target dei destinatari.

Partendo dall'illustrazione delle novità normative, ai tecnici che si occupano della progettazione, è stato proposto un approccio progettuale che tenga in debito conto la Vita Nominale dell'opera attraverso lo studio della durabilità.

Mentre per i tecnici che operano in cantiere, l'attenzione è stata focalizzata sulle modalità di accettazione dei materiali, sulle modalità di prova e di messa in opera, con l'inten-

to di evidenziare che, se non si traducono correttamente le prescrizioni di progetto in opera, è impossibile ottenere un risultato di qualità. L'elenco dei cantieri visitati da Progetto Concrete fa comprendere che stiamo parlando di opere strategiche per l'ammmodernamento e lo sviluppo delle infrastrutture del nostro paese.

Da una parte il "Sistema Alta Capacità" che comporterà un riassetto della rete ferroviaria coerente con le accresciute esigenze di traffico e mobilità connesse ai grandi bacini metropolitani e che garantirà un quadruplicamento della rete e del sistema ferroviario ►

Il Protocollo di Intesa tra ATECAP-Impregilo S.p.A.

Il 26 settembre 2008 è stato sottoscritto un Protocollo di Intesa tra ATECAP e Impregilo S.p.A.

Il Protocollo prevede l'instaurazione di rapporti di collaborazione finalizzati a fornire agli uffici tecnici della Impregilo, nonché ai professionisti che svolgono attività per conto della stessa (progettisti, direttori lavori e collaudatori), gli strumenti formativi concernenti la progettazione, la prescrizione, la produzione, la messa in opera ed il controllo delle miscele del calcestruzzo e del calcestruzzo armato.

A questo scopo l'ATECAP si avvarrà della consolidata esperienza di Progetto Concrete per organizzare attività seminariali mirate all'aggiornamento normativo, alla divulgazione delle Norme Tecniche per le Costruzioni e, non ultimo, a diffondere una cultura della qualità del costruire in calcestruzzo armato.

Considerata la natura strategica delle opere della cui realizzazione Impregilo si occupa, gli incontri tecnici si soffermeranno sulle componenti della progettazione che concorrono a garantire la durabilità delle opere in cemento armato, dalla scelta dei materiali in funzione delle classi di esposizione ambientale alla progettazione strutturale, dai dettagli costruttivi alla messa in opera, dalle prescrizioni di capitolato alla progettazione dei piani di manutenzione.

Al termine dei corsi sarà rilasciato un attestato di partecipazione, che come ogni altra attività oggetto del Protocollo, non prevede alcuna forma di contributo economico da parte di Impregilo, visto il carattere istituzionale e divulgativo dell'iniziativa Progetto Concrete.

Il Protocollo, inoltre, prevede forme di cooperazione per la predisposizione della documentazione tecnica relativa in generale alla prescrizione delle opere in cemento armato, con particolare attenzione anche a temi specifici quali il calcestruzzo autocompattante, il calcestruzzo strutturale in zona sismica, le pavimentazioni ecc.. Tali documenti forniranno un ulteriore fondamentale strumento di lavoro per gli uffici tecnici della Impregilo.

SISTEMA FERROVIARIO DI ALTA CAPACITÀ TORINO-VENEZIA: TRATTA NOVARA-MILANO		
Ente Appaltante:	R.F.I. S.p.A. (già Ferrovie dello Stato S.p.A.)	
Impresa costruttrice:	CAVTOMI - Consorzio Alta Velocità Torino - Milano, con IMPREGILO S.p.A. Capofila (74,69%)	
Periodo di costruzione:	Luglio 2004 - Aprile 2009	
Descrizione dei lavori:	La nuova tratta Torino - Milano si sviluppa per complessivi 125.045 m, dei quali 38.528 m corrispondono alla sub-tratta Novara - Milano.	
Quantità principali: 	Lunghezza totale dei rilevati	38,53 km
	Volume scavi e rilevati	12.602.900 m ³
	Gallerie artificiali	1.090 m
	<i>Calcestruzzi</i>	1.139.200 m ³
	Pavimentazioni stradali	2.586.000 m ²

SISTEMA FERROVIARIO DI ALTA CAPACITÀ MILANO - NAPOLI: TRATTA BOLOGNA - FIRENZE		
Ente Appaltante:	Ferrovie dello Stato S.p.A.	
Impresa costruttrice:	"CAVET - Consorzio Alta Velocità Emilia Toscana", con IMPREGILO S.p.A. Capofila (75,983%)	
Periodo di costruzione:	Giugno 1996 - Agosto 2008	
Descrizione dei lavori:	La nuova tratta Bologna - Firenze, a due vie, si sviluppa per complessivi 78.412 m, di cui una parte sono in galleria (incluse tratte in artificiale), una parte all'aperto e una su ponte o viadotto.	
Quantità principali: 	Scavi all'aperto	2.042.000 m ³
	Scavi in sotterraneo	11.863.000 m ³
	Rilevati	16.171.000 m ³
	<i>Calcestruzzi all'aperto</i>	647.600 m ³
	<i>Calcestruzzi in sotterraneo</i>	3.726.000 m ³
	<i>Spritz-beton in galleria</i>	1.023.500 m ³
	Bulloni e chiodi in vetroresina	5.606.000 m
	Edifici	36.000 m ³

FAI UNA SCELTA CONCRETA:

NOLEGGIACI

NOLEGGIO CON OPERATORE:

pompe autocarrate, autobetoniere, autobetonpompe, nastri trasportatori.

TRASPORTO CONTO TERZI:

calcestruzzi, cementi, aggregati, leganti idraulici.

CONSULENZA:

scelta attrezzature, utilizzo macchinari e ideazione soluzioni su misura.



Risposte tempestive. È ciò che quotidianamente ti viene richiesto, ed è ciò che grazie a noi potrai offrire in modo ancor più efficiente. Usufruisci dei nostri servizi di noleggio, trasporto e consulenza e garantisci così alla tua azienda la sicurezza di una scelta concreta.

Lic. Comunitaria nr. 53249 - Iscr. Albo Nazionale Gestori Ambientali nr. TS-00524 - Iscr. Albo Trasporti n. PN/3202358/F



AUTOSTRADA A4 - VARIANTE DI MESTRE: PASSANTE AUTOSTRADALE

Ente Appaltante:	Commissario Delegato per l'emergenza socio, economico ed ambientale nel Settore del Traffico e della Mobilità nella località di Mestre (Venezia)	
Impresa costruttrice:	PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A. nella quale IMPREGILO S.p.A. ha una partecipazione del 42%	
Periodo di costruzione:	Settembre 2004 - Maggio 2008	
Descrizione dei lavori:	Il Passante di Mestre - nuovo itinerario Pianga - Quarto d'Altino, avrà una lunghezza di circa 33 km e si svilupperà su tre corsie più una corsia di emergenza per senso di marcia.	
Quantità principali: 	<i>Calcestruzzi</i>	1.000.000 m ³
	Sovrastruttura stradale e pavimentazioni	1.400.000 m ³
	Acciaio per palancole	48.000 t
	Acciaio per armatura e strutture in elevazione	52.000 t
	Pali di fondazione del diametro di 1200 mm	55.000 m
	Barriere fonoassorbenti, rinverdite e metalliche	35 km

AUTOSTRADA SALERNO - REGGIO CALABRIA: AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO AUTOSTRALE DAL KM 393+500 AL KM 423+300

Ente Appaltante:	A.N.A.S. S.p.A.	
Impresa costruttrice:	Società di progetto nella quale IMPREGILO S.p.A. ha una partecipazione del 51%	
Periodo di costruzione:	Giugno 2004 - Febbraio 2008	
Descrizione dei lavori:	I lavori di ammodernamento e adeguamento del tratto afferente la Provincia di Reggio Calabria dell'Autostrada A3, consistono principalmente nella realizzazione di due corsie e di una corsia di emergenza per ogni senso di marcia.	
Quantità principali: 	Volume rilevati	7.467.000 m ³
	Volume scavi all'aperto	4.593.926 m ³
	Volume scavi in sotterraneo	3.988.906 m ³
	<i>Calcestruzzi per getti in opera</i>	296.015 m ³
	<i>Calcestruzzi per getti in galleria</i>	1.213.730 m ³
	<i>Pali di fondazione < 800 mm</i>	239.672 m
	<i>Pali di fondazione > 800 mm</i>	28.618 m

esistente. Dall'altra, interventi sulla rete viaria ed autostradale finalizzati, nel caso del Passante di Mestre, a creare una viabilità autostradale alternativa alla tangenziale di Mestre e a riordinare il sistema autostradale dell'area Padova - Treviso - Venezia e, nel caso dell'autostrada A3 Salerno - Reggio Calabria, a realizzare un adeguamento ed un ammodernamento divenuti indispensabili per il volume di traffico esistente.

È di tutta evidenza che la portata delle opere che Impregilo sta realizzando in qualità di general contractor ed il volume dei materiali impiegati, impongono uno sforzo di efficienza che soltanto la qualità e la sicurezza delle procedure e dei prodotti utilizzati possono garantire. In merito a quest'ultimo aspetto è possibile trarre le conclusioni più interessanti di questa esperienza, che dimostrano come l'iniziativa promossa dalle principali associazioni della filiera del cemento armato abbia raggiunto la sua piena maturità.

Il Protocollo di Intesa siglato prevede non solo una collaborazione nell'attività di formazione del personale, ma anche nell'aggiornamento della documentazione tecnica. In tal senso Progetto Concrete, attraverso l'Ing. Albani, si è reso disponibile per collaborare ad un tavolo di lavoro diretto e coordinato dalla Direzione Tecnica, attraverso l'Ente QAS (Qualità Ambiente e Sicurezza) di Impregilo per migliorare l'analisi dei fattori associati a molte delle criticità rilevate in cantiere in relazione al controllo dei materiali, predisponendo una specifica documentazione tecnica che standardizzi le procedure e i contenuti, semplifichi e renda più agili i documenti concernenti ciascuna opera, aiuti a metter in campo azioni per prevenire ed evitare il verificarsi di non conformità che, a loro volta, si traducono in costi di ripristino e adeguamento che gravano negativamente sui bilanci delle imprese. ■

Vicini al cliente

risolviamo i casi più impegnativi



Produciamo e commercializziamo parti usura e componenti per la produzione ed il trasporto di calcestruzzo preconfezionato.

Via Cella 275/L Ravenna 48100 (Italy)
Tel. 0039.0544.498601 Fax 0039.0544.498609
rm@r-m.it www.r-m.it

Report Mensile

Crescono i risultati dell'attività di formazione di Progetto Concrete

Nel mese di settembre sono state organizzate significative iniziative di formazione ed aggiornamento. Dall'inizio del 2008, i soggetti che operano nel settore della progettazione e realizzazione delle opere in c.a. hanno dovuto affrontare importanti novità legislative, a partire dalle Norme Tecniche per le Costruzioni ►

Tab. 1 - Visite effettuate a settembre 2008 per area territoriale e per categoria di prescrittori. Valori assoluti.

	Centro	Isole	Nord Est	Nord Ovest	Sud	Totale Gruppo
Altro	0	1	7	5	2	15
Imprese di Costruzione	0	3	4	6	0	13
Prescrittori	11	23	62	35	0	131
Uffici pubblici	1	5	4	4	0	14
Università e Ordini Professionali	0	0	1	0	2	3
Totale Area	12	32	78	50	4	176

Tab. 2 - Visite effettuate a settembre 2008 per area territoriale e per categoria di prescrittori. Valori percentuali.

