

In Concreto

Calcestruzzo di Qualità

119 ● maggio 2014

ISSN 2039-1218

Con il patrocinio di



PRIMO
PIANO

Legalità e correttezza nel futuro del costruire in calcestruzzo

a cura di ATECAP



Si sono svolti il 3 giugno a Roma, presso la Sala del Parlamentino del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, i lavori della sessione Pubblica dell'**Assemblea Ordinaria dei Soci dell'Atecap**, nel corso della quale **Silvio Sarno, Presidente Atecap**, ha presentato i dati più significativi emersi dal **Rapporto Atecap 2014** sul settore del calcestruzzo preconfezionato.

In sette anni, dal 2007 al 2013, la produzione è più che dimezzata (-56,26%) passando da 72,5 milioni di metri cubo del 2007 a 31,7 milioni di metri cubo del 2013. L'entità di tale flessione non trova uguali in molte attività economiche industriali e non si ravvedono spazi per un ritorno ai livelli di attività passati.

Il primo trimestre del 2014 si chiude per il settore ancora in negativo, -18,5% sul trimestre precedente e -15,3% rispetto allo stesso trimestre del 2013.

Le previsioni per il 2014 non lasciano ben sperare, l'assenza di reali segnali di interruzione della tendenza recessiva fa stimare un'ulteriore flessione del 9% circa della produzione di calcestruzzo preconfezionato, rinviando al biennio successivo 2015-2016 la tanto auspicata ripresa del settore, a tassi che dovrebbero oscillare tra il 4% ed il 6% annuo. Se il trend previsto per il 2014 verrà confermato, si perderanno infatti altri 2,8 milioni di metri cubo di produzione che in termini di fatturato corrisponde a 330 milioni di euro in meno. Sarebbero quindi a rischio chiusura oltre 80 imprese del settore con una perdita occupazionale di 1.250 addetti ed un flusso annuo di investimenti di 11,5 milioni di euro in meno. Non si ravvedono spazi per un ritorno ai livelli di attività

passati e, considerate le caratteristiche dell'industria del calcestruzzo "pronto all'uso" per le quali il prodotto non può essere stoccato, non è esportabile poichè destinato alla messa in opera entro un raggio di qualche decina di chilometri dall'impianto di betonaggio, ne consegue una struttura del settore con un fortissimo eccesso di capacità produttiva e dunque l'urgenza non più rinviabile di affrontare e gestire un "problema di selezione" del mercato a favore degli operatori corretti e qualificati.

"L'Italia è il Paese dei non controlli, basterebbe far rispettare le norme già in vigore per far rimanere sul mercato le imprese realmente qualificate e meritevoli, indipendentemente dalla loro dimensione aziendale. Non chiediamo risorse aggiuntive o nuove leggi, chiediamo normalità: che siano applicate le leggi che già ci sono", ha affermato Silvio Sarno, Presidente dell'Atecap. Per analizzare le possibili soluzioni di intervento hanno partecipato al dibattito **Vincenzo Bonifati**, Delegato Ance per la Legalità, **Cono Federico**, Delegato Atecap per la Legalità, **Rodolfo Girardi**, Presidente Federcostruzioni, **Massimiliano Manfredi**, Commissione d'inchiesta mafie e associazioni criminali, **Massimo Sessa**, Presidente Reggente Consiglio Superiore Lavori Pubblici e **Umberto Del Basso De Caro**, Sottosegretario di Stato alle Infrastrutture e ai trasporti per il quale "la normativa italiana in materia è abbondante e spesso farraginoso. Il sistema dei controlli previsto dalle leggi in vigore deve essere sicuramente messo in atto, altrimenti accanto al precetto non vi è certezza della sanzione proprio per la mancanza di adeguati controlli. È dunque un problema di legalità che il Governo è disponibile ad affrontare".

L'Assemblea Atecap sceglie il nuovo Consiglio Direttivo

È stato eletto il 3 giugno 2014, nel corso dell'Assemblea ordinaria dei soci, il **nuovo Consiglio Direttivo** dell'Associazione. Un organo notevolmente rinnovato nella sua composizione e che registra, rispetto al passato, anche una maggiore presenza delle piccole imprese a dimostrazione della volontà dell'Associazione di rappresentare al meglio le diverse identità presenti nella categoria. Esprimendo le proprie preferenze l'Assemblea ha così affidato alla nuova squadra la guida dell'Associazione per i prossimi due anni.

Il nuovo Consiglio Direttivo avrà, fra gli altri, il compito di guidare l'Associazione lungo il percorso di qualificazione e promozione della legalità, avviato ormai da tempo per volontà dell'Assemblea, della ripresa del mercato e della valorizzazione del prodotto. Insieme al Consiglio Direttivo sono stati rinnovati anche il Collegio dei revisori contabili e i Probiviri



P Osservatorio C.A.: il bilancio delle attività del 2013

L'Osservatorio sul calcestruzzo e sul calcestruzzo armato chiude il 2013 con importanti risultati, punto di partenza per nuove iniziative nel 2014

L'Osservatorio sul calcestruzzo e sul calcestruzzo armato (www.osservatorioca.it), nato nel 2011 presso il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con la condivisione delle rappresentanze più qualificate delle componenti del settore, ha contribuito ad accrescere la consapevolezza nei confronti delle problematiche specifiche del mondo del calcestruzzo e del calcestruzzo armato. Gli importanti risultati del 2013 sono il punto di partenza per il programma di attività del 2014.

11 appuntamenti per creare un punto d'incontro, per programmare e gestire al meglio le attività dell'Osservatorio Il bilancio delle attività dell'Osservatorio nel 2013 ne ha confermato ancora una volta l'importanza e il valore strategico per il settore. Nato come esperienza di confronto, **l'Osservatorio ha contribuito ad accrescere la consapevolezza nei confronti delle problematiche specifiche del mondo del calcestruzzo e del calcestruzzo armato.** Ciò si è tradotto non solo in iniziative condivise avviate all'interno dello stesso Osservatorio, ma anche in una maggiore efficacia delle attività quotidiane delle singole istituzioni competenti in tema di normative e di controlli. Le iniziative promosse dall'Osservatorio nel corso del 2013 hanno seguito principalmente due filoni:

- **la promozione dei controlli e il contrasto dei comportamenti scorretti;**
- **l'aggiornamento normativo e la redazione di documentazione tecnica.**

Sono stati svolti complessivamente 11 incontri tra riunioni plenarie e incontri dei Gruppi di lavoro, istituiti per snellire lo sviluppo degli aspetti più strettamente tecnici. I Gruppi, sempre nell'ottica di semplificazione, hanno lavorato molto an-



che a distanza in modalità telematica, tanto per la condivisione quanto per la redazione di documenti tecnici e proposte operative a supporto dell'attività dell'Osservatorio stesso.

Check list on line per coadiuvare i controlli sul calcestruzzo preconfezionato

Risultato di grande importanza, ottenuto nell'ambito del Gruppo di coordinamento che raccoglie le componenti istituzionali dell'Osservatorio, è stata la condivisione di un **manuale contenente le "Istruzioni operative per i controlli sulle forniture di calcestruzzo strutturale"**, uno strumento a supporto dei soggetti preposti alla vigilanza sulla produzione, sul trasporto e sull'utilizzo del calcestruzzo preconfezionato. Il manuale comprende tre diverse **check list per coadiuvare i controlli presso gli impianti di produzione, durante il trasporto e alla consegna in cantiere.** Il documento è stato messo a punto all'interno dell'Osservatorio e sarà utilizzato nell'ambito dei progetti SICUR.NET del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici per la formazione del personale addetto ai controlli sulle forniture di calcestruzzo e per una più agile registrazione dei risultati delle visite ispettive attraverso una piattaforma telematica dedicata. *...continua*

P SICURNET.1: concluso il primo progetto all'insegna della sicurezza e legalità nelle costruzioni

Con l'evento finale presso il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (C.S.LL.PP.) si è concluso giovedì 15 maggio 2014 il primo dei Progetti Sicurnet, le iniziative promosse dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (M.I.T.) per la promozione della sicurezza delle costruzioni e della legalità

All'evento conclusivo hanno preso parte, tra gli altri, i rappresentanti dei Provveditorati Interregionali alle Opere Pubbliche del M.I.T., i Comandi generali della Guardia di Finanza e dell'Arma dei Carabinieri, le categorie professionali e imprenditoriali coinvolte e le società che hanno realizzato il progetto. Hanno aperto i lavori **Francesco Karrer e Massimo Sessa**, rispettivamente Presidente del C.S.LL.PP. in carica all'avvio dei progetti, e attuale Presidente. Fra i molti interventi tecnici e istituzionali che hanno animato il convegno, il **sostituto procuratore nazionale antimafia Diana De Martino** ha sottolineato l'importanza dei controlli e della vigilanza. Nella cornice di crisi economica ancora in atto in Italia, l'infiltrazione di organizzazioni criminali e a stampo mafioso è infatti un rischio ancora più reale per l'intero settore delle costruzioni, relativamente a tutte le fasi di lavorazione. Diana De Martino ha comunque ribadito che un incremento dei controlli e della vigilanza continua ha l'obiettivo di salvaguardare quelle imprese che, all'interno dell'attuale mercato, perseguono prassi e comportamenti corretti, rispettosi della legalità. *...continua*

P THE CONCRETE INITIATIVE: perchè?



Lo scorso 27 maggio è stata lanciata a Bruxelles **THE CONCRETE INITIATIVE**, che vede coinvolte le tre associazioni europee della filiera del calcestruzzo - **CEMBUREAU**, **ERMCO** e **BIBM**. Nel seguito, estratte dal discorso di presentazione del presidente di Cembureau **P. Hoddinot**, riportiamo le risposte ad alcune domande in merito all'iniziativa.

Come nasce THE CONCRETE INITIATIVE e quali sono le finalità?

Il calcestruzzo è la seconda sostanza più utilizzata al mondo dopo l'acqua. È un materiale profondamente radicato nella nostra vita quotidiana, in quanto grazie alla sua infinita "plasmabilità" è riuscito a penetrare in svariate forme dell'ambiente costruito che ci circonda.

Va altrettanto sottolineato che nonostante così presente non è stato sufficientemente promosso al meglio a tal punto che spesso viene percepito come un elemento "grigio" e sottovalutato nelle sue caratteristiche prestazionali. Spesso infatti non si conoscono le sue caratteristiche sostenibili o le sue potenzialità estetiche per non parlare della difficoltà a trasmettere il carattere innovativo dei calcestruzzi degli ultimi anni. L'iniziativa lanciata lo scorso maggio, *The Concrete Initiative* vuole essere un modo per liberare il calcestruzzo da quelle etichette che lo connotano come materiale non innovativo o non creativo o non sostenibile. *...continua*

**MASTER®
BUILDERS
SOLUTIONS**

30 BRAND DIVENTANO UNO:
MASTER BUILDERS SOLUTIONS

In un mondo sempre più in rapido movimento, l'affidabilità è la chiave del successo. Creando un unico brand globale per l'industria delle costruzioni uniamo l'esperienza del leader con la forza innovativa di 30 brand BASF e più di un secolo di esperienza sotto lo stesso tetto: Master Builders Solutions. Un unico marchio in cui trovare rapidamente soluzioni semplici ed affidabili per ogni esigenza locale.

Visita www.master-builders-solutions.basf.it

BASF
The Chemical Company

FASCICOLO DEL FABBRICATO: **in Puglia diventa obbligatorio per tutte** **le nuove costruzioni**



Con la pubblicazione della **Legge Regionale 27/2014** del 20 maggio scorso, in Puglia, tutti i proprietari di **immobili pubblici e privati** saranno obbligati, in caso di **nuova costruzione**, a far redigere il fascicolo del fabbricato.

Con questa decisione la Regione Puglia punta l'attenzione sulla salvaguardia della sicurezza e sulla qualità delle strutture convinta che solo attraverso la conoscenza del patrimonio edilizio sia possibile perseguire una reale attività di prevenzione e protezione dal rischio sismico.

Ma cosa si intende esattamente per FABBRICATO?

Nella Legge si specifica subito cosa si intende per **fabbricato** definendolo come *l'insieme di strutture portanti ed elementi costruttivi e architettonici reciprocamente connessi in modo da formare con continuità dalle fondamenta alla copertura un organismo edilizio funzionalmente autonomo*.

