

ISSN 2039-1218

EDIZIONI
VREADY



inCONCRETO

dedicato a chi progetta e costruisce in c.a.

inconcreto.net
numero_Speciale#150.2017



con il patrocinio di ATECAP

Sistema PENETRON ADMIX



+ = Particolari costruttivi (elementi accessori)



La capacità "attiva nel tempo" di autocicatizzazione 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



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®**



#Editoriale



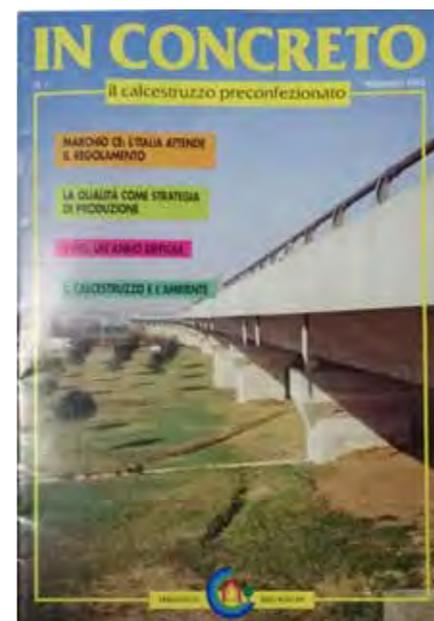
Questo è il numero 150 della rivista *In Concreto*, che nacque come pubblicazione dell'Atecap nel 1993 con lo scopo di aprire il dialogo con i produttori italiani di calcestruzzo, quasi in coincidenza con la nascita dell'Associazione.

È stata la vetrina che la allora Commissione Marketing dell'Atecap pensò per il prodotto calcestruzzo, per il nostro settore industriale e per l'Associazione.

I tempi cambiano, e con essi anche il modo di comunicare, e così anche l'Atecap ha dovuto adeguarsi utilizzando canali di informazione differenti per dialogare con i propri soci e per veicolare l'immagine del calcestruzzo nei confronti dell'opinione pubblica e dei portatori di interessi.

In Concreto è un periodico, patrocinato dall'Atecap, di riferimento per il settore del calcestruzzo preconfezionato e resta l'affetto per un compagno di viaggio a cui rivolgo i migliori auguri da parte mia e di tutta l'Atecap.

Andrea Bolondi



"VERSO TRAGUARDI CONCRETI"

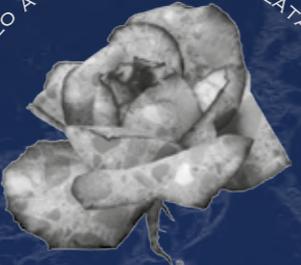
L'uscita di questo primo numero di *In Concreto*, organo bimestrale dell'ATECAP, è motivo di orgoglio e soddisfazione per il Consiglio Direttivo, che ne ha voluto la nascita, e per me che ho in questo modo il privilegio di aprire il dialogo con i prodotti di calcestruzzo preconfezionato italiani.

Molti hanno avuto fiducia fin dall'inizio della nostra Associazione, la cui nascita, auspicata anche dal Comitato calcestruzzo Preconfezionato dell'ANCE ha lo scopo di riunire intorno ai problemi tecnici e tecnologici della categoria tutti i produttori di calcestruzzo, qualunque contratto di lavoro essi adottano.

... leggi il proseguito del primo Editoriale di *In Concreto*, a firma di Giovanni Battista Benazzo a questo link ...