	Centro	Isole	Nord Est	Nord Ovest	Sud	Totale Gruppo
Altro	0%	3%	9%	10%	50%	9%
Imprese di Costruzione	0%	9%	5%	12%	0%	7%
Prescrittori	92%	72%	80%	70%	0%	74%
Uffici pubblici	8%	16%	5%	8%	0%	8%
Università e Ordini Professionali	0%	0%	1%	0%	50%	2%
Totale Area	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tab. 3 - Visite totali effettuate a settembre 2007 e settembre 2008 per categoria di prescrittori. Variazioni percentuali.

	Visite effettuate Settembre 2007	Visite effettuate Settembre 2008	Variazione percentuale
Altro	6	15	+ 60%
Imprese di Costruzione	10	13	+ 24%
Prescrittori	186	131	- 30%
Uffici pubblici	29	14	- 52%
Università e Ordini Professionali	34	3	- 91%
Totale Visite	265	176	- 34%

EUROMECC

Centrali di Betonaggio e Prefabbricazione

Terminal portuali e Silos a sezione circolare e quadrata per stoccaggio cemento
Filtri - Coclee - Elevatori a Tazze - Nastri trasportatori - Progetti "chiavi in mano"



Impianto: EURO EVICE WET
Cliente: BETONS GRANULATS SERVICES SA
Produzione: 60 m³/h
Stoccaggio inerti: 260 m³
Luogo: Eyragues - Francia
Accessori: Carico da Terra - Impianto per il recupero
del calcestruzzo
Installazione: "Chiavi in mano" interamente realizzata
con personale e mezzi EUROMECC

*Gli impianti per chi
sceglie il "Made in Italy"*



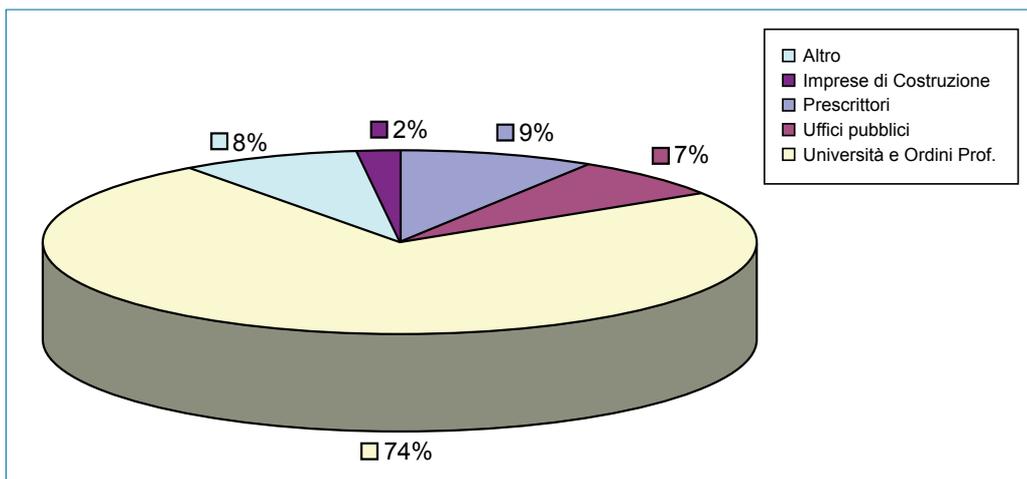


Fig. 1 - Totale delle visite per categoria di prescrittore. Settembre 2008, valore percentuale.

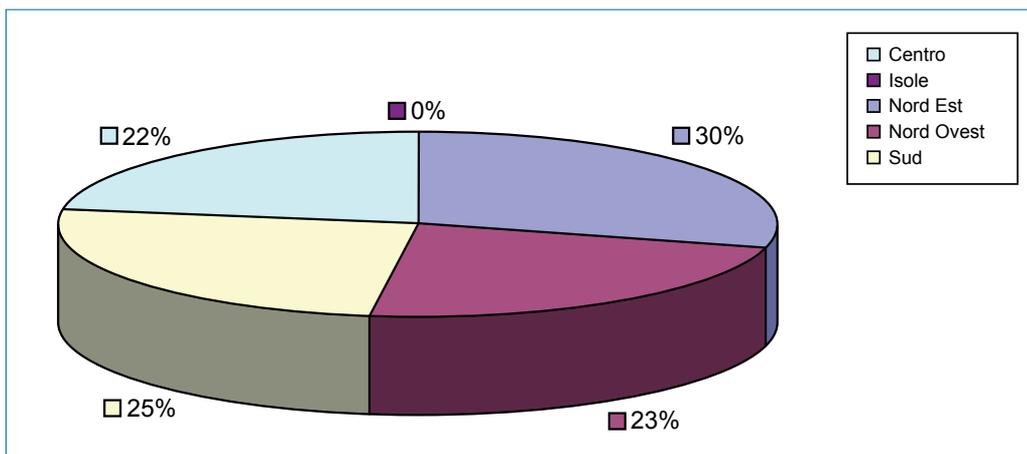


Fig. 2 - Visite prescrittori per area geografica. Settembre 2008, valore percentuale.

fino al T.U. sulla sicurezza e al Codice dei contratti pubblici (cd. Codice degli appalti). In un contesto che si avvia verso la definitiva obbligatorietà delle Norme Tecniche, decorso il periodo transitorio, diventa sempre più pressante l'esigenza di approfondire obblighi e responsabilità imposti dalla normativa. Progetto Concrete sta lavorando in questa direzione, estendendo le attività di aggiornamento e formazione oltre i tradizionali destinatari ossia gli ordini professionali, verso ambiti e realtà della filiera delle costruzioni

finora meno coinvolti. L'obiettivo è responsabilizzare tutti coloro che operano nel settore, siano essi soggetti pubblici o privati, affinché si facciano garanti della realizzazione di opere nel pieno rispetto delle norme. Per tale motivo si sta intensificando l'attività destinata alle imprese di costruzione, a partire dalle realtà locali come il C.A.E.M. (Consorzio Artigiani Edili Mantovani) con cui sta collaborando l'Ing. Alessandra Buoso, fino ad arrivare a soggetti importanti come Impregilo S.p.A., con la quale ha collabora-

to principalmente l'ing. Gianfranco Albani. Progetto Concrete ha fornito supporto per la formazione tecnico-normativa del personale di Impregilo attualmente impegnato sui cantieri strategici del nostro paese, come la linea ferroviaria ad Alta Capacità TO-MI e BO-FI, l'Autostrada A3 nel tratto finale di Reggio Calabria, il Passante di Mestre.

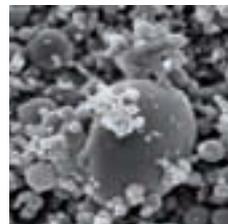
Sono già stati organizzati cinque incontri tecnici rispettivamente presso la sede legale (Milano) e presso il campo base della CA-VTOMI (Novara), il campo base del CAVET (Bologna), il campo base del PASSANTE di Mestre e quello dell'Autostrada A3 nel tratto Palmi - Reggio Calabria. Agli incontri hanno preso parte circa 150 tecnici, in particolare risorse delle aree progettazione, direzione lavori, alta sorveglianza, qualità e, non ultimi, i capi cantiere. In seguito agli incontri è stato stipulato un Protocollo di Intesa tra ATECAP ed Impregilo che ha come oggetto la collaborazione con Progetto Concrete per la formazione e l'aggiornamento della documentazione tecnica. A tal proposito, la Direzione QAS (Qualità Ambiente e Sicurezza) di Impregilo ha rilevato come Progetto Concrete sia un prezioso strumento per avvicinare e allineare le conoscenze tecniche del cemento armato e le esperienze sia di coloro che progettano, sia di coloro che lavorano in cantiere. A seguito dei contatti instaurati dall'ing. Davide Ruggeri, è stato sottoscritto, invece, un Protocollo di Intesa tra ATECAP e la Provincia del Verbano Cusio Ossola per organizzare corsi di formazione e aggiornamento non solo per gli uffici tecnici provinciali, ma anche per il personale di tutti i Comuni della Provincia. In totale nel mese di settembre sono state fatte 176 viste contro le 265 del settembre 2007. Complessivamente dal luglio 2006 ad oggi sono stati incontrati 5.442 prescrittori. ■

G.A

GENERAL ADMIXTURES



Negli oltre 20 anni di gestione di società di calcestruzzo ho sempre usato additivi ed aggiunte minerali per ridurre i costi e migliorare le prestazioni dei calcestruzzi.



Parliamone e facciamo "Sistema".

Nichèle Valente



General Admixtures Spa
Via delle Industrie, 14/16
31050 Ponzano Veneto (TV) - Italy
tel. +39 0422/966911
fax +39 0422/969740
www.gageneral.com
e-mail: info@gageneral.com



Eventi e Convegni

SCC 2008 - Challenges and barriers to application

Chicago,

10 - 12 novembre 2008

di Patrizia Ricci

Ha avuto luogo a Chicago il Congresso SCC 2008, terza Conferenza Nord Americana sulla progettazione e l'uso del Self-Compacting Concrete, anche noto negli USA come Self-Consolidating Concrete.

La manifestazione, organizzata dal centro ACBM (Center for Advanced Cement-Based Materials), diretto dal Prof Surendra P. Shah, rappresenta uno degli appuntamenti più importanti per conoscere le nuove ricerche, le applicazioni pratiche e i più recenti sviluppi della tecnologia del SCC.

Le tante relazioni presentate, oltre 130, in tre sessioni parallele divise per temi, hanno preso in conside-

razione tutti gli aspetti del SCC: reologia e lavorabilità, idratazione, microstruttura e nanostruttura, durabilità, additivi, proprietà meccaniche e dipendenti dal tempo, segregazione, tecnologie emergenti, SCC rinforzato con fibre, mix design, pressione delle casseforme, sostenibilità e infine alcuni case studies.

La relazione di apertura ha illustrato i dati dei mercati USA e Europeo in merito all'impiego di SCC.

La produzione si attesta intorno al 3,5%, stabile per il Ready Mixed Concrete (RMC) e al 35%, in forte crescita, per il Precast negli USA. Ancora più basse le percentuali europee, che, ad esempio, per il settore del calcestruzzo preconfezionato, si attestano intorno al solo 1%, come valore medio.

Una considerazione deducibile dalle relazioni presentate è che quantità così differenti di SCC utilizzato nel mondo inducono a pensare che i motivi possano essere legati non solo a problemi di tecnologia ma anche di marketing e che siano riconducibili, in parte, anche alla committenza, che è diversa per calcestruzzo prefab-

bricato e preconfezionato. Mentre per la prefabbricazione la scelta del tipo di calcestruzzo, e quindi se adottare o meno il calcestruzzo autoconsolidante, spetta al produttore, che opera in questo caso da "committente interno", per il settore del calcestruzzo pronto per l'uso la scelta spetta alla sola "committenza, esterna", ovvero o al committente o al progettista o all'impresa, soggetti che ancora non conoscono il prodotto SCC: i committenti che prescrivono SCC sono meno del 2,5% e appartengono ad una fascia definita "di innovatori"; i progettisti e le imprese, che invece lo conoscono, sono tra il 2,5 e il 7,5%.

Un raffronto con la precedente edizione del Congresso evidenzia comunque come per gli addetti del settore sia notevolmente aumentata la conoscenza del calcestruzzo auto-compattante.

Rispetto al passato sono infatti diminuite le relazioni dedicate a opere realizzate in SCC e agli aspetti di base delle prestazioni, mentre sempre più ricerche riguardano la definizione degli standard di controllo di caratteristiche specifiche, come la viscosità e

la tixotropia, e delle scelte tecnologico per il miglioramento delle prestazioni.