Secondo la nuova normativa regionale il fascicolo, redatto in formato cartaceo o elettronico, dovrà contenere tutte le informazioni riguardanti la situazione progettuale, urbanistica, edilizia, catastale, strutturale, impiantistica, nonché i dati dei relativi atti autorizzativi, nonché gli estremi e l'oggetto degli atti autorizzativi comunque denominati.

Sarà poi obbligo del proprietario (o altro soggetto delegato) aggiornarlo qualora si effettuino modifiche significative dello stato di fatto e/o della destinazione d'uso dell'intero fabbricato o di parte di esso. Una volta redatto, il fascicolo dovrà essere depositato presso l'amministrazione pubblica responsabile e tenuto, in copia, presso l'edificio nel caso di edifici pubblici, e presso l'amministratore di condominio o, in sua mancanza, da un proprietario delegato, nel caso di edifici privati.

Oltre al fascicolo del fabbricato, la legge specifica che occorrerà redigere anche la cosiddetta *"scheda di sintesi"* contenente appunto una sintesi delle informazioni presenti nel fascicolo il cui mancato deposito comporterà la sospensione del procedimento per il rilascio del certificato di agibilità.

Edifici esistenti

Nell'art. 3 comma 7 la Legge Regionale estende l'obbligo del fascicolo del fabbricato anche ad edifici esistenti ed in particolare a quelli pubblici o privati a uso pubblico elencati nella **deliberazione di Giunta regionale 31 maggio 2011, n.1214**, con obbligo di redazione entro sei mesi dall'entrata in vigore della LR n.24/2014. Gli edifici in questione saranno:

- edifici di interesse strategico e opere infrastrutturali la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile,
- strutture ospedaliere e sanitarie,
- strutture civili per la gestione delle emergenze,
- strutture militari
- infrastrutture,
- edifici e opere infrastrutturali che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso,
- strutture industriali. *...continua*

READYMESH®

Fibre ausiliarie e strutturali, in poliolefine o in acciaio

Scopri di più su www.readymesh.it

READYMESH
è una specialità



Il progetto caso studio

Quando pensiamo alla città del futuro, per un motivo o per un altro l'immaginazione vola a Dubai. Negli ultimi anni la città situata negli Emirati Arabi ha vissuto e vive tuttora un periodo di grande sviluppo edilizio, dando la possibilità a diversi architetti di realizzare opere fuori dal contesto comune, non solo tipologicamente ma anche e soprattutto tecnologicamente.

La **O-14 Tower** è uno degli ultimi giganti sorti nello skyline di Dubai. Situato lungo il waterfront di Dubai Creek, nel

cuore del Dubai Business Bay, l'edificio è composto da 22 piani in elevazione di zona commerciale con destinazione d'uso a uffici. Il solito basamento, che abbraccia la base della torre, ospita altri due livelli di zona commerciale aperti al pubblico ed accessibili sia dalla zona aperta, che dal parcheggio realizzato nel blocco seminterrato. La pianta della torre, una figura quadrangolare dai lati fluidi, è suddivisa in due blocchi: un blocco centrale, dove sono realizzate le funzioni di servizio, e un blocco perimetrale, dove invece alloggiavano le funzioni

commerciali. Il disegno in pianta si trasforma in facciata, dove le forature che caratterizzano la doppia pelle in calcestruzzo scandiscono il ritmo dell'intero intervento. La zona commerciale pubblica, ai piedi dell'edificio, ha una forma planimetrica a C, ed abbraccia i primi piani della torre. Il podio è sospeso liberando così il piano di appoggio per un livello pedonale continuo che si contrappone, ma allo stesso tempo dialoga con il piano stradale. I due edifici sono connessi e dialogano tra loro attraverso la realizzazione di percorsi a tunnel sospesi che si innestano dal basamento alla torre. Il risultato è una serie di livelli commerciali connessi tra loro a differenti quote, sviluppando nuovi tipi di connessione tra strada, lungomare, il podio e l'edificio.

La torre per uffici ideata e progettata dallo studio newyorkese Reiser + Umemoto Architects, stravolge completamente il concetto di edificio commerciale per uffici, non solo da un punto di vista formale e funzionale, ma anche

da un punto di vista tecnologico e costruttivo. Il calcestruzzo in quest'opera architettonica è il materiale che rappresenta l'unione tra forma, materia, e struttura tecnologica ed è capace di realizzare le immaginazioni futuristiche degli architetti nell'unione tra concetto formale e realizzazione tecnica.

Il guscio esterno di calcestruzzo dell'O-14 tower fornisce un efficiente esoscheletro strutturale che libera il cuore dell'edificio dal peso delle forze laterali creando spazi liberi da colonne e fluidi nei percorsi; creando spazi flessibili e consentendo ai futuri utenti di organizzare le spazialità interne secondo le necessità richieste. Il guscio eterno non è solo struttura, ma anche doppia pelle che conferisce all'edificio intero un'alta efficienza energetica, e riconosciuto dal marchio LEED. In questa architettura l'idea progettuale è fortemente collegata alla struttura tecnologica. Lo scheletro perimetrale è il gesto progettuale attraverso il quale la struttura verticale diventa segno ➤



Figura 2. O-14, edificio per uffici, Dubai, United Arab Emirates, Reiser + Umemoto Architects – Vista della realizzazione dello scheletro in calcestruzzo gettato in opera.



Figura 3. O-14, edificio per uffici, Dubai, United Arab Emirates, Reiser + Umemoto Architects – Vista delle dei percorsi orizzontali di connessione tra il basamento e la torre.

artistico. Il calcestruzzo è il materiale che ha consentito di realizzare gli intenti degli architetti.

Il Materiale

L'intera opera architettonica è realizzata in calcestruzzo. Il materiale non solo adempie le esigenze strutturali, ma è utilizzato anche per creare il design interno dell'edificio oltre che ai tunnel di collegamento e piani orizzontali.

La doppia pelle in calcestruzzo è organizzata come una diagramma, caratterizzata da aperture continue, dei veri e propri fori della seconda pelle, ma sempre mantenendo un elemento strutturale minimo e continuo, aggiungendo materiale puntualmente ove necessario e togliendo se possibile. Il calcestruzzo è il materiale che ha permesso l'efficace modularizzazione

della facciata, permettendo di mantenere alte prestazioni meccaniche ed in grado di relazionarsi con il corpo centrale dell'edificio, anch'esso realizzato in calcestruzzo armato.

Inoltre la scelta del calcestruzzo gettato in opera ha consentito l'analisi e la realizzazione sistematica dell'intera opera.

Di fondamentale importanza per la riuscita è stato l'utilizzo di un calcestruzzo super-liquido che ha garantito un facile pompaggio e una buona amalgamazione con la fitta armatura e le casse-formi per le forature, e che ha mantenuto elevate le prestazioni meccaniche.

Il calcestruzzo di colore bianco conferisce alla O-14 tower un aspetto futuristico, in un susseguirsi di ambienti plastici funzionalmente e geometricamente

differenti tra loro ma in connessi attraverso l'utilizzo dello stesso materiale.

La Struttura Tecnologica

L'involucro tubolare traforato, realizzato in calcestruzzo gettato in opera e attentamente armato, è unico nel suo genere. La sua caratteristica architettonica permette di rispondere ai requisiti meccanici, estetici ed energetici, trasformandosi in una doppia pelle eco-intelligente.

Questo esoscheletro-antisolare e strutturale è composto da più di 1.326 aperture di differenti dimensioni in un modello apparentemente casuale ma in realtà affidato alla creazione di una griglia diagonale permettendo così lo scarico delle forze agenti sul supporto laterale. In questo progetto le qualità del calcestruzzo sono rappresentate al meglio. Essendo l'involucro l'elemento strutturale principale, è stato studiato nei minimi dettagli in una stretta collaborazione tra architetto, ingegnere, e tecnico di cantiere.

Le dimensioni e le posizioni delle aperture sono accuratamente coordinate l'una con l'altra al fine di rendere la parete efficace meccanicamente e in grado di convogliare le forze e i carichi coinvolti alla base dell'edificio. Il piano interrato, dove scaricano le forze coinvolte, è realizzato da una fascia ad anello in calcestruzzo profonda 1,20 metri che segue il profilo irregolare dell'involucro.

Il solaio di terra è un diaframma strutturale, una lastra di calcestruzzo che trasferisce le forze sia al nucleo centrale, sia all'anello perimetrale. Il corpo centrale funziona da parete di taglio fino al quinto piano. *...continua*



SISTEMI DI AUTOMAZIONE PROGETTATI PER OTTIMIZZARE LA GESTIONE DELLA TUA AZIENDA

...Simply Intelligent...

I nostri sistemi di automazione oltre a garantire un pieno **controllo** della produzione permettono l'integrazione con prodotti innovativi che completano la **gestione** globale dell'azienda.

- PROGEN CONCRETE**
Gestione dei processi business, della copia di missione, al controllo di gestione, programmazione ed ottimizzazione delle consegne.
- CONCENTER**
Gestione centralizzata delle unità produttive, controllo remoto, gestione ordini.
- ISM**
Controllo sul trasporto del calcestruzzo.
- TOP MIX**
Creazione miscele e gestione di laboratorio.
- BETONSAT**
Logistica degli automezzi.

Elettrondata s.r.l.
Via del Canaletto 77/79
41042 Spezzano di Fiorano
Modena

www.elettrondata.it



SCC bianco per la House 1.130, di Estudio Entresitio

L'utilizzo del calcestruzzo autocompattante bianco come componente estetico dell'architettura

Ing. Stefania Alessandrini, IMREADY



DATI DI PROGETTO

Tipologia: Edificio residenziale

Luogo: Madrid (Spagna)

Anno: 2013

Architetto: Estudio Entresitio

Structural Engineer: María José Camporro

Photographer: Roland Halbe

Davvero articolata la casa unifamiliare **House 1.130** progettata dallo studio di architettura Entresitio e risultata tra i vincitori della categoria Housing degli 2014 BSA Design Awards.

Situata in un quartiere verde e periferico di Madrid, la casa nasce in un'area delimitata da case esistenti appartenenti alla madre e alla sorella del cliente.

Per questo motivo l'idea dell'architetto è quella di sfruttare la pendenza del terreno e sviluppare le volumetrie su più piani e in maniera articolata.

Il risultato è un intreccio di spazi interni ed esterni che si aprono attraverso grandi vetrate, terrazzi e feritoie su panorami ben definiti.



La scelta di sfruttare la pendenza e non salire in elevazione ha spinto l'architetto ad articolare gli spazi interni seguendo le funzioni degli stessi combinandoli con gli orientamenti e le vedute.

Questo studio ha portato ad inserire le camere da letto con i relativi servizi e il garage nella parte inferiore, creando il basamento non solo degli spazi interni superiori ma soprattutto delle terrazze e delle aree di servizio.

Gli spazi di vita sono stati allineati seguendo l'esposizione a sud, dotandoli di grandi finestre protette da feritoie verticali motorizzate che l'architetto ha progettato su misura. La cucina e gli altri locali di servizio si trovano sulla facciata nord, dove pannelli di polycarbonato traslucido racchiudono le scale e garage.

L'architetto ha poi diviso il piano ➤





superiore in due zone, attraverso l'inserimento dell'entrata principale. Il soggiorno si affaccia sugli alberi presenti nel retro del giardino, mentre nella parte anteriore, la sala da pranzo, si inserisce in un'area quasi indipendente e si arricchisce da una terrazza coperta. Collegate da passaggi interni ed esterni, e separate da una terrazza e un pozzo luce al livello inferiore, le due zone riescono comunque a non perdersi conservando il senso di unità dell'abitazione.

Ai livelli più bassi, invece, le trincee di luce che tagliano il terreno, seguono e rafforzano i percorsi degli spazi di circolazione interni e portano luce del giorno nelle camere sottostanti. Su entrambi i piani principali, i vari spazi si spingono dentro e fuori con diverse angolature lungo la facciata sud. Con le sue feritoie di metallo bianco e i muri "corrugati" anch'essi bianchi e realizzati in **calcestruzzo autocompattante** (le casseforme sono state disegnate dall'architetto per abbinare

la striatura verticale con quelle delle feritoie), la composizione complessiva dell'edificio che ne deriva ricorda molto un villaggio imbiancato su una collina.