<http://www.ingenio-web.it/immagini/CKEditor/IC001%20-%202011.pdf>

CALCESTRUZZO A QUALITÀ CONTROLLATA E GARANTITA



...per un Fior di Calcestruzzo

Oltre 10 anni di AETERNUM CAL





TEKNA
CHEM

20838 Renate (MB) - Via Sirtori, zona industriale - tel. (+39) 0362 91 83 11 - fax (+39) 0362 919396
www.teknachemgroup.com - info@teknachem.it

#Sommaro

- 3 Editoriale**
Un saluto ai lettori,
Andrea Bolondi
- 7** Il calcestruzzo è il protagonista di una nuova cultura del costruire,
Sergio Crippa
- 12 Primo Piano**
Pubblicate le NUOVE LINEE GUIDA SUL CALCESTRUZZO
- 14** Linee Guida sul #Calcestruzzo #Strutturale: Andrea Dari traccia una prima analisi
- 18** Ultim'ora NTC: Norme Tecniche per la pubblicazione si procederà per step
- 20 Strutture e Tecnologia**
Come si è giunti alla normativa tecnica sul calcestruzzo strutturale
- 24** Il recupero delle strutture in calcestruzzo armato: l'influenza del ritiro sulle prestazioni in zona sismica
- 27** Capacità di auto-riparazione delle fessure in malte cementizie con additivi cristallini esposte ad ambienti ricchi di cloruri
- 30** Studio del comportamento sismico di edifici a nucleo in c.a. e valutazione del fattore di struttura: alcuni casi studio su edifici anni 60- 80
- 34** Come si prescrive, in sede di progetto, la Resistenza caratteristica a compressione del calcestruzzo?
- 37** Verso una progettazione e realizzazione di pavimentazioni industriali in calcestruzzo a prestazione garantita
- 40** Calcestruzzo, da ACI IC un'iniziativa per rendere uniforme la normativa internazionale
- 42 Architettura**
Home Smart Concrete
- 46** Stratum House: calcestruzzo zebra!
- 48** Un Impianto di Calcestruzzo integrato nella città vince LafargeHolcim Awards Europe 2017
- 50** L'opera di Sergio Musmeci e la sua attualità per i progettisti italiani
- 54 Formazione**
Concretezza, da una formazione integrata scuola lavoro i nuovi tecnici del #calcestruzzo
- 56 Dal Mercato**
Penetron Admix per l'impermeabilizzazione delle opere interrate del Nuovo Studentato a Milano
- 57** Penetron Admix per la nuova sede Clinica Paideia a Roma
- 58** PIOLANTI, un gruppo in corsa verso il futuro: sempre

A.N.A.S. SI AFFIDA AD ED.CUBE

LA TRACCIABILITÀ DEI "CAMPIONI" IN PIENA TRASPARENZA GRAZIE AL SISTEMA ELETTRODATA

IL SISTEMA BREVETTATO ED.CUBE

Affidandosi alla pluriennale esperienza maturata da Elettrodata, il compartimento Anas della Calabria con sede a Catanzaro ha riscontrato ottimi risultati nell'utilizzo del sistema di identificazione ED.CUBE per la tracciabilità dei campioni di calcestruzzo.

La tecnologia brevettata e messa a punto da Elettrodata ha contribuito alla verifica delle caratteristiche funzionali del calcestruzzo fornito per tale opera.

VISITA IL NOSTRO SITO PER LEGGERE L'ARTICOLO COMPLETO

www.elettrodata.it

Elettrodata S.R.L. Via del Lavoro, 1- 41014 - Solignano Nuovo di Castelvetro (Mo) - Tel. +39 059 7577800 - E-mail: info@elettrodata.it

Il calcestruzzo è il protagonista di una nuova cultura del costruire

Sergio Crippa - Presidente FEDERBETON



C'è una frase, che vale più di ogni discorso sul perchè il calcestruzzo non possa che essere considerato il protagonista di una nuova cultura del costruire. È quella del grande maestro dell'architettura, Le Corbusier, "Veder Nervi collocare uno scheletro di calcestruzzo in una struttura è una magnifica lezione. Non vi mette mai nulla di volgare. Che eleganza! Non si definisce architetto, ma è migliore di quasi tutti noi."

È la fotografia di una cultura del costruire che dobbiamo valorizzare. E dobbiamo farlo non solo agganciandoci al passato, ai grandi maestri dell'architettura e dell'ingegneria che con le loro opere caratterizzarono non solo un modello nazionale ma l'intero movimento del costruire internazionale. Dobbiamo farlo puntando sull'innovazione e le performance che il moderno calcestruzzo è in grado di offrire.