Per esempio diverse sono state le relazioni presentate in cui l'uso di additivi modificatori di viscosità (VMAs) di nuova generazione, permette, in SCC con resistenze meccaniche convenzionali, di ridurre la quantità di extra fini (filler) e di avere un contenuto totale di fini (cemento+filler) variabile in un range di 350 – 380 kg/m³.

L'uso di questi additivi unitamente ai superfluidificanti può contribuire ad esten-

dere l'impiego di SCC in virtù dell'abbattimento dei costi risultante a parità di stabilità nei confronti della segregazione e del bleeding.

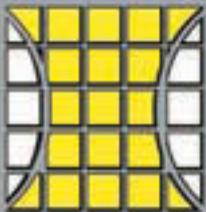
Non essendo possibile ricordare nel breve spazio di questo reportage tutti i temi trattati nel corso della manifestazione, si invita i lettori a consultare il sito ufficiale del Congresso (www.scc2008.info) dove è possibile reperire il programma degli interventi che si sono susseguiti nelle tre giornate. ■

17° Congresso C.T.E.

Roma,
5 – 8 novembre 2008

di Stefania Alessandrini

Lo scorso 6 novembre a Roma si è svolta la 17° edizione del Congresso C.T.E. – Collegio dei Tecnici dell'Industrializzazione Edilizia – che, coerentemente con le finalità associative, ha offerto a tutti i presenti un'occasione di aggiornamento e di dibattito su temi innovativi, ma anche legati alla pratica applicazione ►



via Iouania 8/10 - 37135 - Verona
segreteria@venetaengineering.it
www.venetaengineering.it
tel 045 820 09 48 - fax 045 820 19 82

VENETA ENGINEERING S.r.l.

Organismo di certificazione e di ispezione notificato dall'anno 1994 con il numero 0505

Operiamo con decennale e riconosciuta esperienza nelle prove di laboratorio e nel settore delle certificazioni e ispezioni per le direttive:

- 89/105/CE Prodotti da costruzione (CPO) per le famiglie di aggregati, prefabbricati di calcestruzzo, porte e finestre, miscele bituminose, porte e cancelli industriali, adesivi per piastrelle, attrezzature stradali, finiture di pareti, pavimentazioni, prodotti per l'isolamento termico, prodotti relativi a calcestruzzo, malta e malta per iniezione, prodotti per l'ingegneria delle acque di scarico
- 97/23/CE Attrezzature a pressione (PED)
- 89/586/CE Dispositivi di protezione individuale (DPI)
- 95/76/CE Riscensori
- 89/32/CE Macchine
- D.P.R. 462/2001 Verifica di impianti di messa a terra e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche
- D.M. 74/09/2005 Certificazione delle centrali di betonaggio

Eseguiamo inoltre con tecnologie sempre all'avanguardia monitoraggi statici e dinamici di strutture e ponti, prove di carico, prove di laboratorio di ogni tipo, prove di geotecnica stradale e di laboratorio su terre e aggregati, indagini e rilievi termografici, forti delle diverse collaborazioni con i maggiori istituti di ricerca universitari italiani ed internazionali.

industriale degli sviluppi scientifici.

I lavori del Congresso si sono aperti con i saluti del Presidente C.T.E. Giovanni Plizzari che ha anche accennato alla nuova iniziativa del Collegio di dedicare a giovani neolaureati uno spazio-mostra per tesi di laurea sulle costruzioni prefabbricate, con l'intento di avvicinarli sempre di più al mondo del lavoro.

Le due giornate sono poi state scandite dalle quattro sessioni previste dal programma: *ricerche teoriche ed applicate e materiali e tecnologie* la prima giornata e *progettazione e realizzazioni* quelle previste per la giornata del 7 novembre.

Tutte le quattro sessioni sono iniziate con l'intervento del rispettivo Relatore generale che ha avuto il compito di riassumere i risultati di tutte le memorie non presentate dai singoli autori degli interventi successivi. Molti gli argomenti toccati nel corso delle sessioni.

Nella prima giornata dedicata alle ricerche e ai materiali, per esempio sono stati approfonditi studi fatti sui tegoli di copertura, sul comportamento di particolari strutture prefabbricate

o analisi su calcestruzzi autocompattanti fibrorinforzati, su pavimentazioni aerate per finire con particolari tecnologie applicate alla fase di produzione di manufatti prefabbricati.

Le connessioni e il comportamento sismico di varie tipologie di prefabbricati sono stati invece i temi prevalenti della terza sessione.

Le applicazioni dei più recenti sviluppi tecnologici sono state invece esaminate nell'ultima sessione dedicata alle realizzazioni, dove, attraverso la voce dei rispettivi progettisti, si sono analizzate le loro risposte alle nuove esigenze di flessibilità strutturale e risparmio energetico.

Accanto alle due giornate espressamente dedicate alla esposizione e al dibattito delle memorie contenute negli Atti del Congresso, l'agenda dei lavori ha poi affiancato anche la visita a due interessanti cantieri di Roma: quello di un edificio direzionale intelligente all'EUR, e quello della Città dello Sport di Tor Vergata.

Alla cena di Gala, infine si è svolta la cerimonia di consegna dei Premi C.T.E. che per il Premio "Una vita per la prefabbricazione" ha

visto protagonisti Giorgio Della Bella, Arnaldo Manini e Roberto Marocchi. ■

CTE - Collegio dei Tecnici della Industrializzazione Edilizia

Via Giacomo Zanella 36
20133 Milano
T 02 713880
F 02 7380073
info@cte-mi.it
www.cte-mi.it



Il futuro dell'edilizia oltre l'efficienza energetica

CONSTRUCTION DAY
Veronafiore
30 ottobre 2008

Il futuro oltre l'efficienza energetica si afferma attraverso sistemi di rating che valorizzano scelte tecno-

logiche e criteri costruttivi degli edifici.

La definizione e lo sviluppo di procedure qualificate per la gestione e l'affidamento di appalti tramite l'introduzione di sistemi qualità nelle procedure amministrative e la relativa trasformazione del mercato sono state le tematiche affrontate durante il seminario tenuto lo scorso 30 ottobre a Verona da GREEN BUILDING COUNCIL ITALIA in occasione del CONSTRUCTION DAY, l'evento ideato e promosso nell'ambito del-

la collaborazione tra CRE-SME e VERONA FIERE.

L'importante momento di confronto ha visto la partecipazione di esperti americani e italiani, insieme a Mario Zoccatelli, Presidente di GBC Italia e Massimo Giorgetti, Vice Presidente di ITACA.

Gli standard per l'edilizia sostenibile, sviluppati negli Stati Uniti e in più di 40 Paesi del mondo, indicano i requisiti per costruire edifici eco-compatibili, capaci di "funzionare" in maniera sostenibile ed autosuffi-

ciente a livello energetico; si tratta di un sistema di rating (Green Building Rating System) per lo sviluppo di edifici "verdi".

La certificazione si afferma come tendenza nel mercato immobiliare anche in tempi di crisi. "In America, in un periodo di discesa dei prezzi degli immobili – ha sottolineato il Dott. Mario Zoccatelli – vediamo reggere quelli degli edifici certificati Leed, sia per le vendite che per gli affitti". Proprio in un momento in cui il mercato sta ▶



BETOCARB®

I nostri minerali al vostro servizio

Soluzioni innovative a problemi complessi.

Omya è un produttore globale di carbonato di calcio. Con oltre 120 anni di esperienza nell'estrazione di minerali e nella produzione, la competenza di Omya nel campo del carbonato di calcio ultrafine e del suo utilizzo in applicazioni pratiche non ha uguali. Il Servizio Tecnologia Applicata di Omya vi aiuterà a incrementare la vostra performance. Sappiamo capire le vostre esigenze. In tutto il mondo. www.omya.com

Omya Spa/Sis Microcarb Srl - Via A. Cechov, 48 - 20151 Milano - Tel. 02/380831 fax 02/38083701



attraversando una fase di inversione, investire in "high knowledge" rappresenta una risposta concreta verso l'affermazione dell'efficienza energetica e della sostenibilità ambientale, richiesta a livello comunitario, e nello stesso tempo aiuta a sostenere il mercato immobiliare.

Tutto questo s'inserisce in un particolare contesto che vede in via di conclusione l'iter parlamentare per l'approvazione della tanto desiderata legge sulla qualità dell'architettura in Italia che va nella direzione di un più coerente sviluppo progettuale che recepisca le esigenze di carattere funzionale, sociale e formale alla base della ideazione e della realizzazione delle opere e che garantisca un armonico inserimento nell'ambiente circostante.

La filiera dell'edilizia è così chiamata a dare soluzioni concrete in materia di qualificazione e sostenibilità ambientale, e GBC Italia sta rispondendo attraverso l'attivazione di una versione localizzata e completa del protocollo Leed, riconosciuto a livello internazionale, che consentirà, dal 2009, la certificazione direttamente in Italia. ■

Convegno "Concretamente con le nuove Norme Tecniche"

Cuneo, 18 ottobre 2008

di Davide Ruggeri

Si è tenuta a Cuneo un'importante iniziativa per mettere a confronto i diversi attori della filiera delle costruzioni e discutere su ruoli e responsabilità assegnati a ciascuno dalle nuove Norme Tecniche.

Il 18 ottobre, si è svolto presso il Centro incontri della Provincia di Cuneo, un convegno promosso e organizzato da una molteplicità di soggetti i cui rappresentanti fanno parte della Commissione Calcestruzzo: Insieme per Opere Durevoli: enti territoriali quali la Regione Piemonte e la Provincia di Cuneo; Ordini provinciali come l'Ordine degli Architetti, l'Ordine degli Ingegneri, il Collegio dei Geometri della Provincia di Cuneo, il Collegio dei Geometri di Mondovì; la Confartigianato, la Camera di Commercio, la Sezione Costruttori edili - ANCE

Cuneo di Confindustria Cuneo, e, per la filiera del cemento armato, l'ATE-CAP, presente attraverso l'Ing. Davide Ruggeri, referente per il Nord-Ovest di Progetto Concrete. L'obiettivo della tavola rotonda è stato innanzi tutto quello di far emergere le criticità del settore, che attraversa una fase di cambiamento caratterizzata dalla complessità della normativa tecnica, da una dura concorrenza economica e dalla molteplicità dell'offerta di prodotti e tecnologie, con il fine ultimo di promuovere la collaborazione tra gli attori della filiera, favorendo il confronto e la scelta condivisa delle soluzioni ai problemi.

Il dibattito, moderato dal Prof. Biasioli del Politecnico di Torino, ha visto partecipare esponenti dei produttori di calcestruzzo, progettisti e direttori lavori, imprese di costruzione e imprese artigiane nel ruolo di subappaltatori, in rappresentanza di tutte le fasi del processo costruttivo, da quella iniziale di progettazione e prescrizione, a quella della realizzazione delle opere e della fornitura dei materiali.

Gli interventi hanno avuto un denominatore comune,

ossia le modalità di collaborazione che i soggetti della filiera devono instaurare per vincere la sfida della concorrenza, della qualità e della sicurezza, rilanciando un settore attualmente in sofferenza.

Il tema centrale su cui al termine della sessione si è soffermato l'Ing. Davide Ruggeri illustrando nei dettagli il quadro normativo, è stato l'esigenza di considerare l'entrata in vigore delle Norme Tecniche come l'occasione per rinsaldare i rapporti tra gli attori della filiera, per sfruttare al meglio le competenze specifiche e puntare ad una crescita globale della qualità delle costruzioni.

Tale impegno, è stato ribadito, passa per uno sforzo collettivo che va da una progettazione più accurata e precisa ad una messa in opera da parte delle imprese di costruzione che rispetti correttamente le prescrizioni e ad uno sforzo da parte dei produttori di attenersi ai nuovi disposti normativi, quali la certificazione degli impianti di betonaggio.