Sistema PENETRON ADMIX

Particolari costruttivi (elementi accessori)

La capacità "attiva nel tempo" di autocicatrizzazione veicolo umidità nelle strutture interrate o idrauliche

Penetron ADMIX affronta la sfida con l'acqua prima che diventi un problema, riducendo drasticamente la permeabilità del calcestruzzo e aumentando la sua durabilità "fin dal principio". Scegliere il "**Sistema Penetron ADMIX**" significa concepire la "vasca strutturale impermeabile" in calcestruzzo, senza ulteriori trattamenti esterni-superficiali, ottenendo così molteplici benefici nella flessibilità e programmazione di cantiere.

(*) Visione al microscopio elettronico della crescita cristallina all'interno di una fessurazione del calcestruzzo additivato con Penetron Admix

ISO 9001:2000

TUV Rheinland
of North America, Inc.

CE NSF BASTA

PENETRON
INTEGRAL CAPILLARY CONCRETE WATERPROOFING SYSTEMS

Penetron Italia
Distributore esclusivo del sistema Penetron®

Via Italia 2/b - 10093 Collegno (TO)
Tel. +39 011.7740744 - Fax +39 011.7504341
Info@penetron.it - www.penetron.it

**Sistema
PENETRON®**



Ovni Almohadoncito, lo sgabello in calcestruzzo È l'ultimo elemento di arredo urbano dello studio di design Grupo Bondi

Ing. Stefania Alessandrini, IMREADY

L'idea nasce da **Grupo Bondi**, uno studio di design argentino costituito da Ivan Lopez Prystajko e Eugenio Gomez Llambi. Da qualche anno il team di progettisti e "produttori" hanno sviluppato un nuovo ed originale modo di concepire gli elementi di arredo urbano (e volendo anche per l'interno) utilizzando il calcestruzzo come materiale base.

Una elaborazione, la loro, che nasce dalle sperimentazioni concettuali, attraverso



so la creazione di disegni che riscoprono la poesia insita in ogni oggetto.

A questi concetti si mescola l'attenzione alla sostenibilità che secondo i designer si realizza anche con la vita dell'oggetto. "Tutti i nostri pezzi sono realizzati per durare una vita. Questo è il modo in cui comprendiamo la sostenibilità."

Ovni Almohadoncito

L'ultimo arrivato è lo sgabello in calcestruzzo denominato Ovni Almohadoncito.

Attraverso un processo rivoluzionario che unisce forme, materiali, colori e texture, lo studio di design ha realizzato un elemento

d'arredo in calcestruzzo che assomiglia fortemente a dei cuscini in tessuto. Anche il titolo dell'oggetto mostra, attraverso un gioco di parole, la creatività dei designer.

La traduzione della parola spagnola almohadoncito è "piccolo (o carino) cuscino", mentre quella della parola ovni fa riferimento agli "UFO".

Lo Stool Concrete è costituito da calcestruzzo armato e da un elemento in alluminio anodizzato per consentire l'allontanamento dell'acqua. Le gambe dello sgabello invece sono realizzate in acciaio verniciato.

Molto bella è la tessitura del cuscino

no che anche a distanza mostra mille sfaccettature come quelle di un tessuto vero e proprio. Lo sgabello pesa 14 kg e ha una dimensione di 40x40x40 cm. Tutto il design, la modellazione e la realizzazione è fatta "in-house" presso il centro operativo dello studio Grupo Bondi con sede a Buenos Aires.

Per visualizzare ed eventualmente acquistare questo pezzo innovativo, visita il sito della galleria online **IntoConcrete** al link <http://intoconcrete.com/products/ovni-almohadoncito-concrete-stool>

Con sede a Chicago IntoConcrete è una galleria di arte, design e innovazione la cui missione è mostrare i migliori esempi di design moderno e artigianalità attualmente disponibili nel settore del calcestruzzo.

Gli altri elementi

La sperimentazione nell'arredo urbano in calcestruzzo dello Grupo Bondi, nasce nel 2008 con il M. Banquito, un pouf di calcestruzzo utile sostituto di panchine nei parchi e più in generale nei luoghi pubblici come piazze e marciapiedi.

La collezione si è poi allargata con altri elementi di cui riportiamo le immagini. FOTO: www.grupobondi.com.ar/

...continua



PROGETTAZIONE
& SISMICA

Strutture in calcestruzzo: alle Giornate AICAP si è fatto il punto sull'evoluzione

Calcestruzzi innovativi per il futuro delle costruzioni

Giornate AICAP 2014

Dal 22 al 24 maggio scorso si sono tenute presso l'i.lab di ITALCEMENTI a Bergamo, **le Giornate AICAP 2014**, giungendo alla 27a edizione del Convegno Nazionale dell'Associazione Italiana Calcestruzzo Armato e Precompresso.

Tema del Convegno le **"STRUTTURE NEL TESSUTO URBANO - Progetto e realizzazione del nuovo e di interventi"**.



Le Giornate AICAP si sono tenute presso i.lab, il Centro Ricerca e Innovazione di Italcementi, realizzato all'interno del Parco Scientifico e Tecnologico Kilometro Rosso su progetto dell'architetto americano Richard Meier. L'edificio ospita circa 120 ricercatori impegnati nello studio e nello sviluppo di innovazioni tecnologiche, funzionali ed estetiche dei nuovi materiali per le costruzioni.

i.lab risponde ai requisiti più stringenti in materia di risparmio energetico e qualità innovativa della progettazione ed è stato certificato "Platinum" LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), il più alto standard di certificazione energetica e ambientale per l'edilizia al mondo. Un luogo di grande architettura, eccellenza tecnologica e responsabilità ambientale.

Il futuro delle costruzioni, in Italia e in genere nei paesi da tempo industrializzati, riguarda in larga parte interventi da inserire in tessuti urbani già formati, con opere nuove e con modifiche, integrazioni o riabilitazione di opere esistenti. Proprio per questo **l'aicap**, l'associazione che tra i suoi obiettivi ha la promozione e il miglioramento continuo del calcestruzzo strutturale, ha voluto dedicare a questo tema il consueto incontro biennale, richiamando numerosi esperti e operatori del settore.

Il **calcestruzzo** è il materiale da costruzione più diffuso al mondo impiegato anche semplicemente nei suoi modi più usuali e per questo considerato un **materiale tradizionale**. Parallelamente, però occorre osservare quanto sia progredito e quanto si evolva in varianti per applicazioni particolari, rendendolo nello stesso tempo anche un **materiale assolutamente nuovo**.

Si può affermare che oggi il calcestruzzo strutturale è producibile su misura, per ogni situazione ed esi-

genza prestazionale e con la necessaria qualità.

Grazie infatti alla fruttuosa ricerca scientifica degli ultimi decenni, sia in termini di sicurezza che di prestazioni richieste, è stato possibile analizzare i problemi più complessi del comportamento strutturale in ogni situazione consentendone altresì il perfezionamento della progettazione.

È in questo contesto che si inseriscono le Giornate AICAP, come occasione di confronto e condivisione delle conoscenze nonché di aggiornamento professionale.

Molto denso è stato il programma dei lavori che ha visto, nel corso delle tre giornate la presentazione di oltre **100 memorie scientifiche** suddivise in **quattro SOTTOTEMI**:

- *Materiali e tecniche tradizionali o innovativi*
- *Normativa*
- *Progettazione, con riguardo alle azioni eccezionali*
- *Modellazione e programmi di calcolo*

Ad aprire l'evento è intervenuto il Presidente AICAP, il Prof. Marco Menegotto a cui sono seguiti i saluti delle Autorità e delle Associazioni presenti.

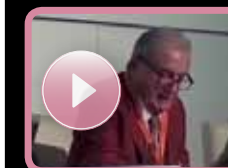
L'apertura è poi proseguita con la consegna dei consueti premi ed in particolare

- **Premi "Ing. Brunello Sarno"**
- **Premi AICAP "Realizzazioni in calcestruzzo strutturale"**.

Durante le giornate AICAP infine sono stati presentati i nuovi **SOCI ONORARI AICAP**: che quest'anno hanno visto consegnare questa onorificenza a **Mario Collepari, Andy Davids, Carlo Pesenti**.

A lato alcuni video registrati durante l'evento.

I Video dell'evento



L'apertura dei lavori e i saluti da parte del **Prof. Antonio Migliacci**, Presidente del Convegno



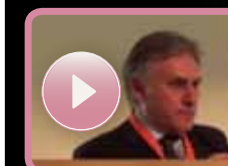
Isaluti del **Prof. Marco Menegotto**, Presidente AICAP



Isaluti e la presentazione delle iniziative dell'ACI IC da parte del **Prof. Paolo Riva**



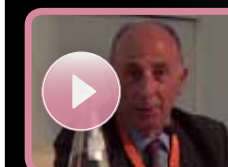
Intervento di **Angelo Valsecchi** - CNI



Intervento di **Giuseppe Schlitzer**, Consigliere Delegato AITEC



Presentazione delle memorie sul tema dei MATERIALI da parte del **Prof. Paolo Riva**



La consegna del Premio "Ing. Brunello Sarno" da parte del **Prof. Franco Angotti**



La consegna del Premio AICAP da parte del **Prof. Marco Menegotto**

Le interviste alle Giornate AICAP

Redazione IMREADY

P & S TALL BUILDINGS: Intervista al Dr Andy Davids – Aurecon, esperto mondiale di edifici alti

Nell'occasione è stato intervistato il **Dr Andy Davids di Aurecon**, lo studio di ingegneria, con più di 7500 dipendenti distribuiti in 80 Paesi, che tra le numerose grandi opere realizzate, ha progettato il famoso **Burj di Dubai**, che ad oggi rappresenta il più alto edificio al mondo.

Approfittando della presenza di uno dei massimi esperti di edifici alti abbiamo chiesto quali siano le principali problematiche nel costruire *tall buildings*, e quali le motivazioni nello scegliere il calcestruzzo come materiale da costruzione per questi edifici. Interessanti le risposte dell'ospite d'onore che lasciamo all'ascolto del video.



P & S Il CNR e l'evoluzione normativa: ne parliamo con il Prof. Franco Angotti

Il CNR e la normativa sulle costruzioni

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche è un ente pubblico che ha il compito di svolgere, promuovere, trasferire, valutare e valorizzare la ricerca nei principali settori della conoscenza. Ma qual è la sua funzione nell'ambito dello sviluppo normativo dell'ingegneria delle costruzioni? A questa domanda il Prof. Franco Angotti ha spiegato come per anni il CNR ha avuto un ruolo di innovazione nel settore delle norme tecniche tanto che era obbligatorio da parte del Consiglio Superiore dei LL.PP. acquisire il parere del CNR tutte le volte che metteva mano alla modifica o aggiornamento delle norme tecniche. Nel tempo poi il ruolo del CNR si è concentrato nell'innovazione con una serie di documenti tecnici prodotti da una commissione molto snella, che sono stati realizzati con impostazioni diverse a seconda del settore di appartenenza. *...continua*



P & S Calcestruzzo, sostenibilità e innovazione: ne parliamo col Prof. Mario Collepardi Il futuro del calcestruzzo sta nei calcestruzzi ad alte prestazioni

La sostenibilità del calcestruzzo

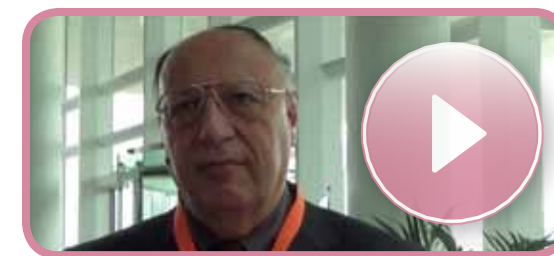
Nel corso delle Giornate AICAP si è parlato molto di sostenibilità ed in particolare della sostenibilità come parametro di progetto. Negli Stati Uniti poi si sceglie spesso il calcestruzzo perché da un'impronta di CO₂ più bassa rispetto ad altri materiali, quali sono quindi le priorità per ottenere un calcestruzzo sostenibile? Lo abbiamo chiesto al Prof. Mario Collepardi che nell'occasione ha ricevuto il riconoscimento di SOCIO ONORARIO AICAP. "Il calcestruzzo rispetto ad altri materiali è senza dubbio più sostenibile sia per il minor consumo energetico che per la minore emissione di anidride carbonica. Tuttavia la ricerca è rivolta a migliorare ancor di più tale situazione". *...continua*



P & S EUROCODICI, Prof. Giuseppe Mancini: "Una normativa non solo per l'Europa" Molti infatti sono i Paesi extraeuropei che stanno adottando gli Eurocodici nella progettazione delle proprie strutture.