La nostra economia mostra qualche primo, modesto segnale di ripresa. Il Prodotto Interno Lordo nel 2016, ai prezzi di mercato, è cresciuto dell'1,64% assestandosi a circa 1672 miliardi di euro e tornando al di sopra dei valori del 2007 e 2008. In questi lunghi 10 anni, in cui il bilancio complessivo del Paese è di una sostanziale stagnazione, il peso delle costruzioni è passato dal 11,6% all'8,1%, con un fatturato che oggi supera di poco i 130 miliardi di euro contro i quasi 190 del 2007 e 2008. Le Costruzioni hanno sofferto di più, e sono ancora lontane dal recuperare i valori del passato.

Per 10 anni quindi si "quasi" smesso di costruire. Grazie agli incentivi gli edifici sono stati rattoppati, ma il patrimonio immobiliare e infrastrutturale del Paese è invecchiato. E lo ha fatto nel periodo peggiore in cui avrebbe mai potuto farlo, nel pieno della rivoluzione digitale che sta riguardando l'organizzazione sociale delle nostre città. Le nuove città avranno un traffico di auto a guida autonoma e di mezzi intelligenti, bisognosi quindi di strade in grado di durare di più (per ridurre l'impatto delle attività di manutenzione), con edifici intelligenti in grado di resistere con maggiore ►

#Editoriale

sicurezza sia al pericolo sismico che agli effetti del cambiamento climatico (quindi robusti). Il verde sarà distribuito intorno e sugli edifici, la produzione industriale si concentrerà dove l'energia e le condizioni fiscali saranno più economiche, sfruttando la possibilità di delocalizzare alcune attività grazie alle reti digitali. La spesa arriverà a casa tramite droni, aumenteranno i servizi personalizzati sotto lo stimolo di un processo di advertising in grado di monitorare le esigenze e i desideri dei singoli cittadini. La cultura del possesso - i miei libri, i miei CD, i miei DVD, la mia auto - sarà sostituita dalla cultura dell'uso - grazie ai vari netflix, iTunes, Car-sharing - e questa abitudine si trasferirà anche sulla parte immobiliare, che dovrà saper realizzare edifici a basso costo di manutenzione e di gestione (come possono essere quelli in calcestruzzo). La necessità di ridurre il consumo del suolo porterà a un migliore e maggiore utilizzo delle verticalità, e non solo verso l'alto, ma con una maggiore attenzione all'underground, e questo comporterà una maggiore attenzione alla scelta dei materiali da costruzione. La diffusione dei social darà la possibilità a ogni cittadino di poter diventare un megafono dei disservizi e dei livelli di qualità: questo porterà ogni fornitore di servizi, prodotti e tecnologie a dover migliorare le proprie performance. La necessità di ridurre la produzione di rifiuti e la produzione di CO₂ porterà a una normativa sempre più attenta al riuso e favorire una cultura industriale dell'economia circolare, possibilmente a chilometro zero.

E la domanda che dobbiamo porci noi della filiera del cemento è una e una sola: come ci poniamo di fronte a questo cambiamento.

Al di là di alcune fughe in avanti, come quelle del cemento biodinamico e di quello trasparente, mi sembra che abbiamo fatto ancora troppo poco.

Ce lo dicono i numeri. Nel 2008 il fatturato del cemento era di circa 3 miliardi e mezzo e pesava il 2% delle costruzioni e lo 0,23% del Prodotto Interno Lordo nazionale, nel 2016 il fatturato è sceso a poco più di 2 miliardi, e pesa l'1,4% delle costruzioni e lo 0,09% del PIL.

È chiaro che l'invertire questa tendenza sia il compito che tutti noi abbiamo davanti. E la domanda che ci poniamo è: esistono le condizioni per superare la fase della grande crisi? La risposta è che ciò dipende dal mercato, ma dipende anche da noi, dai comportamenti di tutti i soggetti della filiera. Gli spazi di mercato potenzialmente ci sono e sta anche al nostro sistema associativo rigenerarli.