L'analisi del processo ha tuttavia evidenziato come molto spesso tra la fase progettuale e quella di realizzazione dell'opera si sviluppi una molteplicità di

passaggi, non sempre coordinati, che finiscono per comportare aumenti di costi, allungamenti dei tempi e minore qualità complessiva dell'opera. L'attenzione è stata puntata su uno dei fattori di maggiore criticità, vale a dire la necessità di una maggiore cooperazione tra le imprese di costruzioni e i subappaltatori, cioè le imprese artigiane.

Anche in questo caso un richiamo è stato fatto all'importanza di una seria formazione delle professionalità chiamate ad operare in cantiere, affinché sappiano dare concretezza alle necessità tecniche delle imprese e dei committenti. Una risposta in questa direzione è stata data dall'Ente scuola edile di Cuneo, da tempo impegnato su questo fronte.

Il cerchio si è chiuso spostando il dibattito non solo sull'aspetto della corretta applicazione della norma UNI EN 206-1 per la prescrizione del calcestruzzo, ma sull'impatto che tale normativa ha avuto anche sulla scelta, fornitura e messa in opera dei materiali.

Il tema ha coinvolto in prima persona i produttori, che hanno

segnalato il balzo in avanti compiuto dal settore con l'obbligo di certificazione del processo produttivo del calcestruzzo industrializzato (FPC), finalizzato a garantire un prodotto di qualità nel rispetto dei requisiti tecnici e normativi, ma anche le imprese di costruzione che hanno la responsabilità di controllare la qualità del materiale fornito e curarne la messa in opera.

È emerso, infine, che una delle istanze che aveva animato il settore nei precedenti incontri, ossia che le voci di elenco prezzi fossero coerenti con i contenuti delle Norme Tecniche per le Costruzioni, è stata recepita dalla Regione Piemonte attraverso la pubblicazione del nuovo prezzario 2008. ■



SAIE 2008

*BolognaFiere, 15-18
ottobre 2008*

di Stefania Alessandrini

Da più di quarant'anni, per tutti gli operatori del settore dell'edilizia, il mese di ottobre è sinonimo di "SAIE". E come tutte le tradizioni anche quest'anno le porte della Fiera di Bologna si sono aperte a ben più di 178.000 visitatori.

La manifestazione che in questa edizione si è svolta dal 15 al 18 ottobre ha registrato, secondo quanto reso noto da BolognaFiere, fin dal primo giorno un incremento del 10% in termini di presenze, replicato

anche nei giorni successivi, raggiungendo lo stesso numero di visitatori dell'anno precedente nonostante la riduzione della durata dell'evento.

Energia positiva, quindi quella emersa dai dati.

Ma non solo.

L'ENERGIA, intesa sia come energia rinnovabile che come efficienza energetica, è stato anche il vero protagonista e filo conduttore di numerose iniziative della manifestazione.

La nascita del nuovo salone SAIEnergia, interamente dedicato alle energie rinnovabili e alle tecnologie a basso consumo, ne è solo un esempio. La "via dell'efficienza energetica" come è stato chiamato il percorso

di esposizione e di approfondimento al tema, ha toccato molte altre proposte e occasioni di confronto. Lo stesso evento culturale che ogni anno il SAIE mette sotto i riflettori, il Cuore Mostra, ha affrontato problematiche relative all'impiego sostenibile dell'energia.

Numerosi seminari tecnici e lo stesso New Material Space, lo spazio dedicato ai materiali e alle tecnologie innovative, hanno infine completato l'offerta di aggiornamento per tutti gli operatori di questo settore attualmente molto sentito.

Il SAIE 2008 è stato però anche altro. All'insegna dello slogan "Fare Futuro", SAIE 2008 ha offerto al mondo dell'edilizia un'ampia pro-

■ Tab. 1 - Numero delle novità del SAIE presentate tra il 2004 e il 2008.

	novità 2004	novità 2005	novità 2006	novità 2007	novità 2008
Sistemi, procedimenti costruttivi, componenti, materiali da costruzione, accessori di montaggio	61	98	96	102	115
Materiali per isolamento, impermeabilizzazione, consolidamento, trattamenti, finiture	31	77	72	68	67
Sistemi ad energia rinnovabile e tecnologie a basso consumo per riscaldamento, raffrescamento e illuminazione	n.d	n.d	n.d	n.d	27
Macchine, macchinari ed attrezzature di cantiere	90	143	118	154	133
Software, attrezzature tecniche, office e building automation	22	64	56	68	60
Abbigliamento tecnico, sistemi di sicurezza e anticaduta	9	4	13	20	18
Apparecchiature e impianti tecnici	14	20	8	27	8
TOTALE	231	386	363	439	428

posta espositiva anche attraverso percorsi articolati per aree tematiche dedicate, in particolare, al settore del laterizio (LaterSAIE), della prefabbricazione (SAIE Precast Technologies), del legno (SAIELegno) e dell'informatica (SAIEBit).

Molte, anche quest'anno, le novità presentate nella grande vetrina internazionale dell'edilizia e raccolte nella ormai nota Guida alle Novità SAIE 2008.

Sono stati ben 428 i prodotti che le aziende hanno sottoposto al giudizio dei visitatori confermando l'at-

tenzione che questo grande palcoscenico dedica all'innovazione e all'anticipazione delle tendenze.

Nella Tabella 1 le novità del SAIE 2008, confrontate con quelle degli anni passati e articolate nelle diverse categorie. Molti gli spunti emersi dal panorama delle novità, soprattutto nel settore delle macchine e attrezzature di cantiere che, come ogni anno, anche nel 2008, si conferma, parimenti a quella dei materiali e componenti, come portatore del numero più consistente di novità.

In generale, tra le nuove pro-

poste numerose sono state quelle che hanno puntato a vedere nell'ottimizzazione della produttività, nella flessibilità di utilizzo e nell'affidabilità i principali motori dell'innovazione.

Nel campo dei macchinari per calcestruzzo, per esempio è stato presentato dalla SIMEM il nuovo mescolatore planetario che con la nuova posizione eccentrica delle due pale principali e l'introduzione centrale di cemento, additivi e acqua direttamente nel centro della vasca garantiscono una maggiore efficienza nella mescola- ►

Certificazione di processo FPC del calcestruzzo?

Certificazione (€) di: prefabbricati, aggregati,
conglomerati bituminosi, malte, ...?

Scegli l'ente di certificazione con cui puoi parlare, perché è fatto di **persone competenti** che come Te hanno lavorato sul cantiere e **comprendono i Tuoi problemi**.

Verifica con noi se sei pronto alla certificazione !



Tel. 085 9039330 Fax 085 9039077

Ente di Certificazione e Ispezione

Milano Roma Ortona

www.abicert.it

email: info@abicert.it

persone competenti - esperienza pratica di cantiere - servizio celere - rilascio tempestivo

Aderisce



zione e una più elevata qualità del calcestruzzo. La modularità della macchina e la standardizzazione dei suoi componenti, sono infine, come ha specificato il Direttore Marketing e Vendite SIMEM, Ivan Contiero, solo alcune delle soluzioni che la macchina presenta, volte a rispondere alle esigenze di flessibilità e di riduzione dei costi di produzione.

La richiesta della certificazione del controllo del processo produttivo, obbligatoria dal prossimo 1 luglio 2009, ha sicuramente costituito una forte spinta al miglioramento e alla qualificazione del settore. Questa la sensazione diffusa tra i produttori di impianti presenti al SAIE.

La sua applicazione infatti, così ha commentato il Direttore Commerciale della OCMER Grandi Impianti, Nando Schena, se da una parte, ha portato il preconfessionatore a rivedere il proprio impianto ed adottare, in molti casi, tutta una serie di accorgimenti ed accessori atti a razionalizzare e controllare il processo (automazioni, sonde umidità, ecc.), dall'altra ha spinto gli stessi produttori di impianti a perfezionare quelle tecnologie che maggiormente influenzano il processo produttivo (sistemi di dosaggio, siste-

mi di controllo dell'umidità, ecc.). Diversi sono gli "strumenti" che il preconfessionatore può trovare sul mercato per garantire l'omogeneità e la ripetibilità del proprio prodotto. L'automazione può essere sicuramente una risposta concreta. All'estero, e in particolare nel Medio Oriente, ci spiega Marco Severini, Amministratore Delegato della ONYMA, è impensabile produrre calcestruzzo se non attraverso un impianto automatizzato. La presenza di manodopera poco qualificata, la presenza di condizioni ambientali piuttosto estreme hanno spinto questi mercati verso capitolati molto severi che richiedono necessariamente l'utilizzo della automazione. In Italia, la situazione è un po' differente.

Nonostante le tecnologie messe a disposizione del

produttore di calcestruzzo siano tra le più avanzate e abbiano ad oggi coperto ogni fase di produzione e trasporto del calcestruzzo, manca ancora una certa sensibilità.

Anche se ultima, la fase di trasporto (e consegna) del calcestruzzo costituisce una tra le fasi più critiche per la garanzia di qualità del prodotto. A questa fase è stata dedicata l'ultima novità che ELETTRONDATA ha proposto al SAIE: un terminale intelligente creato appositamente per essere installato su autobetoniere. L'innovazione introdotta dal nuovo sistema consente l'elaborazione automatica in tempo reale di numerosi parametri, in parte presenti nel sistema di automazione, e che in simbiosi con un'accurata gestione dei sensori installati sull'automezzo



permettono di ottenere un'attendibile indicazione della consistenza dell'impasto e di estendere quindi il controllo sul calcestruzzo fino al punto di getto. Qualità, ambiente e redditività: questi – secondo Roberto Cadore, Direttore Generale della O.CUOGHI – i principali obiettivi cui deve tendere la ricerca e lo sviluppo tecnologico del settore. Se di qualità si è parlato e fatto tanto, per l'ambiente e la redditività si può fare ancora qualcosa di più, soprattutto in questo periodo dove l'attenzione all'ambiente e ai costi stanno diventando esigenze sempre più forti. Su questo l'azienda si è da tempo impegnata portando sul mercato un sistema brevettato per la produzione di pasta cementizia che grazie alla sua soluzione innovativa è in grado di apportare notevoli vantaggi sia in termini di riduzioni di costi sia in termini di tutela della salute e dell'ambiente.

Parlando invece di tipologie di impianti, passeggiando per l'Area 48 è stato possibile notare come la tendenza dei produttori di impianti si stia orientando verso gli impianti mobili. Quelli ad alta produttività, così ci ha spiegato Fabio Carollo, Direttore Commerciale della EURO-MECC, sono i più richiesti,

soprattutto dai paesi esteri, dove è possibile riscontrare anche una maggiore sensibilità alla premescolazione e alla automazione dell'impianto.

Della stessa opinione è stato anche Renato Ravera, Direttore Tecnico Commerciale della C&Bdue che operando molto su mercati esteri ha potuto confermare la forte richiesta di impianti facili da trasportare e da installare, spingendo la preferenza (e quindi anche lo sviluppo e la ricerca) verso quelli caratterizzati da un forte pre-assemblaggio e pre-cablaggio. Anche per il GRUPPO IMER l'offerta per il settore del calcestruzzo preconfezionato va nella direzione della mobilità degli impianti, progettati e perfezionati per rispondere alle crescenti necessità di ridurre i tempi e gli spazi di installazione. Sempre per esigenze di spazio, di stoccaggio e di rispetto ambientale, tra gli impianti fissi, quelli a torre risultano i più richiesti. Queste le linee – così ci ha spiegato Loredana Viel, Responsabile Marketing IMER GROUP – su cui puntiamo maggiormente per il settore del calcestruzzo preconfezionato, presente e futuro. Sebbene in Italia vi siano le aziende più importanti del settore dei macchinari

dell'edilizia, spesso le sfide tecnologiche e le innovazioni più all'avanguardia nascono da richieste provenienti dall'estero.