L'evoluzione degli Eurocodici

"Per quanto riguarda la normativa europea sulla progettazione, - ha spiegato il Prof. Giuseppe Mancini - è attualmente in corso di stipula il mandato 515 con il quale la Comunità Europea chiederà al CEN di procedere alla fase di revisione e aggiornamento degli Eurocodici, ed una delle parole chiave sarà proprio "semplificazione", "easy to use". Una revisione che avrà lo scopo di eliminare tutte le duplicazioni di regole superflue, cercando di produrre nel documento di base tutto quanto è necessario per la progettazione corrente, lasciando agli Annessi solo le indicazioni per progetti di particolare complessità. Si tratta di un processo che richiederà tempo e che si pensa possa concludersi nel 2020 dove anche l'Italia avrà un ruolo importante con una buona rappresentanza nelle varie Commissioni e nei vari Gruppi di Lavoro. Delle 10 Commissioni infatti ben 3 chairman saranno italiani. *...continua*



Forma chiusa per l'ottimizzazione dell'armatura in strutture in calcestruzzo soggette a stati piani di tensione

Gabriele Bertagnoli, Giordano Luca, Giuseppe Mancini,
Dipartimento di Ingegneria Strutturale Edile e Geotecnica, Politecnico di Torino
MEMORIA TRATTA DAGLI ATTI DELLE GIORNATE AICAP 2014

Durante gli ultimi tre decenni sono stati proposti diversi criteri di progettazione per valutare la capacità portante ultima di strutture in calcestruzzo armato soggette a stati di tensione piana. Alcune di queste teorie consentono la progettazione dell'armatura a seguito di un'analisi elastica lineare. L'approccio suggerito dal nuovo Model Code 2010, basato sulla ricerca sviluppata dagli autori all'inizio del 2000, consente il calcolo dell'armatura necessaria e la verifica delle sollecitazioni nel calcestruzzo, quando la direzione del campo di compressione allo stato limite ultimo è noto. L'armatura ottimale può essere determinata in accordo a questo approccio trovando la direzione del campo di compressione tramite la soluzione di un'equazione non lineare. Seguendo l'approccio del Model Code, sono presentate le superfici di interazione per la progettazione di elementi in calcestruzzo armato soggetti a stati di tensione piana. In aggiunta è fornita una soluzione approssimata che permette il calcolo delle armature in forma chiusa.

Introduzione

Il criterio di progetto di elementi bi-dimensionali in calcestruzzo armato soggetti a stati di tensione piana presentato in questo lavoro è basato sugli studi eseguiti da Carbone et al. [1] e [2] e Bertagnoli & Carbone [3]. In accordo con questo approccio, la resistenza a compressione del calcestruzzo è correlata alla variazione angolare $\Delta\theta$ tra l'angolo che identifica la direzione, θ_e , della tensione principale di compressione in campo elastico rispetto all'asse x e l'angolo corrispon-

dente alla direzione della tensione principale di compressione al collasso, θ_{pl} . La resistenza del calcestruzzo in campo fessurato, f_{cd2} , decresce al crescere di $\Delta\theta$ raggiungendo valori sensibilmente inferiori alla resistenza uniassiale f_{cd} . Nel prossimo paragrafo l'approccio sviluppato in [1] e [2] sarà brevemente ripreso e sviluppato in una nuova procedura che permette di calcolare in forma chiusa approssimata l'armatura ottima per un dato stato di tensione $(\sigma_x, \sigma_y, \tau)$ ed il relativo θ_e .

Approccio plastico alla soluzione di elementi membranali

Si consideri un elemento soggetto a stato piano di tensione e mostrato in fig. 1(a).

La fig. 1(b) mostra la sezione di tale elemento con un piano parallelo all'inclinazione θ_{pl} del campo delle tensioni di compressione nel calcestruzzo al collasso, mentre la fig. 1(c) mostra la sezione del medesimo elemento con un piano ortogonale al precedente.

L'equilibrio della sezione mostrata in fig. 1(b) alla traslazione orizzontale e verticale è rispettivamente garantito dalla scrittura delle equazioni (1) e (2); mentre l'equilibrio della sezione mostrata in fig. 1(c) alla traslazione orizzontale e verticale è dato dalla scrittura delle equazioni (3) e (4).

$$\sigma_x + \tau \cot \theta_{pl} - \sigma_{sx} \rho_x = 0 \quad (1)$$

$$\tau + \sigma_x \cot \theta_{pl} - \sigma_{sy} \rho_y \cot \theta_{pl} = 0 \quad (2)$$

$$\tau \tan \theta_{pl} - \sigma_x + \sigma_{sx} \rho_x - \sigma_c = 0 \quad (3)$$

$$\tau - \sigma_y \tan \theta_{pl} + \sigma_{sy} \rho_y \tan \theta_{pl} - \sigma_c \tan \theta_{pl} = 0 \quad (4)$$

dove:

$$\rho_x = A_{sx} / t \quad \rho_y = A_{sy} / t \quad (5)$$

e t è lo spessore dell'elemento, A_{sx} e A_{sy} sono le aree di armatura per unità di lunghezza nelle direzioni x e y.

Le tre incognite σ_{sx} , ρ_x , σ_{sy} , ρ_y , σ_c del problema costituito dalle equazioni (1-4), possono essere calcolate come segue dal momento che una delle quattro equazioni è linearmente dipendente dalle altre tre.

$$\sigma_{sx} \rho_x = \sigma_x + \tau \cot \theta_{pl} \quad (6)$$

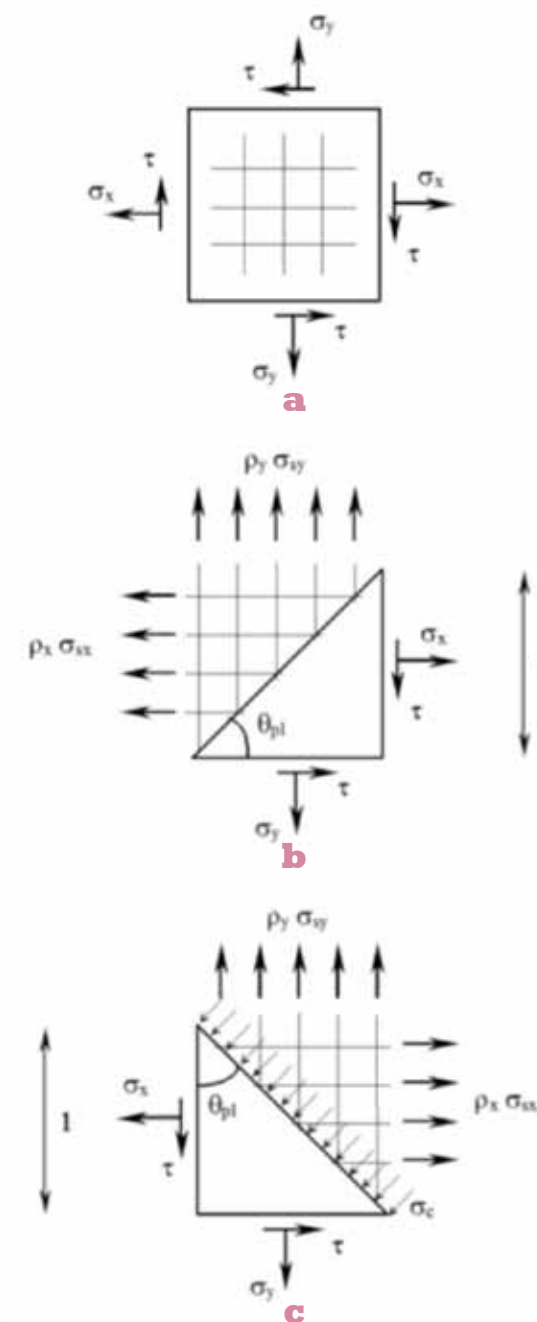


Figura 1. Schemi per la scrittura degli equilibri plastici

$$\sigma_{sy} \rho_y = \tau \tan \theta_{pl} + \sigma_y \quad (7)$$

$$\sigma_c = \frac{\tau}{\sin \theta_{pl} \cdot \cos \theta_{pl}} \quad (8)$$

Le equazioni (6-8) possono essere ➤

risolte sia in presenza di armatura snervata che nella situazione di acciaio in campo elastico. Nel prossimi paragrafi si mostreranno le due soluzioni.

Soluzione in presenza di armatura snervata

Se si introducono i criteri di rottura dell'acciaio e del calcestruzzo le equazioni (6-8) diventano:

$$\sigma_{sx} \rho_x = \sigma_x + \tau \cot \theta_{pl} \leq f_{yd} \rho_x \quad (9)$$

$$\sigma_{sy} \rho_y = \tau \tan \theta_{pl} + \sigma_y \leq f_{yd} \rho_y \quad (10)$$

$$\sigma_c = \frac{\tau}{\sin \theta_{pl} \cos \theta_{pl}} \leq f_{cd2} (1 - 0.032 |\theta_{pl} - \theta_{el}|) \quad (11)$$

dove f_{yd} è la tensione di snervamento dell'acciaio, f_{cd2} è la resistenza del calcestruzzo in stato fessurato e la variazione di inclinazione del campo di compressioni nel calcestruzzo dalla prima fessurazione al collasso è limitato a 20° come suggerito da Bertagnoli et al.[4]:

$$f_{cd2} = 0.6 f_{cd} (1 - f_{ck}/250) \quad (12)$$

$$|\theta_{pl} - \theta_{el}| \leq \Delta \theta_{max} = 20^\circ \quad (13)$$

Le equazioni (9-11) possono quindi essere riscritte ottenendo il valore della tensione tangenziale τ in funzione di ρ_x e ρ_y e dell'angolo θ_{pl} .

$$\tau \leq (f_{yd} \rho_x - \sigma_x) \tan \theta_{pl} \quad (14)$$

$$\tau \leq (f_{yd} \rho_y - \sigma_y) \cot \theta_{pl} \quad (15)$$

$$\tau \leq f_{cd2} (1 - 0.032 |\theta_{pl} - \theta_{el}|) \sin \theta_{pl} \cos \theta_{pl} \quad (16)$$

Si può quindi adimensionalizzare il problema calcolando le tensioni adimensionaliz-

zate con le equazioni (17) e introducendo le percentuali meccaniche di armatura con le equazioni (18).

$$\eta_x = \sigma_x / f_{cd2} \quad \eta_y = \sigma_y / f_{cd2} \quad v = \tau / f_{cd2} \quad (17)$$

$$\omega_x = \rho_x \frac{f_{yd}}{f_{cd2}} \quad \omega_y = \rho_y \frac{f_{yd}}{f_{cd2}} \quad (18)$$

Le equazioni (14-16) diventano quindi:

$$v \leq v_1(\theta_{pl}) = (\omega_x - \eta_x) \tan \theta_{pl} \quad (19)$$

$$v \leq v_2(\theta_{pl}) = (\omega_y - \eta_y) \cot \theta_{pl} \quad (20)$$

$$v \leq v_3(\theta_{pl}) = (1 - 0.032 |\theta_{pl} - \theta_{el}|) \sin \theta_{pl} \cos \theta_{pl} \quad (21)$$

L'armatura minima si ottiene ponendo sempre $\theta_{pl} = 45^\circ$, come descritto da Nielsen [5] se si trascura la rottura lato calcestruzzo. Se invece si considera la resistenza del calcestruzzo in accordo con l'espressione (11) si possono configurare i due scenari mostrati in fig. 2:

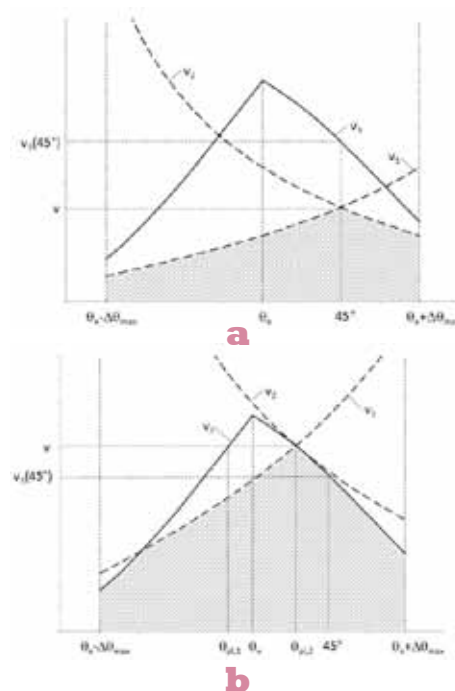


Figura 2. Soluzione grafica dei sistemi di disequazioni (14-16)

...continua



Intervista alle Giornate AICAP

Sostenibilità e Calcestruzzo: intervista a Michele Valente, Presidente General Admixtures

In occasione delle Giornate Aicap 2014 si è parlato molto di sostenibilità nel settore calcestruzzo, un tema, oggi imprescindibile da qualsiasi progettazione e quindi anche dalla progettazione e realizzazione di strutture in calcestruzzo. Ma cosa intendiamo per sostenibilità? Lo abbiamo chiesto al Presidente della General Admixtures, Michele Valente.