Esattamente due anni fa, nel giugno del 2015, prendemmo come imprenditori un impegno forte nei confronti dei settori da noi rappresentati: quello di costituire FEDERBETON e di renderla formalmente Federazione di Settore del sistema di Confindustria.

Federbeton fin dalla sua recente costituzione si è impegnata attraverso un'azione di posizionamento nei confronti della politica, del mondo industriale e della ricerca, delle costruzioni e dei professionisti. La Fabbrica delle Idee, l'evento realizzato al SAIE in questi ultimi due anni è stato sicuramente il passaggio più importante di un percorso che non deve essere assolutamente abbandonato, quello della relazione e della condivisione dei nostri progetti.

Ma oltre a questa vetrina Federbeton si è dotata di una struttura di lobbies parlamentare, per poter conoscere e intervenire sulle decisioni che governano il nostro

Paese. Grazie al supporto attivo delle Associazioni ha costituito una struttura che oggi conta di un centro studi, di una segreteria tecnica e di una dedicata al tema dell'ambiente. Ogni giorno le nostre aziende associate ricevono una rassegna stampa e con cadenza periodica le associazioni sono informate sull'attività parlamentare e sull'andamento del mercato. Il prossimo passo sarà quello di rafforzare la comunicazione interna, con alcuni strumenti web, e quella esterna, perché alla parola cemento sia riconosciuto il valore più nobile che vi è nel suo significato: legare. Federbeton dovrà essere lo strumento per legare l'esigenza di un nuovo patrimonio immobiliare sicuro ed efficiente, da un lato, e la necessità di farlo a costi sostenibili con risorse locali e rinnovabili, dall'altro.

In questa opera devo riconoscere il valore che assume questa testata, IN-CONCRETO, che con il suo 150 numero compie anche i 25 anni di storia. Un plauso quindi a chi, malgrado la crisi, ha creduto nell'importanza che in Italia sopravvivesse una rivista dedicata costruire in calcestruzzo, e ha reso possibile questo anniversario.

Il futuro - ha detto Angela Merkel - apparterrà a chi saprà vincere la sfida della creatività e delle idee. Oggi la nostra sfida ha ancora più nomi: immagine, peso politico, produttività, digitalizzazione, rinnovamento. Serve l'impegno della federazione, delle associazioni, ma soprattutto è indispensabile la partecipazione attiva delle aziende associate.

[vai al sito](#)



#Editoriale



Andrea Dari

“**IN CONCRETO** raggiunge l’ambito traguardo dei 150 numeri pubblicati. E per celebrare la ricorrenza torna per una uscita alla forma cartacea. Grazie al contributo di Federbeton e di alcune aziende - che ritroverete con la loro pubblicità su queste pagine - e il sostegno della casa editrice IMREADY è stato infatti possibile pubblicare il numero 150 di IN CONCRETO sia in forma digitale, che verrà inviata a oltre 40.000 indirizzi, che in formato cartaceo per una spedizione alle aziende della filiera. Era dal dicembre 2011, quando venne pubblicato il numero 103, che non stampavamo più IN CONCRETO. Il motivo è semplice: il budget della testata. La crisi che ha colpito il settore ha portato a un taglio degli investimenti pubblicitari. La raccolta di IN CONCRETO è crollata del 92,5% rispetto al 2006. L’obiettivo che ci siamo dati con IMREADY è stato quello di salvarla attraverso delle scelte radicali. La prima ovviamente quella di tagliare la pubblicazione cartacea, la seconda di puntare su un binomio portale/magazine digitale che consentisse di creare un nuovo tipo di rapporto con il pubblico:

- quotidiano, attraverso il portale aggiornato quasi quotidianamente dalla redazione che segue la testata principale della nostra casa Editrice, INGENIO
- periodico, la l’uscita di un magazine che riprendesse mensilmente i principali articoli usciti sul portale