È il caso della SERMAC, che, come ci ha spiegato Alessandro Viello, Direttore Commerciale SERMAC, proprio per richiesta di un cliente estero, ha dato vita ad una delle pompe più lunghe d'Europa, raggiungendo i 65 m di massima altezza verticale ottenuta mediante sei sezioni.

Il maggior numero di sezioni sta diventando infatti un elemento di forte preferenza in quanto più adatto ai così ormai consueti ridotti spazi lavorativi.

Molte le novità e i prodotti di punta presentati anche nel settore degli additivi e delle aggiunte. Le mutate tecnologie di realizzazione di numerosi elementi strutturali, la presenza di strutture fortemente congestionate stanno spingendo, sempre più spesso, verso calcestruzzi a più alta fluidità.

Proprio per rispondere a queste nuove esigenze, ha commentato Pompilio Papa, Direttore Vendite Admixture System BASF CC Italia, BASF ha messo in campo un nuovo prodotto, un additivo modificatore di viscosità, capace di garantire un'elevata fluidità e ►

senza raggiungere i quantitativi di fini previsti per l'autocompattante. Si tratta di un prodotto nato per essere alla portata di tutti, sia per i costi, minori per la riduzione dei fini, sia perché rivolto alla produzione delle classi di resistenza più comuni (25-35 MPa).

Alla lavorabilità invece è stata dedicata la linea di punta portata dalla W.R. GRACE ITALIANA al SAIE e dedicata ai preconfezionatori. Grazie ad una nuova generazione di polimeri carbossilati, questi nuovi superfluidificanti risultano particolarmente adatti per la produzione di calcestruzzi, fluidi/superfluidi non segregabili che necessitano di un eccezionale mantenimento della lavorabilità nel tempo. E il futuro? Per Franco Giannetti, Direttore Commerciale Concrete Products and Building Materials, Italy & S.E. Europe della W.R. GRACE ITALIANA, il futuro della ricerca dei produttori di additivi sta andando verso lo studio della compatibilità con le sabbie, con l'obiettivo di rendere gli additivi sempre meno sensibili alle ormai consuete variazioni di caratteristiche di questi inerti. Arte e tecnologia. Questo il binomio proposto da RUREDIL e LEVOCELL al SAIE 2008. Le diciotto

immagini con cui Gabriele Basilico, fotografo di fama internazionale, ha interpretato l'essenza di Bologna, e proposte al pubblico nella mostra "Stand by me - Bologna 08" hanno mirato ad approfondire il rapporto tra architettura, edilizia e paesaggio urbano.

Tre dimensioni da sempre al centro della ricerca dei prodotti del Gruppo RUREDIL. Molti infatti, anche in questa edizione, le novità proposte al mercato: dalle fibre strutturali sintetiche per le pavimentazioni, agli stabilizzanti naturali, ai sistemi per il waterproofing, fino ai coloranti per calcestruzzo.

Migliorare le prestazioni dei nostri prodotti in funzione dei reali e specifici bisogni del cliente costituisce il punto di partenza di qualsiasi sviluppo della ricerca. Una mission, però - ha poi aggiunto Luca Bargigia, Responsabile Settore Progettazione e Impresa della RUREDIL, che per rispondere alle attuali esigenze della domanda non può più essere disgiunta da un servizio tecnico pre e post vendita.

Totalmente improntata all'ambiente è stata la campagna di comunicazione della MAPEI. La responsabilità ambientale è la nuova priorità del settore dell'edi-

lizia. Progettare "edifici verdi" seguendo i regolamenti LEED-Leadership in Energy and Environmental Design (Certificazione sviluppata da US Green Building Council per la progettazione e la costruzione di edifici eco-compatibili) comporta non solo benefici per le prossime generazioni, ma anche vantaggi economici concreti poiché permette di ridurre i costi e aumentare il valore degli edifici. Convinti che la strada dell'impegno ambientale sia l'unica percorribile, MAPEI da tempo investe il 70% delle risorse destinate alla ricerca allo sviluppo verso prodotti che rispettano l'ambiente, producendo ad oggi ben più di 110 prodotti riconosciuti dal programma LEED.

Per DRACO ITALIANA grande attenzione al settore dei pavimenti in cemento, con la presentazione della nuova linea di punta.

Al SAIE 2008 infine, sono state annunciate, nel corso di un incontro informale con la stampa, alcune novità del prossimo SAIE (in programma dal 28 al 31 ottobre 2009), prima fra tutte l'**edizione 2009 del SAIE-CONCRETE**, la manifestazione dedicata alla filiera del calcestruzzo armato e che sarà riproposta successivamente nel 2011. ■

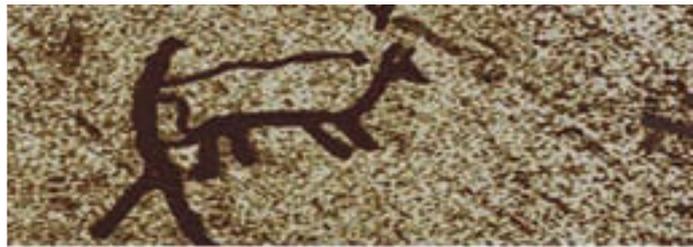


sistemi innovativi per aziende innovative

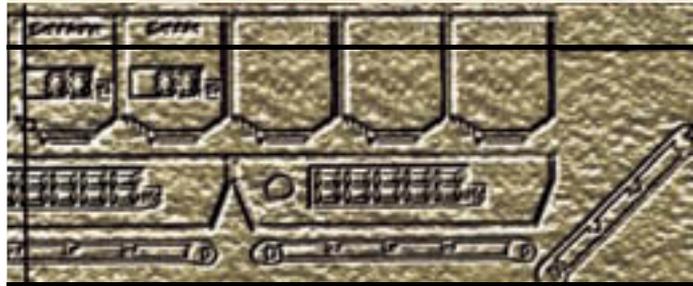
La marcatura CE dei prodotti da costruzione e la certificazione FPC del calcestruzzo: a che punto siamo?

SAIE 2008 - BolognaFiere
17 ottobre 2008

Il 17 ottobre, nell'ambito di SAIE 2008, si è tenuto il convegno di ABICert sul tema della certificazione per la marcatura CE dei prodotti da costruzione. Il direttore di ABICert Ing. Antonio Bianco ha esposto le tematiche inerenti la marcatura CE, illustrando le differenze applicative e metodologiche legate ai diversi prodotti da costruzione per i quali ABICert è notificato presso la Commissione Europea o autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture: prefabbricati, aggregati, conglomerati bituminosi, malte, calci e calcestruzzo prodotto con processo industrializzato. In diretta rappresentanza del presidente del CNI, Ing. Paolo Stefanelli, è stato presente al convegno anche il consigliere Ing. Antonio Picardi, che ha assicurato l'impegno del ►



L'EVOLUZIONE CONTINUA



memo

meccanizzazioni moderne & sistemi s.r.l.
automazione dei processi produttivi industriali

I Nostri Software

BetontWIN

Gestione degli impianti di produzione del calcestruzzo.

PrecastWIN

Per l'automazione degli impianti di prefabbricazione.

BetonCAVE

Emissione dei documenti accompagnatori
Gestione della marcatura CE a norma UNI.

Concrete 2000

Commissioni.
Personalizzazione dei listini
e la conseguente valorizzazione delle bolle di consegna.

CNI per garantire agli iscritti agli Ordini una adeguata informazione in materia, coerentemente a quello che già il CNI sta svolgendo in materia di sicurezza e di altre problematiche che hanno assunto carattere di attualità negli ultimi anni e che hanno richiesto l'aggiornamento della categoria.

L'ing. Antonio Lucchese, dirigente del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, ha trattato il tema della marcatura CE nel contesto globale di tutta la filiera delle costruzioni, inserendo anche i riferimenti a quei prodotti, come il calcestruzzo o i manufatti, per i quali non sono presenti norme armonizzate EN.

Anche per questi prodotti l'ing. Lucchese ha chiarito cosa deve fare il produttore e che cosa devono verificare il direttore dei lavori e poi il collaudatore, raccontando anche disfunzioni e malcostumi diffusi sul mercato italiano.

Al convegno è intervenuto il Dr. Alberto de Vizio, direttore di ATECAP, per aggiornare i partecipanti in merito all'evoluzione dell'adeguamento dei produttori di calcestruzzo pre-

confezionato all'obbligo di certificazione FPC. L'ATECAP è infatti protagonista di un'energica presa di posizione per traghettare i preconfezionatori verso la certificazione entro fine 2008, pena l'espulsione dall'Associazione, volta a rafforzare il ruolo e la dignità dei preconfezionatori nella filiera delle costruzioni.

A margine del convegno è stato riservato spazio ad un dibattito tra produttori e professionisti presenti in aula, che hanno chiesto ed ottenuto chiarimenti circa i controlli più significativi da eseguire in produzione, le informazioni da esigere dal produttore, le garanzie che il committente e l'utente finale possono avere dalla certificazione e dalla marcatura CE correttamente eseguite e controllate. ■

Reunión del Concreto 2008

di Anna Faresin

Calcestruzzo a 360° nel più grande evento sudamericano del settore delle costruzioni. Un ricco calendario di conferenze e un'esposizione in cui non mancano i grandi nomi sono il segno tangibile del-

la volontà di promuovere la conoscenza e l'espansione del settore.

Si è svolta tra il 16 e il 19 settembre 2008 a Cartagena de Indias la **Reunión del Concreto 2008** (www.asocreto.org.co/rc2008/), una manifestazione di portata internazionale che viene organizzata con cadenza biennale da *Asocreto* (l'associazione colombiana di imprese produttrici di calcestruzzo preconfezionato istituita nel 1985 e diretta da José Miguel Paz Viveros, Diego Jaramillo Porto e Manuel Lascarro Mercado, www.asocreto.org.co).

Più di 1800 professionisti del settore delle costruzioni provenienti soprattutto dal centro e sudamerica hanno animato il Centro Congressi progettato dall'architetto colombiano Germán Samper, partecipando alle oltre 80 ore dedicate alle conferenze che hanno analizzato in profondità ogni aspetto legato ad un materiale oggi più che mai oggetto di incessante innovazione tecnologica.

Oltre 55 esperti provenienti da 13 paesi d'America ed Europa hanno approfondito l'articolato e complesso comparto industriale del calcestruzzo, stimolando la riflessione e il dibattito

circa il futuro del settore e restituendo un panorama di studio completo e per nulla segmentato.

I trend d'innovazione del settore. Le conferenze tenute in simultanea hanno fatto emergere la grande attenzione alla qualità dei prodotti legata sia alla resistenza che alla durabilità nel tempo, grazie all'impiego sempre più diffuso di tecnologie avanzate e di manodopera specializzata. Le sessioni di approfondimento dedicate all'innovazione del materiale hanno trattato temi analoghi a quelli che animano il dibattito europeo: lo sviluppo di nuovi additivi, le nanotecnologie, la sostenibilità, presentati come motori d'innovazione che coinvolgono il materiale calce-

struzzo dalla scala urbana, a quella sociale, a quella più specificatamente legata alla formulazione materica. Particolarmente interessante è stata la presentazione di 10 grandi progetti internazionali che hanno impiegato tecnologie innovative per superare ogni record finora raggiunto in termini di altezza, estensione, dimensione: la *Burj Dubái Tower*, l'architettura della *Tall Tower* e l'*Aeropuerto* a Dubái, il *Túnel interceptor del río Bogotá* e il *Trump Ocean Club* in Colombia, il *Puente Woodrow Wilson* negli USA, il *Progetto Cinta Costera* e la *Torre Trump Ocean Club* a Panama, e il *Metro de San Paulo* in Brasile.