“La sostenibilità è collegata con la **sostenibilità dello sviluppo** ossia - ha specificato Valente - alla capacità di ricominciare a **crescere utilizzando meno risorse naturali, meno energia** e per fare questo bisogna riciclare quello che abbiamo già consumato. Ma nel riciclare occorre estrarre il contenuto tecnologico e anche quello economico del materiale. Nel settore specifico del calcestruzzo può significare riutilizzare i cosiddetti supplementary cementitious materials, come le ceneri volanti. ...continua



CONCRETE QUALITY

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

Mescolatore planetario fino a 4 m³ di calcestruzzo reso vibrato

Mescolatore a doppio asse fino a 8 m³ di calcestruzzo reso vibrato

Mescolatore a turbina fino a 3,5 m³ di calcestruzzo reso vibrato

Mescolatore laboratorio

Vasta gamma di accessori

SICOMA

SICOMA s.r.l.
Via Brenta, 3 - 06135 Ponte Valleggeppi - Perugia - Italy
Tel. +39 075 592.81.20 Fax +39 075 592.83.71
sicoma@sicoma.it
www.sicoma.it

SISTEMI
COSTRUTTIVI**Costruire con la Slipform**

Vito Alunno Rossetti, Dipartimento di Ingegneria Chimica Materiali Ambiente, Sapienza Università di Roma

Antonella Ferraro, Clinica del calcestruzzo, Roma

Paolo Locatelli, Impresa Astaldi, Roma

MEMORIA TRATTA DAGLI ATTI DELLE GIORNATE AICAP 2014

L'impiego del sistema costruttivo basato sulla Slip form, o cassero scivolante, consente di accrescere la velocità di getto e ridurre i costi per la realizzazione di edifici alti, torri, pile e simili. Nella presente nota vengono descritti alcuni dettagli peculiari della tecnica della Slipform, mettendo anche in evidenza aspetti di tecnologia del calcestruzzo che richiedono attento controllo e monitoraggio, per non incorrere in difetti tipici, che possono essere anche gravi.

In considerazione del fatto che le caratteristiche del conglomerato che determinano la bontà dei risultati devono variare anche in funzione della temperatura ambiente e della velocità di salita della cassaforma, si descrive sinteticamente un metodo messo a punto in cantiere basato sulla misura del tempo di presa del calcestruzzo in laboratorio e in cantiere, che consente di aggiustarne la composizione variando un solo componente della miscela.

Premessa

Giusto nel decennio in cui veniva pubblicata la prima Norma italiana sul cemento e sul cemento armato (1907), l'Ingegnere MacDonald collaudava e in seguito pubblicava il primo pionieristico lavoro [1] in merito all'impiego della Slip Form (o Slipform; in italiano cassero slittante o scorrevole).

Da allora questa tecnica si è affermata saldamente e in tutto il mondo, per realizzare nuclei di edifici alti, pile da ponte, silos, torri per ponti radio, ciminiere, piattaforme off-shore pozzi e altre costruzioni. In questa nota, finalizzata alla presentazione di un metodo per risolvere alcuni problemi tecnologici relativi all'interazione tra calcestruzzo per slipform, si descriveranno in sintesi anche aspetti salienti del sistema costruttivo.

Casseri rampanti e slipform

Per realizzare strutture caratterizzate da altezza elevata (non meno di 30/40 metri per motivi di convenienza economica) e dalla presenza di pareti verticali o quasi verticali, come quelli sopra elencati, vengono spesso utilizzati casseri rampanti oppure slipform.

Mediante i primi (Figura 1) si realizza una costruzione discontinua: i casseri ven-



Figura 1. Sistema di costruzione a cassero rampante. I casseri sono fissati alle pareti e, dopo il getto, smontati e sollevati in una posizione più alta, quando il calcestruzzo presenta una resistenza sufficiente (foto da Internet)

gono riempiti, in seguito, allorché la resistenza del calcestruzzo raggiunge il livello richiesto, vengono smontati, sollevati mediante gru e fissati sul costruito, per poi proseguire nello stesso modo.

Questo procedimento non presenta problemi specifici di tecnologia del conglomerato cementizio relativi alle modalità costruttive, salvo la necessità di realizzare numerose riprese di getto, che per quanto possibile non devono costituire 'giunti freddi'.

Con la slipform si realizza invece un processo continuo, nel quale i tempi di attesa dell'indurimento si riducono drasticamente, poiché a differenza del precedente i getti non vengono interrotti, rendendo possibili velocità di elevazione fino a 3 metri/d. Detto processo è stato paragonato ad un tipo di estrusione, in cui l'oggetto realizzato è in genere fermo e la forma in movimento. Con questo procedimento, anche se meno semplice dal punto di vista tecnologico, proprio per le ➤



migliorare
le prestazioni
e ridurre i costi



IL NOSTRO SISTEMA

Michele Valente



Via delle Industrie, 14/16
31050 Ponzano Veneto (TV)
Tel. + 39 0422 966911
Fax + 39 0422 969740
info@gageneral.com
www.gageneral.com

Azienda certificata
per la gestione
dei Sistemi Qualità
ed Ambiente
secondo le
UNI EN ISO 9001 e 14001

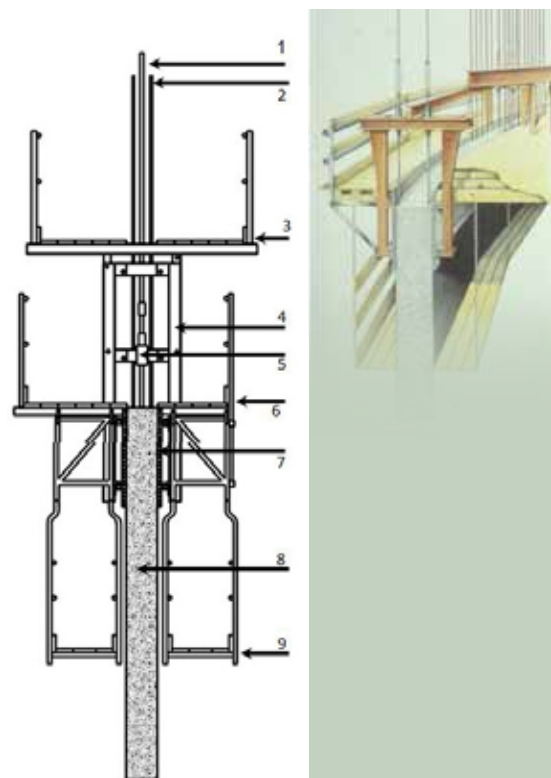


Figura 2. Sezione e disegno della Slipform (da Internet con modifiche). Nel disegno è rappresentato per leggibilità un sistema a due sole piattaforme. Spiegazione dei numeri nel testo.



Figura 3. Uso di slipform per costruire cassoni a mare. Il cassero viene sollevato progressivamente mediante 4 gru. Non si impiegano le barre di sollevamento [4] forme (7).

Sulla piattaforma intermedia (6) si esegue il posizionamento delle armature ed il getto del calcestruzzo. Inoltre si controlla la vibrazione del calcestruzzo, eseguita normalmente con numerosi vibratori ancorati al cassero. Sulla piattaforma inferiore

maggiori velocità raggiungibili e per il ridotto uso della gru si realizzano notevoli risparmi, sia rispetto ai procedimenti tradizionali che richiederebbero impegnative impalcature sia rispetto all'impiego dei casseri rampanti.

La tecnica della slipform

Come mostrato nella Figura 2, che descrive una tipica apparecchiatura di impiego attuale, l'intero sistema (slipform e piattaforme con parapetto per gli operatori) è sostenuto da un supporto a forma di giogo o staffa (n. 4 nella Figura 2).

Il sollevamento continuo del giogo, e quindi dell'intero sistema, è realizzato facendo scorrere un numero adeguato di martinetti idraulici (5) fissati sul giogo, su altrettante barre continue a perdere di acciaio, dette barre di sollevamento (1), che corrono dalla fondazione fino alla sommità delle pareti. Tali barre vengono progressivamente allungate con un semplice sistema a manicotti filettati. Sono possibili anche altre soluzioni, come ad esempio quella mostrata in Figura 3 caratterizzata dall'assenza di tali barre (2).

I materiali principali, cioè barre di sollevamento o arrampicamento, armature verticali e orizzontali, vengono sollevati fino alla piattaforma superiore (3) mediante appositi montacarichi; il calcestruzzo viene portato mediante pompaggio a sistemi di distribuzione situati sulla piattaforma (3) e quindi trasferito con tubi getto all'interno delle

(9) si controlla il risultato dei getti ed eventualmente si eseguono le riparazioni occorrenti sull'elemento appena realizzato. Da questa sintetica descrizione del processo si può intuire la grande importanza della logistica, ovvero dell'ap-provvigionamento dei materiali a terra e sulla piattaforma, e delle lavorazioni che devono essere eseguite in sito, come il posizionamento dei ferri e loro legatura, manicottatura e allungamento delle barre, pompaggio e distribuzione del conglomerato, controllo della vibrazione del calcestruzzo [3]; se queste operazioni non sono coordinate e nei tempi corretti mediante apposite procedure, risulterà difficile il controllo dei risultati.

Aspetti tecnologici dell'interazione tra calcestruzzo e slipform

Il calcestruzzo per slipform deve ovviamente soddisfare requisiti di durabilità e resistenza appropriati per la costruzione da realizzare.

Quanto alla lavorabilità e ancor di più alla velocità di indurimento, questi requisiti sono strettamente legati alla modalità con cui si procede alla costruzione, ovvero al modo di impiego della slipform. Infatti se il calcestruzzo non possiede tali requisiti al livello necessario, possono verificarsi notevoli inconvenienti e difetti.

Per categorizzare i difetti è innanzitutto necessario ricordare che, durante il getto, la slipform può essere sollevata solo se lo strato inferiore (Figura 4) di calcestruzzo nella cassaforma (7) presenta una resistenza sufficiente e uno spessore tale da sostenere il calcestruzzo al di sopra di esso (normalmente tale spessore è 20/30 cm). Al di sopra dello strato inferiore nella cassaforma (in fase di indurimento), si trova il calcestruzzo in fase di presa e al di sopra di questo si trova calcestruzzo semiplastico o fresco.

In un sistema di getto con slipform ben progettato e condotto, soltanto una distanza corretta dello strato di calcestruzzo in fase di presa dal fondo della cassaforma può assicurare risultati privi di difetti (20/30 cm come si è detto).

Difetti dovuti a trascinamento e strappo

Se lo strato di calcestruzzo in fase di presa è troppo distante dal bordo inferiore della cassaforma, o in altre parole se lo strato inferiore nella cassaforma è troppo spesso, per far scorrere verso l'alto la cassaforma, sarà necessaria una forza eccessiva per vincere l'aderenza sviluppatasi tra il calcestruzzo e la cassaforma stessa.

...continua



Figura 4. Evoluzione della resistenza del calcestruzzo durante lo scorrimento della slipform.

SOSTENIBILITÀ

Durabilità' delle strutture in C.A. e C.A.P. secondo le normative italiana ed europea

Mario Collepari, ENCO Srl, Ponzano Veneto

Valeria Corinaldesi, Saveria Monosi, Alessandro Nardinocchi, Dipartimento di Scienza dei Materiali e della Terra, Università Politecnica delle Marche, Ancona

MEMORIA TRATTA DAGLI ATTI DELLE GIORNATE AICAP 2014

La durabilità delle strutture in C.A. e C.A.P. dipende fortemente dalla vulnerabilità corrosiva delle armature metalliche in ambienti genericamente all'aria aggressivi per la presenza della CO_2 (classe di esposizione XC4) o esposti ai cloruri come nelle strutture marine esposte in classe XS3.

Le Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC) propongono di far riferimento alla norma nazionale UNI 11104 (derivata da quella Europa EN 206) per la composizione e la Rck del calcestruzzo ed all'Eurocodice 2 per quanto riguarda lo spessore di copriferro che, a seconda del suo valore, dovrebbe garantire una durabilità di 50 o 100 anni. In questo articolo sono esaminati criticamente alcuni aspetti di queste norme e si è trovato che le opere marittime non risultano essere durabili per 50 o 100 anni in base alla composizione adottata secondo le NTC ed in particolare al rapporto acqua/cemento raccomandato (0.45) che risulta essere inadeguato per essere troppo alto ed al conseguente valore di Rck (45 MPa) che risulta essere inadeguato per essere troppo basso.

Introduzione

La durabilità delle strutture in C.A. e C.A.P. è garantita anche negli ambienti aggressivi se il calcestruzzo possiede una porosità discontinua che impedisce la migrazione degli agenti aggressivi attraverso il copriferro fino ad arrivare ai ferri di armatura. Le Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC) propongono che si può fare riferimento alla norma nazionale UNI 11104, in ottemperanza a quella europea EN 206, nel richiedere un elevato dosaggio di cemento (c), un basso rapporto a/c e

conseguentemente un'elevata Rck per rallentare la velocità di penetrazione degli agenti aggressivi. Inoltre, l'Eurocodice 2 impone l'adozione di uno spessore di copriferro (c_f) relativamente alto per allungare il tempo trascorso perché gli agenti aggressivi arrivino alle armature metalliche. I valori limiti di c, a/c, Rck e c_f sono scelti in funzione della classe di esposizione. In questo articolo, sono presentati e discussi criticamente questi parametri in due classi di esposizioni tipiche come la XC4 (esposizione all'aria umida) e

la XS3 (esposizione discontinua all'acqua di mare) dove può avvenire la corrosione dei ferri di armatura.

Strutture armate in classe di esposizione XC4

La Figura 1 mostra un edificio in C.A. esposto all'aria umida (classe di esposizione XC4) dove, dopo solo 3 anni, sono apparsi ovunque ferri di armatura a vista per l'adozione di un mediocre calcestruzzo (per l'elevato rapporto a/c) e di un basso spessore di copriferro [1]. Si tratta chiaramente di un caso limite di struttura in C.A. con inadeguata durabilità dell'opera per una vita utile di servizio di almeno 50 anni. Il fenomeno responsabile del degrado è la carbonatazione dovuta all'ingresso della CO_2 in un calcestruzzo poroso per l'elevato rapporto a/c adottato e la conseguente neutralizzazione della calce di idrolisi che avrebbe dovuto assicurare la passivazione dei ferri di armatura. Nella Tabella 1 sono mostrati i valori dei parametri richiesti dalla UNI 11104 per il calcestruzzo ed il valore minimo del cf secondo l'Eurocodice 2 per una struttura che si comporti durabilmente in classe di esposizione XC4. Il valore di $Rck \geq 40$ MPa garantisce la compattezza e la bassa porosità richiesta per i provini del calcestruzzo che deve essere messo in opera al fine di garantire la durabilità della struttura. Il valore di Rck pari a 40 MPa deve garantire che il fronte della carbonatazione non superi lo spessore di copriferro di 30 mm dopo 50 anni di esposizione all'aria umida: questa condizione è supportata dai risultati di una ricerca di Nakamura che ha misurato la carbonatazione fino a 50 anni in funzione



Figura 1. Corrosione promossa da carbonatazione in classe di esposizione XC4

Tabella 1. Classe di esposizione XC4: requisiti per una durabilità di 50 anni; per una durabilità di 100 anni si deve aumentare lo spessore di cf di almeno 10 mm

Massimo a/c	Rck minima	Dosaggio di c minimo	Spessore di c_f per C.A.	Spessore di c_f per C.A.P.
0,50	40 MPa	340 kg/m ³	30 mm	40 mm

della resistenza a compressione f_{c28} misurata su provini cilindrici a 28 giorni [2]. Questi risultati indicano che nei provini con una resistenza f_{c28} di 40 MPa la penetrazione della CO_2 è arrivata a meno di 25 mm; pertanto, una resistenza cubica caratteristica Rck di 40 MPa è più che sufficiente per assicurare uno spessore di carbonatazione non superiore a 30 mm in 50 anni. Secondo le NTC, oltre alla Rck è necessario che per il calcestruzzo dentro la struttura -il quale inevitabilmente è meno compattato dei provini- deve essere soddisfatta la seguente condizione:

$$R_{ck, strutt} \geq 0,85 \cdot R_{ck} \quad (1)$$

Questa condizione è tanto più facilmente raggiungibile quanto maggiore è la classe di consistenza del calcestruzzo ➤

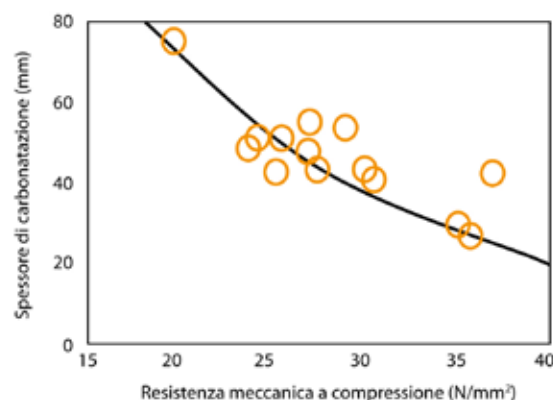


Figura 2. Determinazione dello spessore di carbonatazione dopo 50 anni in funzione della resistenza meccanica a 28 giorni su provini cilindrici

fresco che -salvo impedimenti- dovrebbe attestarsi su valori di S4/S5 per consentire un grado di compattazione (g_c) di almeno 0,97 [1]:

$$g_c = M_{vs} / M_{vp} \geq 0,97 \quad (2)$$

dove M_{vs} ed M_{vp} sono rispettivamente le masse volumiche del calcestruzzo della struttura e del provino compattato a rifiuto. Il significato delle due equazioni sopra riportate è il seguente: per ogni centesimo di grado di compattazione in meno si registra un 5% di diminuzione della Rck_{strutt} rispetto alla Rck . Il raggiungimento della condizione (2) -a differenza della condizione (1) che può essere accertata solo dopo 28 giorni- è verificabile già dopo 1 giorno dal getto misurando la massa volumica del provino e quella della carota estratta dalla struttura: questo consente, già dopo 1 giorno dal getto, di aumentare la lavorabilità del calcestruzzo fresco e/o di migliorarne la compattazione dentro la struttura qualora si registri un valore di g_c minore di 0,97. Per quanto il grado di compattazione non sia previsto dalle NTC, nul-

la impedisce che nelle prescrizioni di capitolato sia specificato un valore di almeno 0,97 per il valore di g_c .

Tra i requisiti presenti nella norma nazionale UNI 11104, come anche in quella europea EN 206, appare un dosaggio minimo di cemento che nel caso specifico della classe di esposizione XC4 è 340 kg/m³ (Tabella 1). In realtà il dosaggio minimo di cemento non dovrebbe essere incluso tra i requisiti che garantiscono la durabilità poiché in talune circostanze esso potrebbe rivelarsi non solo ininfluente ma perfino dannoso. Si supponga, per esempio, di dover impiegare un quantitativo di acqua di impasto pari a 200 kg/m³ in dipendenza di un aggregato alluvionale con diametro massimo di 32 mm ed una classe di consistenza superfluida S5. Se il rapporto a/c non deve superare 0,50 (Tabella 1) ne consegue che il dosaggio di cemento non deve scendere al di sotto di 400 kg/m³:

$$a/c = 200/c \leq 0,50 \rightarrow c \geq 400 \text{ kg/m}^3 \quad (3)$$

Questo dosaggio di cemento, relativamente elevato soprattutto se si tratta di una struttura massiva, può essere fonte di fessurazioni di origine termica ed igrometrica con grave pregiudizio per la durabilità della struttura armata. Occorre allora ridurre il dosaggio di cemento mantenendo costante il rapporto a/c e questo può essere facilmente realizzato con l'impiego di additivi superfluidificanti capaci di ridurre l'acqua di impasto (a) a parità di lavorabilità (classe di consistenza S5) e di rapporto a/c (0,50). Se per esempio si riduce l'acqua di impasto (a) del 25% il suo valore diminuisce da 200 a 150 kg/m³

e conseguentemente il valore di c non deve scendere al di sotto di 300 kg/m³:

$$a/c = 150/c \leq 0,50 \rightarrow c \geq 300 \text{ kg/m}^3 \quad (4)$$

Un dosaggio di cemento di 300 kg/m³ capace di rispettare le condizioni di $a/c \leq 0,50$ e di $Rck \geq 40$ MPa sarebbe in teoria in disaccordo con la specifica della UNI 11104 (che prevede un dosaggio minimo di 340 kg/m³) ancorché sia in grado di garantire la durabilità delle strutture. Anzi -a parità di a/c, di Rck e di lavorabilità- un calcestruzzo con un dosaggio di cemento inferiore è in grado di garantire meglio la durabilità della struttura per il minor rischio di fessurazione di origine termica ed igrometrica: da questo punto di vista sarebbe opportuno specificare l'impiego di un additivo anti-ritiro (SRA, Shrinkage Reducing Admixture) per abbattere ulteriormente il rischio di fessurazioni attraverso le quali migrerebbero facilmente gli agenti aggressivi (CO₂, O₂, H₂O) per de-passivare i ferri di armatura e favorirne la corrosione. Tenuto conto delle osservazioni critiche sopra riportate una prescrizione di capitolato per la durabilità di 50 anni di una struttura armata in classe di esposizione XC4 potrebbe essere più correttamente così riscritta:

- $a/c \leq 0,50$ • $Rck \geq 40$ MPa
- $Rck_{strutt} \geq 0,85 \cdot 40 \geq 34$ MPa
- g_c a 1 giorno dal getto $\geq 0,97$
- classe di consistenza: S5
- c_i per strutture in C.A. ≥ 30 mm;
- c_i per strutture in C.A.P. ≥ 40 mm
- impiego di additivo superfluidificante per mantenere c al di sotto di 300 kg/m³
- impiego di additivo SRA per contenere il ritiro igrometrico
- applicazione di membrana anti-evaporante sulla superficie appena scassata.

Tabella 2. Classe di esposizione XS3: requisiti per una durabilità di 50 anni; per una durabilità di 100 anni si deve aumentare lo spessore di cf di almeno 10 mm

Massimo a/c	Rck minima	Dosaggio di c minimo	Spessore di c_i per C.A.	Spessore di c_i per C.A.P.
045	45 MPa	360 kg/m ³	45 mm	55 mm

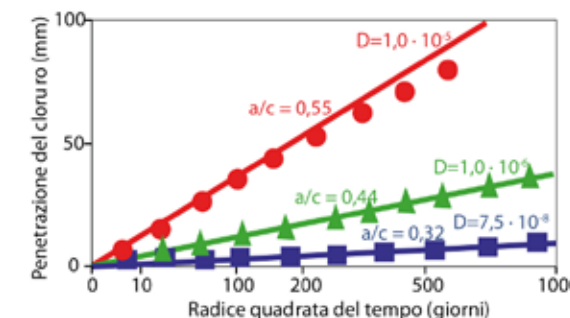


Figura 3. Penetrazione del cloruro in calcestruzzi confezionati con diversi rapporti a/c. Sulle curve sono mostrati i valori di a/c e dei coefficienti di diffusione (D) in mm²/sec.

Strutture armate in classe di esposizione XS3

Nella Tabella 2 sono mostrati i valori dei parametri richiesti dalla UNI 11104 per il calcestruzzo ed il valore minimo del cf secondo l'Eurocode per una struttura che si comporti in modo durabile in classe di esposizione XS3. Nonostante la maggiore compattezza del calcestruzzo rispetto a quello raccomandato per la classe di esposizione in classe XC4 ($a/c \leq 0,45$ contro 0,50; $Rck \geq 45$ MPa contro 40 MPa), e nonostante uno spessore di copriferro maggiore di 15 mm, la diffusione del cloruro rischia di procedere così velocemente da superare un copriferro di 45 mm in soli 4 anni.