Significativi anche i lavori del *Premios Excelencia en*

concreto 2008, selezionati al fine di rendere omaggio alla professionalità di progettisti locali impegnati nell'uso del calcestruzzo.

Un mercato in ascesa. Tutt'attorno alle sale conferenze e all'esterno del Centro Congressi è stata organizzata un'esposizione in cui aziende del settore delle costruzioni hanno presentato i loro prodotti e le innovazioni più recenti. Più di 90 stands hanno registrato l'attuale situazione produttiva sudamericana. Nonostante la panoramica di proposte commerciali mostri ancora un profondo legame col contesto locale, la loro specializzazione fa ben sperare rispetto alla volontà di competere, nel prossimo futuro, in un mercato globale. ■



W.R. GRACE ITALIANA SpA**Strux 90/40 Fibrorinforzo del calcestruzzo**

Certificato di Conformità CE
No. 1077-CPD-U 393

Sono le prime Fibre sintetiche ad aver ottenuto la marcatura CE per il rinforzo strutturale del calcestruzzo.

Le fibre **Strux 90/40** sono caratterizzate da *elevata tenacità ed elevato modulo di elasticità*, per aumentare gli indici di duttilità e tenacità del cal-

cestruzzo e la resistenza alla fatica e all'urto. Il loro rapporto di aspetto, pari a 90, è stato appositamente studiato per una facile e rapida dispersione nel calcestruzzo e pompabilità anche nel caso di pavimentazioni in calcestruzzo.

L'utilizzo di Strux 90/40 consente di sostituire parzialmente o totalmente le reti elettrosaldate, le fibre metalliche o l'armatura lenta. Inoltre, la natura sintetica delle fibre Strux 90/40 consente di produrre calcestruzzi più durevoli nei confronti della corrosione.

Le fibre Strux 90/40 trovano applicazione dal calcestruzzo preconfezionato alla prefabbricazione industriale: tra i principali utilizzi piastre per pavimentazioni, impalcati e solette, pannelli a basso spessore, piastre di copertura, serbatoi o vasche da interrare, vasche di contenimento liquidi, loculi, strade in calcestruzzo.

Si suggerisce l'abbinamento con superfluidificanti Grace della gamma ADVA® per ripristinare la lavorabilità origi-

nale del calcestruzzo eventualmente riproporzionato.

ADVA Floor per le pavimentazioni, ADVA Cast e ADVA Flow per la prefabbricazione industriale.

Le fibre Strux 90/40 sono disponibili in sacchetti "Concrete-Ready Bag" da 2,3 Kg che possono essere aggiunti al calcestruzzo nel miscelatore o direttamente in autobetoniera.

Il servizio tecnico Grace è a disposizione per il supporto alla progettazione del corretto dosaggio.

PER ULTERIORI INFORMAZIONI

W.R. GRACE ITALIANA SpA

Via Trento, 7
20017 Passirana di Rho (MI)
www.graceconstruction.com

SIMEM Srl**CALCESTRUZZI Spa sceglie SuperMobyMix di SIMEM**

SUPER MOBY MIX di SIMEM è un impianto di betonaggio "super mobile" che per le sue particolari caratteristiche è la soluzione ideale per Calcestruzzi Spa:

- *facilmente trasportabile;*
- *si installa in cantiere in otto ore;*
- *non necessita di opere di fondazione;*
- *presenta il completo precablaggio*

elettrico, idraulico, pneumatico;

- *sistema di premescolazione per qualsiasi tipo di calcestruzzo;*
- *automazione Simem@tic;*
- *dosaggio a peso di tutte le materie prime d'impasto;*
- *tamponamento e predisposizione al trattamento termico inerti;*
- *produzione oraria maggiore di 100 m³/ora.*

Acquistato a fine 2006 da Calcestruzzi Spa, è attivo nel cantiere per la costruzione dell'Altra Sede della Regione Lombardia, a Milano dal luglio 2007. L'edificio, che sorgerà su un'area di 33.700 metri quadrati compresa tra via Pola e via Melchiorre Gioia, è costituito da un grattacielo di 160 metri che supera di 33 metri in altezza lo storico grattacielo Pirelli. Il secondo SuperMobyMix acquistato da Calcestruzzi è installato nell'isola di Pallestrina per la realizzazione delle paratie del Mose. Mose è l'acronimo di Modulo sperimentale Elettromeccanico, un'opera che dà il nome all'intero pro-

getto e che consiste nella realizzazione di 79 paratoie (cassoni) d'acciaio posizionate sui fondali all'altezza delle tre bocche di porto lagunari.

Aziende del calibro di Calcestruzzi Spa, Unical, Betonrossi hanno scelto gli impianti mobili di SIMEM per affrontare in sicurezza tutti quei progetti dove è necessario produrre il calcestruzzo direttamente in cantiere, grazie alle straordinarie performance garantite da SuperMobyMix sia in termini di mobilità che di produttività.

PER ULTERIORI INFORMAZIONI

SIMEM Srl

Via Ronchi, 44
37046 Minerbe (VR)
T. +39 0442 640014 r.a.
F. +39 0442 640273
info@simem.com
www.simem.com

ATECAP



PANORAMA ASSOCIATIVO

Editoriale del Direttore

Nell'ambito dei servizi resi dall'Associazione stanno assumendo sempre più peso quelli legati all'interpretazione di norme che pur non essendo specificatamente rivolte al settore del calcestruzzo preconfezionato prevedono disposizioni che lo riguardano al pari di altre attività industriali. È il caso, ad esempio, delle leggi sulla sicurezza nel lavoro e da ultimo del Testo Unico che stabilisce con grande precisione i comportamenti che devono essere seguiti per assicurare adeguati livelli di sicurezza ai lavoratori pena, in caso di inosservanza, pesanti sanzioni. Ma è anche il caso delle norme sull'autotrasporto e in particolare sulla circolazione stradale che interessano i produttori di calcestruzzo preconfezionato al pari di tante altre categorie di imprenditori. Sono questi solo due esempi di una tendenza sempre più forte che sta caratterizzando il settore e che, necessariamente, sta comportando un ampliamento delle competenze dell'Associazione. Aumentare la gamma di servizi resi è sicuramente un fatto positivo per qualsiasi struttura ma lo è in particolare per l'ATECAP che va progressivamente strutturandosi su modelli organizzativi più articolati e in grado di soddisfare le esigenze degli associati non solo con riguardo al core business del settore ma anche sui tanti altri aspetti, tecnici e non, legati comunque a una attività produttiva. Si tratta di uno sforzo organizzativo che l'Associazione sta perseguendo ormai da alcuni anni e che sta dando buoni risultati non solo sul fronte degli associati. Mi riferisco infatti ai riconoscimenti che vengono all'ATECAP da tanti soggetti che operano nei diversi campi della filiera delle costruzioni edili e non solo. Il Protocollo di Intesa siglato con l'INAIL per la informazione e la formazione sulle tematiche della sicurezza sul lavoro, le Linee Guida sottoscritte con l'ANCE per una corretta impostazione e gestione della questione del POS, la partecipazione diretta di rappresentanti di diversi Ministeri nella Commissione esaminatrice del Premio ATECAP sono solo alcuni esempi di questi riconoscimenti. Oggi comunque l'orizzonte dei servizi dell'Associazione sembra destinato ad ampliarsi ulteriormente verso forme di informazione e di supporto relativi al tema attualmente più caldo: come fronteggiare il calo del mercato. Una prima risposta è stata data con la costituzione di Federbeton ovvero della Federazione rappresentativa della filiera del cemento armato attraverso cui sviluppare la promozione delle opere da realizzare con questo materiale. Altre iniziative, di carattere più puntuale e più operativo, si stanno mettendo a punto per affiancare gli associati sulle opportunità di lavoro che possono essere colte sia in Italia, attraverso soprattutto il processo di qualificazione del settore che elimini le forme di concorrenza anomala, sia all'estero, attraverso le opere edili e infrastrutturali che si devono realizzare in tali Paesi.



Alberto de Vizio

Attività ATECAP

VITA ASSOCIATIVA

CONSIGLIO DIRETTIVO

di Pina Esposito

Il Consiglio Direttivo si è riunito ad Apricena (FG) il 25 settembre u.s.. Nel corso dell'incontro sono state assunte importanti decisioni in merito agli argomenti che recentemente sono stati al centro dell'attenzione degli organi direttivi dell'Associazione.

In tema di qualificazione degli operatori è stata ribadita la volontà di anticipare a fine anno il termine entro il quale gli iscritti all'ATECAP devono dimostrare di possedere la certificazione FPC. Tale decisione resta finalizzata al proposito di evidenziare la differenza tra gli associati ATECAP e tutti gli altri produttori di calcestruzzo.

Nell'ambito delle iniziative volte al raggiungimento di tale obiettivo, il Consiglio Direttivo ha quindi approvato il Codice Etico per il comportamento imprenditoriale a cui tutte le imprese associate dovranno adeguarsi impegnandosi, in tal modo, a rispettare le norme che presiedono la produzione, il trasporto e il controllo del calcestruzzo pre-confezionato. Sono state inoltre condivise alcune proposte di modifiche allo Statuto dell'Associazione rese necessarie in conseguenza dell'adozione del Codice Etico e che sono state sottoposte all'approvazione dell'Assemblea straordinaria dei soci.

Un altro importante argomento all'ordine del giorno è stato quello relativo alla più volte prospettata ipotesi di adesione dell'ATECAP a Confindustria. Dopo un ampio dibattito il Consiglio Direttivo ha deliberato di procedere in questa direzione previa le opportune verifiche di carattere procedurale.

Per quanto riguarda Progetto Concrete, che con il 2008 chiude il suo primo triennio di attività, il Consiglio Direttivo ha stabilito di proseguire con l'iniziativa rafforzandone il ruolo di elemento di sensibilizzazione delle diverse categorie nei confronti del rispetto delle normative vigenti, al fine di concretizzare il processo di qualificazione innescato dalle Norme Tecniche per le Costruzioni attraverso la responsabilizzazione di tutti i soggetti coinvolti. Nella scelta del target di riferimento particolare attenzione dovrà essere rivolta alle direzioni lavori e alle imprese di costruzione nei confronti delle quali dovranno essere definite azioni specifiche.

Durante la riunione di Apricena sono state inoltre approvate le nuove composizioni delle Commissioni ATECAP per il biennio 2008/2010 ed è stata confermata la decisione di abolire la Commissione Delegati Territoriali in virtù della sperimentazione, attualmente in atto, che prevede la elezione dei Delegati direttamente dalla base associativa. ■

Antonella Marrollo, nuovo Presidente della Concreto Srl



■ Antonella Marrollo, Presidente della CONCRETO Srl.

Nei giorni scorsi i colleghi dell'Associazione hanno voluto farmi l'onore di eleggermi Presidente della Concreto Srl affidandomi quindi un compito di grande responsabilità (di cui sono pienamente consapevole) che impatta direttamente tanta parte dell'attività dell'ATECAP.

La Concreto Srl è infatti la società di servizi dell'Associazione a cui viene richiesto, di fatto, di attuare e gestire operativamente le tante iniziative associative che non possono essere svolte direttamente dall'ATECAP.