La Figura 3 mostra la diffusione del cloruro in calcestruzzi con un rapporto a/c di 0,55 oppure 0,44 oppure 0,32 [3].

...continua

Calcestruzzo riciclato per pavimentazioni in calcestruzzo

Sul sito del WSDOT i risultati di un'indagine fatta utilizzando aggregati provenienti da pavimentazioni in calcestruzzo situate in tre luoghi diversi dello Stato Washington



Ing. Stefania Alessandrini, IMREADY

Commissionato dal Dipartimento dei Trasporti dello Stato di Washington (WSDOT) lo studio ha valutato l'impiego di calcestruzzo riciclato in sostituzione di aggregati naturali in nuove pavimentazioni in calcestruzzo. L'aggregato ottenuto da calcestruzzo riciclato (Recycled Concrete Aggregate - RCA) utilizzato nelle indagini proveniva da pavimentazioni demolite in tre luoghi geograficamente distanti nello stato di Washington. L'indagine ha previsto test sulle caratteristiche degli aggregati e sulle proprietà del calcestruzzo fresco e indurito. Le variabili hanno riguardato le quantità in volume di RCA, in sostituzione agli aggregati naturali grossi (nelle percentuali dello 0%, 15%, 30% e 45%), e la percentuale di sostituzione del cemento Portland con cenere volante di tipo F (nelle percentuali dello 0 % o 20%).

Le caratteristiche degli aggregati

Quattro sono stati i test per caratterizzare le proprietà degli RCA ed in particolare si è valutato il peso specifico, la capacità di assorbimento, la perdita per abrasione

con la prova Los Angeles, il valore di degrado in varie condizioni, e la reattività alcali - silice. Le condizioni per le quali è stato determinato il valore di degrado hanno riguardato il materiale RCA senza trattamento, l'RCA solo trattato, e l'RCA trattato e mescolato con gli aggregati naturali nelle percentuali del 15, 30 e 45%.

Nel complesso, i test hanno dimostrato che una volta sottoposti a trasformazione gli RCA presentano un peso specifico inferiore, una maggiore capacità di assorbimento, e soddisfano i requisiti WSDOT sulla perdita per abrasione alla prova Los Angeles e sul valore di degrado.

Saranno invece necessari ulteriori test per valutare il potenziale di espansione dovuta alla reattività alcali-silice.

Le proprietà del calcestruzzo fresco

Per valutare se l'utilizzo degli RCA influenzano le proprietà del calcestruzzo fresco sono state identificate tre prove: quella dello slump, del contenuto d'aria e della densità. Per quanto riguarda lo slump e il contenuto d'aria, i parametri sono stati controllati nel processo di dosaggio, con gli obiettivi indicati dal WSDOT di 1-3 pollici per la slump e il 4-7% per il contenuto d'aria. Lo slump è stato controllato o attraverso la riduzione di acqua nell'impasto o attraverso l'uso di additivi riduttori d'acqua (WRA), per il contenuto d'aria, invece, si è giocato sulla quantità di additivo aerante. Dai dati è risultato che l'uso degli RCA riducono lo slump e la densità del calcestruzzo fresco, mentre non registrano effetti significativi sul contenuto d'aria.

...continua

Per un calcestruzzo autocompattante di **Qualità**



Filler Calcereo

NICEM s.r.l. 

Nuova Industria Calcite e Marmi

PRODUZIONE DI CARBONATO DI CALCIO BIANCO E BIANCHISSIMO

NICEM Srl

Via Nazionale, 1
24060 Casazza - BG
Tel. 035 812 623
Fax 035 810 091
www.nicemsrl.it
e-mail info@nicemsrl.it

**DOMANDE
& RISPOSTE****Come si prescrive e si controlla la corretta maturazione del calcestruzzo ?**

Ing. Zampighi Colombo

La mancanza di sufficiente attenzione alla corretta maturazione e protezione del calcestruzzo dopo la posa in opera rappresenta una carenza diffusa in molti cantieri italiani nonostante le condizioni atmosferiche non sempre favorevoli. La maturazione naturale è sufficiente solo in condizioni di bassa evaporazione superficiale del calcestruzzo.

Per garantire la corretta idratazione della pasta cementizia per raggiungere le previste prestazioni del calcestruzzo è necessario mantenere opportune condizioni di umidità e temperatura tramite opportune azioni; tali attività volte alla corretta maturazione del calcestruzzo vengono comunemente denominate con il termine inglese **“curing”**.

Le metodologie utilizzate devono limitare la velocità di evaporazione del calcestruzzo ed evitare che la temperatura della superficie del calcestruzzo scenda sotto i 0 gradi prima che questo abbia acquisito una resistenza di 5 N/mm² ed hanno lo scopo di minimizzare il ritiro plastico, assicurare sufficiente resistenza superficiale e garantirne la durabilità contro condizioni ambientali avverse, gelo, vibrazioni, urti e danneggiamenti.

Le tecniche di maturazione

Le principali tecniche impiegate per la corretta maturazione del calcestruzzo sono le seguenti (utilizzate separatamente o in sequenza):

- **Mantenere il calcestruzzo casserato;**
- **Coprire le superfici con teli con funzione di barriera al vapore;**
- **Coprire le superfici con teli mante-**

nuti costantemente bagnati;

- **Mantenere le superfici visibilmente umide (p.es. irrorando costantemente con acqua);**
- **Applicare prodotti dedicati (curing compound) adeguatamente qualificati per l'uso specifico;**
- **Tecniche particolari per la maturazione accelerata.**

Ovviamente queste attività hanno un costo che comunque è necessario sostenere specie per le superfici immediatamente esposte per evitare fenomeni di fessurazione dovuti a ritiro plastico. Il “curing” deve partire senza ritardi appena completate le operazioni di compattazione e finitura; la durata deve essere correlata allo sviluppo delle proprietà del calcestruzzo in superficie stimato con diversi metodi (più o meno accurati).

I riferimenti normativi

Le specifiche di capitolato in Italia a tale riguardo sono raramente dettagliate e quasi mai rispettate.

La letteratura tecnica sull'argomento è ampia e mostra come sia problematico prescrivere semplicemente la durata del curing vista la complessità dei fattori che influenzano la maturazione del calcestruzzo.

La **UNI EN 13670** “Esecuzione delle strutture in calcestruzzo” richiamata al Par. 4.1.7 delle NTC fornisce ampie indicazioni su come prescrivere e controllare la corretta maturazione del calcestruzzo al Par.8.5 ed al corrispondente punto F.8.5 dell'allegato F.

La UNI EN 13670 contempla per strutture ordinarie **quattro classi di maturazione ...**

...continua




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 - Via A. Cechov, 48 - 20151 Milano
Tel. 02/380831 fax 02/38083701

APPALTI
PUBBLICI**Direttive europee APPALTI: l'Autorità chiede un più ampio potere di regolazione del mercato**

In vista del recepimento delle direttive europee su appalti e concessioni (Direttive 'Appalti', n. 2014/24/UE, 'Utilities', n. 2014/25/UE e 'Concessioni' n. 2014/23/UE), l'Autorità per la vigilanza sui contratti pubblici ha **inviato al Governo ed al Parlamento un atto di Segnalazione** - il n. 3 del 21 maggio 2014 - con cui **evidenzia l'opportunità di dare giusto rilievo, in fase di recepimento, ad una serie di aspetti cruciali della politica dell'Unione.**

Secondo l'Avcp è **necessario dare impulso alla semplificazione, incoraggiare l'orientamento alla qualità e all'innovazione, compresa l'eco-innovazione, favorire le piccole e medie imprese (PMI), garantire la tutela ambientale, sociale e del lavoro, nell'ottica di assicurare una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva.** L'Autorità, inoltre, ritiene strategico, in termini di semplificazione e riduzione degli oneri amministrativi in fase di gara, che si riconosca un ruolo centrale alle scelte delle amministrazioni aggiudicatrici e suggerisce di intervenire sulla materia degli appalti e delle concessioni attraverso una normazione essenziale, limitata all'individuazione degli obiettivi dell'azione amministrativa. *...continua*

Atto di Segnalazione n. 3 del 2014

A
P
Concorrenza e APPALTI PUBBLICI: dall'AVCP uno studio sul loro legame

Sulla base dei dati dell'Osservatorio dei contratti pubblici, l'AVCP ha analizzato i meccanismi concorrenziali nelle gare per lavori pubblici indette nel periodo tra il 2000 e il 2010

L'obiettivo del presente lavoro è quello di compiere un'analisi temporale della concorrenzialità nelle gare per l'aggiudicazione di contratti pubblici di lavori utilizzando i dati raccolti dall'Osservatorio dei contratti pubblici nel periodo 2000-2010. L'analisi è focalizzata sulla procedura aperta che, rispetto alle altre procedure previste dal d. lgs. 163/2006, s.m.i. - ristretta, negoziata e dialogo competitivo - rappresenta la modalità di confronto tra gli operatori economici che più da vicino replica i meccanismi competitivi di mercato così come descritti dalla teoria economica. Nelle gare pubbliche i due lati del mercato, domanda e offerta, sono rappresentati dalla stazione appaltante e dalle imprese che partecipano alla competizione per aggiudicarsi l'appalto. Un corretto confronto competitivo dovrebbe garantire, a parità di altri fattori e in assenza di comportamenti strategici o di disfunzioni nel funzionamento dei meccanismi della gara, ribassi di aggiudicazione più elevati e, conseguentemente, importi di aggiudicazione più contenuti con l'aumentare del numero delle imprese partecipanti. *...continua*

IMPRESA
& MERCATO**AITEC, ATECAP: indagine sull'andamento nelle costruzioni**

Sono stati pubblicati sul sito dell'AITEC i risultati dell'indagine sulla percezione dell'andamento nel mercato delle costruzioni, realizzata da AITEC e ATECAP, su un pannel di aziende del settore in oggetto.

L'indagine si apre con un quadro delle aspettative sui volumi di attività previsti per il 2014 e suddiviso **per attività.**

Dai dati emerge che rispetto all'anno precedente le aspettative per l'anno in corso, espresse dalle aziende dei singoli comparti, registrano l'attesa di una mitigazione della flessione.

I più preoccupati i settori anticipatori del ciclo edilizio: **la progettazione e i macchinari per l'edilizia.**

I risultati dell'indagine quindi non indicano ancora la previsione di una inversione di tendenza del mercato, circostanza però un allentamento del processo di ridimensionamento del mercato.

Le differenze per regione

Osservando la tabella sottostante relativa alle aspettative differenziate per Regione è possibile evidenziare come le previsioni per il 2014 siano caratterizzate da una forte incertezza su tutto il territorio nazionale con particolare evidenza nelle regioni del Sud.

**Volumi di attività
I semestre 2014 cfr
semestre precedente**

Il documento prosegue poi con i dati sulle aspettative sui volumi di attività previsti per il I semestre 2014 rispetto al II semestre 2013.

Il panel di aziende rispondenti evidenzia le seguenti tendenze nel **primo semestre 2014 in relazione al II semestre del 2013.** *...continua*

Regione		2013/2012	2014/2013
Nord Ovest	Piemonte	-11,0%	-5,5%
	Valle d'Aosta	-13,1%	-10,0%
	Lombardia	-12,5%	-3,9%
	Liguria	-12,0%	-6,9%
	Media	-12,1%	-8,8%
Nord Est	Trentino Alto Adige	-7,8%	-3,7%
	Veneto	-10,9%	-6,5%
	Friuli	-12,9%	-4,4%
	Emilia Romagna	-11,7%	-6,0%
	Media	-10,9%	-5,4%
Centro	Toscana	-11,8%	-5,6%
	Umbria	-9,3%	-4,4%
	Marche	-11,3%	-5,1%
	Lazio	-11,1%	-4,5%
	Media	-11,1%	-5,0%
Sud	Abruzzo	-9,3%	-9,4%
	Molise	-10,0%	-7,4%
	Campania	-9,1%	-8,9%
	Puglia	-9,2%	-2,9%
	Basilicata	-8,6%	-8,8%
	Calabria	-8,9%	-8,0%
	Media	-9,2%	-7,2%
Isole	Sicilia	-9,3%	-4,3%
	Sardegna	-8,4%	-9,1%
Media		-9,0%	-6,0%

I & M Finanziamenti alle PMI: ad aprile oltre 4 miliardi da "Progetti investimenti Italia"

L'iniziativa prosegue con un Plafond complessivo di 10 miliardi. Bassi (5%) i finanziamenti ad aziende del settore dell'EDILIZIA E OPERE PUBBLICHE

A fine aprile 2014 sono ammontati a 4,2 miliardi di euro, per un totale di **12.861 domande accolte**, i finanziamenti di "Progetti investimenti Italia" per le Pmi. Lo rende noto l'ABI, a seguito di una rilevazione sulle operazioni effettuate, sottolineando che "l'utilizzo delle risorse messe a disposizione è un segnale importante nella prospettiva di ripresa degli investimenti e rilancio economico dell'Italia". L'iniziativa – focalizzata su un plafond complessivo di 10 miliardi di euro prorogato al 30 giugno 2014 in base al nuovo "Accordo per il credito 2013" tra ABI e le altre Associazioni di imprese – è diventata pienamente operativa da gennaio 2013 nell'ambito dell'Accordo "Nuove misure per il credito alle Pmi" stipulato nel 2012 tra ABI e tutte le associazioni rappresentative del mondo imprenditoriale, alla presenza del Ministro dell'economia e delle finanze e del Ministro dello sviluppo economico al fine, tra l'altro, di favorire la crescita degli investimenti delle imprese. ...continua

I & M MEF MISE BEI, firmati gli accordi per investimenti in infrastrutture e capitale umano



Nuovo fondo di 500 milioni per progetti in ricerca e sviluppo delle piccole e medie imprese (Pmi) e delle imprese a media capitalizzazione (Mid-Cap) e Accordo quadro per sostenere la realizzazione di infrastrutture; promuovere il credito a studenti universitari; favorire l'occupazione giovanile.

Questi gli obiettivi di due iniziative che prendono il via oggi con la sottoscrizione di due distinti accordi con la Banca Europea per gli Investimenti da parte del Ministro dell'Economia e delle Finanze, Pier Carlo Padoan e del Ministro dello Sviluppo economico, Federica Guidi. Per la BEI gli accordi sono stati sottoscritti dal Presidente Werner Hoyer. ...continua

I & M In arrivo dal MISE 153 milioni di euro per le IMPRESE delle ZFU di Campania e Calabria

Le agevolazioni saranno rivolte alle imprese di micro e piccola dimensione sotto forma di esenzioni fiscali e contributive

Con decreti del direttore generale per gli **Incentivi alle Imprese** del Ministero dello Sviluppo Economico sono stati approvati, il 23 maggio scorso, gli elenchi delle imprese localizzate nelle Zone Franche Urbane delle regioni Campania e Calabria, ammesse alle agevolazioni per un importo complessivo di 153 milioni di euro. L'intervento prevede la concessione di agevolazioni, sotto forma di **esenzioni fiscali e contributive**, in favore di imprese di micro e piccola dimensione localizzate nelle Zone Franche Urbane delle regioni dell'Obiettivo Convergenza.

Le domande di accesso alle agevolazioni sono state presentate a partire dalle ore 12.00 del 7 febbraio 2014 e fino alle ore 12:00 del 30 aprile 2014, esclusivamente tramite una procedura telematica che ha consentito di concludere rapidamente l'iter di concessione.

Le risorse disponibili per la regione Campania, pari a 98 milioni di euro, sono state ripartite tra le istanze pervenute per le nove ZFU, complessivamente 3.265, ...continua



Grace Construction Products

Qualità e durabilità con le fibre strutturali Grace

All'interno dell'ampia gamma di soluzioni e prodotti speciali per il mondo delle costruzioni, Grace offre fibre sintetiche in grado di aumentare gli indici di duttilità e tenacità, ovvero la resistenza a fatica e urto, del calcestruzzo. Strux® 90/40, le prime fibre sintetiche ad aver ottenuto la marcatura CE per il rinforzo strutturale del calcestruzzo, trovano applicazione dal calcestruzzo preconfezionato alla 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.

PERFORMANCE HAS A NAME

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

www.graceconstruction.com 02.93537.531



GRACE

I & M È legge il Decreto Lavoro: cosa cambierà per il DURC?

Con la pubblicazione in Gazzetta si dirà finalmente addio al DURC cartaceo



Dopo il sì della Camera dello scorso 16 maggio la **legge n. 78** recante "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 20 marzo 2014, n. 34, recante disposizioni urgenti per favorire il rilancio dell'occupazione e per la semplificazione degli adempimenti a carico delle imprese" è stata pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale del 20 maggio 2014.

Tra le varie disposizioni legate al mondo del welfare una specifica e relativa al DURC.

Sul provvedimento è stata finalmente confermata la «**smaterializzazione**» del Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC).

Rispetto a quanto previsto dal decreto non sono state apportate grandi modifiche se non l'obbligo per il Ministro del lavoro e delle politiche sociali di trasmettere alle Camere, entro un anno dall'entrata in vigore della legge di conversione, una relazione sugli effetti della «smaterializzazione». ...continua

DALLE ASSOCIAZIONI

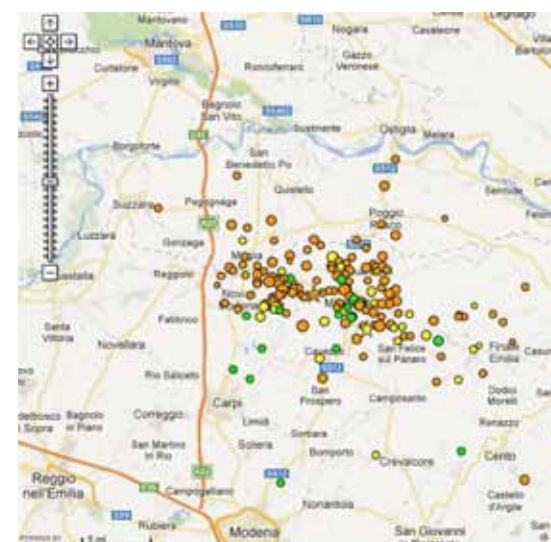
CEMBUREAU risponde alla consultazione sull'efficienza energetica

Rafforzare l'attuazione della normativa vigente, compresa una politica più attiva per le infrazioni.

Lo scorso 28 aprile 2014, CEMBUREAU ha risposto alla consultazione pubblica dell'Unione Europea e relativa alla valutazione dei progressi compiuti verso l'obiettivo 2020 di efficienza energetica e un quadro di politica di efficienza energetica 2030. Nella sua risposta, l'Associazione ha sottolineato la necessità di un rafforzamento nell'attuazione della normativa vigente, compresa una politica più attiva nella direzione delle infrazioni. Per quanto riguarda gli **edifici**, CEMBUREAU ha indicato che la questione dell'**efficienza energetica** deve essere ancora risolta. Prima di affrontare altre questioni, è necessario fare un ulteriore sforzo in questo settore, soprattutto se si tiene conto che il **consumo di energia degli edifici** rappresenta ancora la parte più consistente del loro impatto ambientale. Dal punto di vista del **trasporto**, l'efficienza energetica potrebbe essere migliorata prendendo in considerazione non solo le prestazioni dei veicoli, ma considerando l'**infrastruttura** stessa. In tal senso sarebbe utile, nella definizione di criteri (negli appalti pubblici, ecc) per la scelta della **pavimentazione stradale**. ...continua

NEWS

RAPPORTO ICHESE: on-line i risultati dei monitoraggi sul sito "Cavone" di Mirandola



Un sito web a disposizione di tutti i cittadini per monitorare quotidianamente mappe, posizione dei pozzi attivi ed eventuali eventi sismici rilevati nel sito estrattivo di Cavone (Mirandola).

È on-line il sito www.labcavone.it, dedicato al "Laboratorio Cavone" di Mirandola, sito dal quale i cittadini potranno visualizzare in tempo reale le informazioni e i risultati relativi al programma di monitoraggio realizzato su indicazione della Commissione ICHESE.

Lo rende noto la regione Emilia Romagna: "L'iniziativa - condivisa dal Ministero dello Sviluppo Economico, dalla Regione Emilia-Romagna, dai sindaci dei Comuni di Mirandola, Novi e San Possidonio e dalla Società Padana Energia... ...continua

ACCREDIA: Certificazione e accreditamento

non possono essere oggetto di avalimento

Su sito di ACCREDIA il Position Paper relativo all'utilizzo dell'istituto dell'avvalimento nella certificazione e nell'accreditamento

L'avvalimento è un istituto giuridico di origine comunitaria, applicato nel settore degli appalti pubblici di lavori, servizi e forniture, e introdotto nell'ordinamento dello Stato italiano dal Decreto Legislativo n. 163 del 2006. Consiste nella possibilità, riconosciuta a qualunque operatore economico, di soddisfare la richiesta relativa al possesso dei requisiti - economico-finanziari o tecnico-organizzativi - necessari per partecipare ad una procedura di gara, facendo affidamento sulle capacità di altri operatori economici, indipendentemente dai legami giuridici con questi ultimi.

In Italia, l'istituto dell'avvalimento è stato utilizzato in alcune gare per le certificazioni (di sistema di gestione per la qualità in conformità alla norma UNI EN ISO 9001) e, più raramente, anche per l'accreditamento. Alcuni operatori economici, infatti, hanno provato - e in alcuni casi ottenuto - ad avvalersi delle certificazioni, e dell'accreditamento, in possesso di altri operatori.

Questa situazione si configura come una criticità per il sistema di valutazione della conformità, e ha dunque sollecitato la riflessione approfondita di ACCREDIA... ...continua

DALLE AZIENDE

PENETRON vince la causa contro PENETRON F1 per clonazione del marchio

Dopo una lunga "battaglia legale" si è conclusa con Sentenza n. 49229/2011 del 8 maggio 2014 la curiosa vicenda di clonazione del marchio registrato PENETRON® (Sistema Statunitense di Impermeabilizzazione e protezione del Calcestruzzo) con conseguente richiesta di annullamento del marchio PENETRON F1, accertata contraffazione del marchio comunitario originale da parte del sig. Claudio MORESCHI condannato a risarcire i danni degli illeciti, a disporre la pubblicazione a proprie spese della sentenza sul quotidiano IL SOLE 24 ORE e sul periodico IL NUOVO CANTIERE e a ritirare dal commercio e distruggere tutti i prodotti e i materiali pubblicitari recanti l'uso contraffattorio del marchio originale PENETRON®.

scarica la sentenza in [italiano](#) e in [inglese](#)

EVENTI



III CONGRESSO INTERNAZIONALE CONCRETE 2014:
Progetto e tecnologia per il costruito tra XX e XXI secolo

Sede: Termoli
Data: 25/09/2014 - 26/09/2014

...continua



IAEG XII Congress - Engineering Geology for Society and Territory

Sede: Torino
Data: 15/09/2014 - 19/09/2014

...continua

In Concreto

Calcestruzzo di Qualità

Con il patrocinio di ATECAP
Associazione Tecnico - Economica
del Calcestruzzo Preconfezionato



Via Giovanni Amendola, 46
00185 Roma
T. 06.42016103

In Redazione

F. 06.42020145
atecap@atecap.it
www.atecap.it

Casa Editrice
Imready Srl
Strada Cardio, 4
47891 Galazzano - RSM
T. 0549.909090
info@imready.it

Pubblicità
Idra.pro Srl
info@idra.pro

Grafica
Imready Srl

Autorizzazioni
Segreteria di Stato Affari Interni
Prot. n. 1459/75/2008 del 25/07/2008.
Copia depositata presso il Tribunale
della Rep. di San Marino

Segreteria di Stato Affari Interni
Prot. n. 72/75/2008 del 15/01/2008.
Copia depositata presso il Tribunale
della Rep. di San Marino

Presidente ATECAP
Silvio Sarno

Direttore Responsabile
Alberto de Vizio

Comitato Tecnico di Settore
Marco Borroni, Giuseppe Marchese,
Paolo Messini, Emiliano Pesciolini,
Sergio Vivaldi

Coordinamento Editoriale
Andrea Dari

Segreteria di Redazione
Stefania Alessandrini

Redazione Tecnico Associativa
Margherita Galli,
Massimiliano Pescosolido, Michela Pola

La responsabilità di quanto espresso negli articoli firmati rimane esclusivamente agli Autori. La Direzione del giornale si riserva di non pubblicare materiale non conforme alla propria linea editoriale. Tutti i diritti di riproduzione, anche parziale, sono riservati a norma di legge.