È il caso in primo luogo della nostra rivista **In Concreto**, ovvero dell'house organ associativo con cui la voce dell'ATECAP raggiunge non solo gli impianti delle imprese associate, ma anche quelli di tutte le aziende non associate, i professionisti del settore (progettisti, prescrittori, direttori dei lavori, ecc.), gli uffici tecnici della

Pubblica Amministrazione, le imprese di costruzione, le Università e tutti i soggetti che operano nel vasto comparto dell'indotto del calcestruzzo. La Concreto Srl non è solo questo. Attraverso di essa prendono corpo importanti attività come il Progetto Concrete, i Congressi nazionali dell'Associazione, i SAIE Concrete e così via. In breve credo che la Concreto Srl si possa definire come il vero e proprio binario operativo dell'Associazione.

Assumere la Presidenza di Concreto Srl significa per me collaborare ancora più strettamente con l'ATECAP per aumentare i livelli di promozione e informazione associativa a livello nazionale e per la qualificazione del nostro settore. Attualmente, come sappiamo, il comparto industriale della produzione di calcestruzzo sta registrando, un po' come tutto il settore delle costruzioni, un preoccupante rallentamento ed è in questi momenti che il ruolo associativo diventa più importante. L'Associazione può essere infatti decisiva nell'agire per un ampliamento del mercato e, anche attraverso la Concreto Srl, nel sostenere e affiancare le imprese e l'industria del calcestruzzo in generale. Nel lavoro che l'ATECAP sta svolgendo in questa direzione e in particolare per la qualificazione del prodotto calcestruzzo verso standard di eccellenza, la Concreto Srl potrà giocare un ruolo di supporto molto importante per l'Associazione. ■

Prestazioni da record con Sika ViscoCrete®.



**Sika ViscoCrete®**

Siamo pronti ad affrontare ogni sfida, in qualunque condizione di lavoro.

Sika, dal 1910 prodotti e soluzioni per l'edilizia e l'industria.



DICONO DI NOI

RUBRICA "Dicono di Noi"

In questa rubrica verranno riportati i principali articoli della rassegna stampa associativa, ovvero gli articoli pubblicati sulle maggiori testate giornalistiche del settore dedicati all'Associazione o realizzati da rappresentanti ATECAP.

La rubrica ha inizio in questo numero con un articolo del Presidente Biasuzzi uscito il 24 settembre 2008 sul quotidiano "Italia Oggi", dedicato alla volontà di qualificare il settore del calcestruzzo preconfezionato attraverso l'iniziativa di Progetto Concreto.

Italia Oggi

24 settembre 2008

Progetto Concreto: certificare il calcestruzzo per opere di qualità

È ormai opinione comune che l'edilizia sconta nel nostro paese criticità e problematiche che condizionano negativamente la realizzazione delle opere sul piano della qualità. Si pensi soltanto al fenomeno della concorrenza sleale. Ciò vale anche per un settore come quello della produzione e della fornitura di calcestruzzo, le cui aziende si riconoscono nell'ATECAP e che contribuisce alla realizzazione della stragrande maggioranza delle strutture edilizie portanti. Questo stato di cose, tuttavia, è destinato a mutare grazie soprattutto alle nuove Norme tecniche per le costruzioni. Con il decreto ministeriale del 14 gennaio 2008 si riconosce alla produzione di calcestruzzo il valore di settore industriale e si prevede l'obbligo della certificazione del sistema di controllo del processo produttivo a partire dal luglio 2009. Anche se l'obbligatorietà è di fatto già richiesta per le opere che vengono considerate strategiche, obbligo che purtroppo viene scarsamente considerato dalle committenze pubbliche e dagli organismi di controllo. Pover contare su questo tipo di certificazione può realmente contribuire a elevare la qualità della nostra edilizia. In un paese così esposto a eventi sismici e con una ampia varietà climatica ed orografica le strutture realizzate nel rispetto delle norme costituiscono un fattore fondamentale in termini di sicurezza se garantiscono i previsti livelli di resistenza e di durabilità. Per questo

ATECAP ha preso l'impegno di accelerare al massimo l'applicazione dell'obbligatorietà della certificazione ritenendo che le aziende associate debbano provvedere a certificare i propri impianti entro la fine dell'anno, sei mesi in anticipo rispetto alla scadenza prevista dalla norma, pena la decadenza dall'Associazione. E consapevoli che l'impegno di uno non basta se anche gli altri operatori della filiera non si muovono nella stessa direzione, ATECAP ha avviato, coinvolgendo i consigli nazionali degli ingegneri e dei geometri, un'azione di sensibilizzazione nei confronti dei direttori dei lavori, affinché prestino la massima attenzione che le forniture di calcestruzzo corrispondano ai dettami della legge. È questo uno degli obiettivi di Progetto Concreto.

Iniziativa, promossa da alcune associazioni della filiera del calcestruzzo e del cemento armato, che da tre anni promuove, con il patrocinio del Consiglio superiore dei lavori pubblici, l'applicazione delle nuove Norme tecniche per le costruzioni e sta cambiando in meglio la prescrizione delle opere in cemento armato. Inoltre, al fine di garantire ulteriormente imprese, committenze e utenti finali, ATECAP ha convenuto con tutti gli istituti di certificazione riconosciuti idonei dal Consiglio superiore dei lavori pubblici al rilascio del certificato Fpc (Factory production control) l'adozione di criteri omogenei di valutazione del controllo del processo di

produzione industriale del calcestruzzo. Ciò consentirà di evitare differenziazioni di giudizio, elevando sempre più il livello qualitativo della produzione del calcestruzzo nel nostro paese. In questo senso un contributo decisivo potrà venire dal ministero delle infrastrutture e dei trasporti se attiverà un monitoraggio sulle modalità di certificazione affinché vengano applicate rigorosamente le disposizioni di legge.

Questo percorso e queste esigenze sono stati pienamente condivisi anche dall'Anas che in accordo con ATECAP ha convenuto sulla necessità di un totale rispetto delle norme che dovrà riguardare gli impianti di tutte le imprese, piccole, medie e grandi, nella convinzione che i fattori di competizione debbano essere soltanto la capacità organizzativa e la competenza tecnica. E in questa direzione di rafforzamento in senso industriale del settore, ATECAP ritiene che sia giusto traghettare nuovi obiettivi anche al di là degli obblighi di legge, come ad esempio una generalizzata automazione degli impianti di produzione, così da offrire maggiori garanzie alle committenze e all'utenza finale in termini di corrispondenza tra le caratteristiche del prodotto richiesto e la fornitura effettuata. Si tratta di aspetti che se poco sembrano interessare l'opinione pubblica invece riguardano direttamente la sicurezza e la tranquillità di milioni di persone.

Fabio Biasuzzi,
presidente ATECAP - Associazione tecnica
economica del calcestruzzo preconfezionato

SERMAC

CONCRETE PUMPS SINCE 1989

SPAZIO AL FUTURO

20th



Sermac SpA
Società italiana
con certificazione di qualità
UNI EN ISO 9001:2000

POMPE AUTOCARRATE

- ▶ SIRIO
- ▶ ZENITH

BETONPOMPE

- ▶ TWINSTAR

POMPE CARRELLATE

- ▶ STAR serie 6"
- ▶ STAR serie 8"

SERMAC SPRITZ BETON

- ▶ SSB-2T15

BRACCI STAZIONARI

- ▶ BS

6RZ65

6RZ65

SERMAC S.p.A.

- Via Como, 3 - 20054 Nova Milanese (MI) Italy
- Tel. +39 0362 364320 - Fax +39 0362 364598
- www.sermacspa.com - sermac@sermacspa.com

Agenda ATECAP

ottobre 2008

- 03/10 - Comitato Calcestruzzo Preconfezionato ANCE – Roma
- Incontro con Ministero Sviluppo Economico – Roma
- 07/10 - Incontro con Ministero Infrastrutture – Roma
- 09/10 - Incontro con ANCE Treviso – Treviso
- Incontro con ISPREDIL (Istituto promozionale per l'edilizia) – Roma
- 13/10 - Incontro con Direzione Organizzazione e Marketing Associativo Confindustria – Roma
- Incontro con Direzione AITEC – Roma
- 14/10 - Incontro con Segreteria Generale INAIL – Roma
- Federcostruzioni – Roma
- 15-18/10 - SAIE 2008 – Bologna
- 17/10 - Federbeton – Bologna
- 20/10 - Incontro con Baldassarre Carpi Vitelli – Roma
- 22/10 - Incontro con Direzione ASSOBECON – Milano
- Incontro con Direzione Generale Sincert – Milano
- Incontro con Direzione Generale Casa e Opere Pubbliche Regione Lombardia – Milano
- 24/10 - Incontro con CNCPT (Commissione nazionale per la prevenzione infortuni, l'igiene e l'ambiente di lavoro) – Roma
- Incontro con Presidenza ANCE Piemonte – Torino
- 28/10 - Incontro con Banca Popolare Bergamo – Roma
- 29/10 - Commissione "Giornate Romane di Ingegneria" – Roma
- 29-30/10 - Construction Day – Verona

Circolari ATECAP 2008

settembre – ottobre

59. Costituzione Federbeton
60. Conversione in legge del d.l. n.11208
61. Nuovi master de // Sole 24 Ore
62. Trasmissione Report mensile n.20 di Progetto Concrete
63. Approvazione del Codice Etico
64. Partecipazioni esterne ATECAP, periodo 1 luglio – 30 settembre 08
65. Commissioni ATECAP biennio 2008-2010
66. Settima conferenza marketing e promozione del cemento e del calcestruzzo
67. Convegno La certificazione del controllo
68. Convegno Conpaviper SAIE 2008
69. Elezione Presidente Consiglio Superiore Lavori Pubblici
70. Decreto per la erogazione dei contributi per l'acquisto dei veicoli Euro 5
71. Credito d'imposta sulla tassa automobilistica
72. Decreto per la erogazione dei contributi per l'acquisto dei veicoli Euro 5
73. Inquadramento associativo
74. Trasmissione Report mensile n.21 di Progetto Concrete
75. Benefici fiscali sul gasolio – Anno 2007
76. Controlli per l'accertamento di tossicodipendenza nei lavoratori



L'ATECAP è l'associazione di imprese produttrici di calcestruzzo preconfezionato (di diverse dimensioni, ma soprattutto di piccole e piccolissime dimensioni) cui fanno capo oltre 1000 impianti distribuiti su tutto il territorio nazionale. Ciò comporta una capillare azione di rappresentanza e di assistenza per rispondere ad aspettative che possono essere anche molto differenti tra loro.

Che si tratti del principale impegno dell'associazione è dimostrato dal fatto che tra gli scopi associativi fissati dallo statuto i primi due (e quindi i più importanti) stabiliscono che l'ATECAP:– tutela gli interessi tecnico-economici della categoria per lo sviluppo dell'economia del settore;– fornisce informazioni, assistenza e consulenza agli associati relativamente ai problemi tecnico-economici del settore.

Su queste due direttrici, quindi, si sviluppa essenzialmente l'attività dell'associazione attuando le iniziative destinate a rispondere alle esigenze delle imprese associate. Un elenco puntuale di tutte le azioni realizzate sarebbe impossibile. Un'indicazione abbastanza indicativa può essere comunque acquisita dai non soci dell'ATECAP, consultando la sezione "panorama associativo" di questa rivista dove è riportata la sintesi delle attività di tipo collegiale svolte nei diversi campi di interesse della categoria. L'associazione quindi si occupa di tutti i più importanti problemi degli imprenditori di categoria ponendosi al loro fianco nella quotidiana attività lavorativa. Solo alcuni esempi. Relativamente al campo della tutela della categoria, la più recente iniziativa associativa riguarda il c.d. progetto prescrittori: ovvero l'azione che sarà svolta presso i principali soggetti che predispongono i capitolati tecnici per rappresentare l'esigenza di inserire tra le voci di capitolato le indicazioni necessarie per tenere nel debito conto anche il requisito della durabilità dei calcestruzzi. In via di estrema sintesi l'obiettivo del progetto è ottenere un aggiornamento dei capitolati d'appalto sul calcestruzzo. Relativamente invece al campo dei servizi di informazione, assistenza e consulenza l'attività svolta dall'associazione negli ultimi anni è fortemente aumentata non solo in termini di quantità (basti pensare che il numero delle circolari si è di fatto più che quadruplicato) ma anche in termini di competenza, che si è estesa dai tradizionali comparti della tecnologia e della sicurezza e ambiente a quelli delle problematiche di natura giuridica, fiscale, economico-finanziario ecc.. Su tutti questi campi l'associazione realizza corsi e seminari formativi cui gli associati possono partecipare a condizioni di particolare favore rispetto agli altri operatori. Una riprova di queste nuove e più estese competenze è possibile riscontrarla anche su questa rivista dove da qualche tempo trovano posto articoli che trattano proprio le problematiche fino a ieri non affrontate. Ovviamente gli articoli rappresentano pur sempre un approfondimento più sintetico rispetto alle notizie che vengono diramate direttamente alle imprese associate che, in quanto tali, ricevono, in tempi brevissimi, notizie più dettagliate soprattutto sul piano della operatività. Gli associati ATECAP pertanto beneficiano di vantaggi estremamente concreti che li pongono in una posizione di vantaggio rispetto ai non associati.

Per maggiori informazioni ci si può rivolgere agli uffici dell'ATECAP
(tel. 06.42016103 – atecap@atecap.it)

MODULO DI ADESIONE*

ATECAP - Associazione Tecnico-Economica del Calcestruzzo Preconfezionato

Il sottoscritto
 in rappresentanza della Società
 con sede in via:
 (indirizzo sede legale) *
 (indirizzo sede amministrativa) *
 c.a.p. comune
 provincia
 tel. fax
 partita IVA * cod. fiscale *
 e-mail

* Indicare entrambi anche se uguali

CHIEDE

l'iscrizione ad ATECAP come SOCIO ORDINARIO con tutti i propri impianti.

A tal fine, dichiara che la propria Società gestisce n. impianto/i di preconfezionamento, sito/i in:

- 1).....
- 2).....
- 3).....

(indicare l'indirizzo/i completo/i. In caso di più impianti, allegare elenco).

La quota associativa ad esso/i corrispondente di €, pari a € 300 per impianto (**quota ridotta del 50% - solo per il primo anno - la quota intera di 600 € per impianto**), è stata versata con **bonifico bancario sul C/C BANCARIO N. 0000000099570, INTESTATO AD ATECAP PRESSO LA BANCA POPOLARE DI BERGAMO - CREDITO VARESENO - FILIALE 113 (PRATI FISCALI) - CIN A - ABI 05428 - CAB 03202 - IBAN IT86 A054 2803 2020 0000 0099 570 (SI ALLEGA FOTOCOPIA DEL BONIFICO).**

Data Firma

**Il presente modulo va compilato in ogni sua parte e spedito - per posta o per fax - a*

ATECAP

Via Barberini 68 - 00187 Roma Tel. 06/42016103 - Fax 06/42020145

L'Associazione provvederà ad inviare la richiesta di autorizzazione al trattamento dei dati ai sensi del D. lgs. 196/2003 (Codice della Privacy).

L'Associazione garantisce l'utilizzo dei dati forniti dalle imprese nel rispetto di quanto stabilito dalla legge 31 dicembre 1996, n. 675 sulla "Tutela delle persone e di altri soggetti rispetto al trattamento dei dati personali". I dati saranno utilizzati per la spedizione della rivista IN CONCRETO, nonché per l'invio di pubblicazioni, informazioni tecnico-scientifiche, inviti a convegni e non saranno oggetto di comunicazione ovvero diffusione a terzi. In caso di variazioni si invita a volerne dare tempestivamente informazione all'Associazione.

MODULO DI ADESIONE*

ATECAP - Associazione Tecnico-Economica del Calcestruzzo Preconfezionato

Il sottoscritto
 in rappresentanza della Società
 con sede in via:
 (indirizzo sede legale) *
 (indirizzo sede amministrativa) *
 c.a.p. comune
 provincia
 tel. fax
 partita IVA * cod. fiscale *
 e-mail

* Indicare entrambi anche se uguali

Chiede

l'iscrizione all'ATECAP in qualità di "SOCIO AGGREGATO" come:

SINGOLO PROFESSIONISTA € 100 STUDIO PROFESSIONALE € 100 IMPRESA DI COSTRUZIONI € 100

A tal fine dichiara di aver effettuato bonifico bancario, di cui allega fotocopia,
 di e..... sul C/C BANCARIO N. 0000000099570, INTESTATO AD ATECAP PRESSO
 LA BANCA POPOLARE DI BERGAMO - CREDITO VARESINO - FILIALE 113 (PRATI FISCALI) -
 CIN A - ABI 05428 - CAB 03202 - IBAN IT86 A054 2803 2020 0000 0099 570.

Data Firma

**Il presente modulo va compilato in ogni sua parte e spedito - per posta o per fax - a*

ATECAP

Via Barberini 68 - 00187 Roma - Tel. 06/42016103 - Fax 06/42020145

L'Associazione provvederà ad inviare la richiesta di autorizzazione al trattamento dei dati ai sensi del D. lgs. 196/2003 (Codice della Privacy).

MODULO DI ADESIONE*

ATECAP - Associazione Tecnico-Economica del Calcestruzzo Preconfezionato

Il sottoscritto
 in rappresentanza della Società
 con sede in via:
 (indirizzo sede legale) *
 (indirizzo sede amministrativa) *
 c.a.p. comune
 provincia
 tel. fax
 partita IVA * cod. fiscale *
 e-mail

* Indicare entrambi anche se uguali

Chiede

l'iscrizione all'ATECAP in qualità di "SOCIO AGGREGATO" come:

LABORATORIO DI PROVA € 600 SOCIETÀ FORNITRICE € 600 ALTRE ASSOCIAZIONI € 600

A tal fine dichiara di aver effettuato bonifico bancario, di cui allega fotocopia,
 di e..... sul C/C BANCARIO N. 0000000099570, INTESTATO AD ATECAP PRESSO
 LA BANCA POPOLARE DI BERGAMO - CREDITO VARESINO - FILIALE 113 (PRATI FISCALI) -
 CIN A - ABI 05428 - CAB 03202 - IBAN IT86 A054 2803 2020 0000 0099 570.

Data Firma

**Il presente modulo va compilato in ogni sua parte e spedito - per posta o per fax - a*

ATECAP

Via Barberini 68 - 00187 Roma - Tel. 06/42016103 - Fax 06/42020145

L'Associazione provvederà ad inviare la richiesta di autorizzazione al trattamento dei dati ai sensi del D. lgs. 196/2003 (Codice della Privacy).

SOLO GRANDI IDEE FANNO NASCERE GRANDI PROGETTI



**i maggiori protagonisti del settore
hanno creduto in noi...
e continuano a farlo**

Modello: Multimix 5
Punti di carico: 1
Capacità produttiva: 90 m³/h
Committente: Calcestruzzi Zillo SpA
Impianto di Montereale Valcellina (PN)



OCMER grandi impianti s.r.l.
41011 Campogalliano (MO) Italy - Via Ponte Alto, 3
Tel. +39 059 526 023, Fax +39 059 527 326
www.ocmer-impianti.it - info@ocmer-impianti.it

colabeton
IL FUTURO DEL CALCESTRUZZO



autocompattanti

Calcestruzzo fluido a prestazione garantita che riesce a compattarsi grazie alla forza di gravità senza nessuna forma di segregazione.

Plusbeton
Smart60

SF1 (550-650 mm)

Appropriato per:

- Strutture in calcestruzzo non armato o leggermente armato che sono gettate dall'alto con movimento libero dal punto di consegna (ad es. solette per uso abitativo)
- Getti tramite un sistema di pompaggio (ad es. rivestimento di gallerie)
- Sezioni abbastanza piccole da prevenire lunghi scorrimenti orizzontali (ad es. pali e alcune fondazioni profonde)

Plusbeton
70

SF2 (660-750 mm)

Adatto per molte applicazioni (ad es. muri, colonne)

Plusbeton
80

SF3 (760-850mm)

Tipicamente prodotto con una piccola dimensione nominale degli aggregati (meno di 16 mm).

Usato per applicazioni verticali in strutture molto congestionate, strutture dalle forme complesse, o per riempimenti sotto la cassetta.

Colabeton progetta, realizza e distribuisce calcestruzzi durabili a prestazione garantita e una vasta gamma di prodotti speciali. Oltre 150 impianti di betonaggio completamente informatizzati distribuiti su tutto il territorio nazionale. Una capillare rete commerciale integrata dai laboratori di area per la ricerca e lo sviluppo dei prodotti con un servizio tecnologico centrale che è punta avanzata e base dell'innovazione tecnologica.

Tra i leader del calcestruzzo in Italia c'è Colabeton.

Direzione Generale
via della Vittorina 60, Gubbio (Pg)
t. +39 075 92401
f. +39 075 9273965

numero verde **800-102102**

www.colabeton.it - info@colabeton.it

Mapecrete System

La tecnologia Mapei per il calcestruzzo senza ritiro

- ✓ Ritiro finale dei conglomerati estremamente basso
- ✓ Controllo ed eliminazione delle fessurazioni da ritiro igrometrico
- ✓ Riduzione della maturazione ad umido
- ✓ Maggior facilità nella gestione del cantiere

I laboratori Mapei hanno sviluppato un sistema che consente di compensare il naturale fenomeno del ritiro del calcestruzzo, facendo ricorso ad opportuni additivi, che permettono di controllare tutti i processi chimico-fisici che trasformano la miscela dallo stato fresco a quello indurito. Vi è, quindi, la possibilità di **ridurre il numero dei giunti**, facendoli corrispondere a quelli di costruzione, che, a loro volta, possono essere eseguiti con opportuni rinforzi, eliminando tutti i punti deboli della pavimentazione.

Quando vi è la necessità di disporre di grandi superfici, funzionali a un traffico pesante e continuo, durabili nel tempo, **MAPECRETE SYSTEM** è la risposta adatta.



www.mapei.com
MAPEI®

ADESIVI • SIGILLANTI • PRODOTTI CHIMICI PER L'EDILIZIA

Una prestazione ad opera d'arte.



superfluidificanti · fluidificanti · coadiuvanti di pompaggio · impermeabilizzanti · acceleranti/antigelo
coadiuvanti di vibrazione · aeranti · ritardanti · disarmanti · espansivi · viscosizzanti · aggiunte · trattamenti superficiali

Oggi la struttura tecnologica di Axim Italia offre alla tua azienda un Centro Ricerche all'avanguardia sui materiali da costruzione e un Servizio di Assistenza Tecnica che conta su tecnici specializzati presenti su tutto il territorio nazionale.

Grazie a **SISTEMA**, l'offerta integrata di cemento e additivo, frutto del lavoro di innovazione di Axim Italia e del rapporto privilegiato con Italcementi, puoi ottenere i requisiti voluti dal tuo calcestruzzo.



Axim Italia: il tuo partner tecnologico ideale.



Axim Italia
Italcementi Group

SISTEMA

MIGLIORIAMO IL TUO CALCESTRUZZO