Per la spedizione del magazine abbiamo fatto una selezione del grande Data Base di Ingenio, individuando i lettori che sono più interessati al tema del cemento e delle sue applicazioni, un numero superiore alle 40.000 unità. Su indicazione di ATECAP, di cui IN CONCRETO ha il patrocinio, abbiamo spostato l’attenzione della testata più sui professionisti che sugli operatori interni del settore, dedicandoci quindi più ai progetti e alle realizzazioni che alla tecnologia e alla produzione. Diverse aziende hanno continuato a credere nella testata, e consci del valore di avere un IN CONCRETO che continuasse ogni giorno a parlare di costruire in calcestruzzo ne hanno sostenuto la realizzazione. Vorrei ringraziare quindi chi non ha mai smesso di investire su IN CONCRETO anche in questi 10 anni di “vacche magre”, come si usa dire, senza mai staccare la spina: AZICHEM, BASF, BUZZI UNICEM, ELETTRONDATA, GA GENERAL ADMIXTURE, ISTITUTO ITALIANO PER IL CALCESTRUZZO, LEON BEKAERT, OFFICINE MECCANICHE GALLETTI, NICEM, OMYA, PENETRON, TEKNA CHEM ITALIANA. Un ringraziamento va anche ai numerosi autori che hanno contribuito in questi 25 anni alla pubblicazione di IN CONCRETO, tra tutti ne ricordo uno che purtroppo è mancato, Giorgio Moretti, e a chi nel 1992 ebbe la visione di dare al settore un proprio organo ufficiale: Giovanni Battista Benazzo e Francesco Biasioli. Spero che questo numero 150 “su carta” sia uno stimolo per tutti coloro che fanno parte della filiera per comprendere che anche quando i bilanci crollano e il mercato scompare sia necessario mantenere una voce dedicata al calcestruzzo. Già abbiamo perso la prestigiosa testata “Industria Italiana del Cemento” che per tanti anni ha arricchito orgogliosamente le scrivanie dei principali studi di progettazione e delle principali biblioteche tecniche italiane. Ringrazio quindi il presidente di Federbeton Crippa di aver voluto sostenere, con un contributo della Federazione, la distribuzione della rivista all’interno della filiera. Un ringraziamento infine per ATECAP e al presidente Andrea Bolondi, che hanno continuato a onorarci del Patrocinio dell’Associazione.

Comunica Smart, l’innovazione Unical

Un nuovo modo di progettare il calcestruzzo





Noi di Unical conosciamo bene il nostro prodotto e sappiamo guidare con precisione i nostri clienti nella scelta delle proprietà più adatte alla realizzazione delle strutture progettate.

Unical Smart è la nostra capacità di progettare calcestruzzi su misura, soluzioni mirate che diventano, giorno dopo giorno, un sinonimo di garanzia per i nostri clienti.

www.unicalsmart.it
www.unicalcestruzzi.it



#Primo_Piano

Pubbligate le NUOVE LINEE GUIDA SUL CALCESTRUZZO

Redazione inCONCRETO

Con [Decreto del Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n. 361 del 26 settembre 2017](#), sono stati approvati gli aggiornamenti delle Linee Guida per la messa in opera e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo indurito, positivamente licenziato con Parere dalla Prima Sezione del Consiglio Superiore dei LL.PP n. 80/2016, espresso nella adunanza del 30 marzo 2017:

Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale;

Il documento ha l'obiettivo di evitare errori riconducibili a procedure improprie che possano pregiudicare le attese, in termini di resistenza e di durabilità, alla base del progetto.

Il documento illustra ed esamina l'insieme delle lavorazioni e dei processi finalizzati ad una corretta messa in opera, intendendo con tale accezione l'insieme delle specifiche operazioni di movimentazione, getto, compattazione e maturazione, atte a realizzare un calcestruzzo strutturale con le caratteristiche di resistenza e di durabilità previste dal progetto.

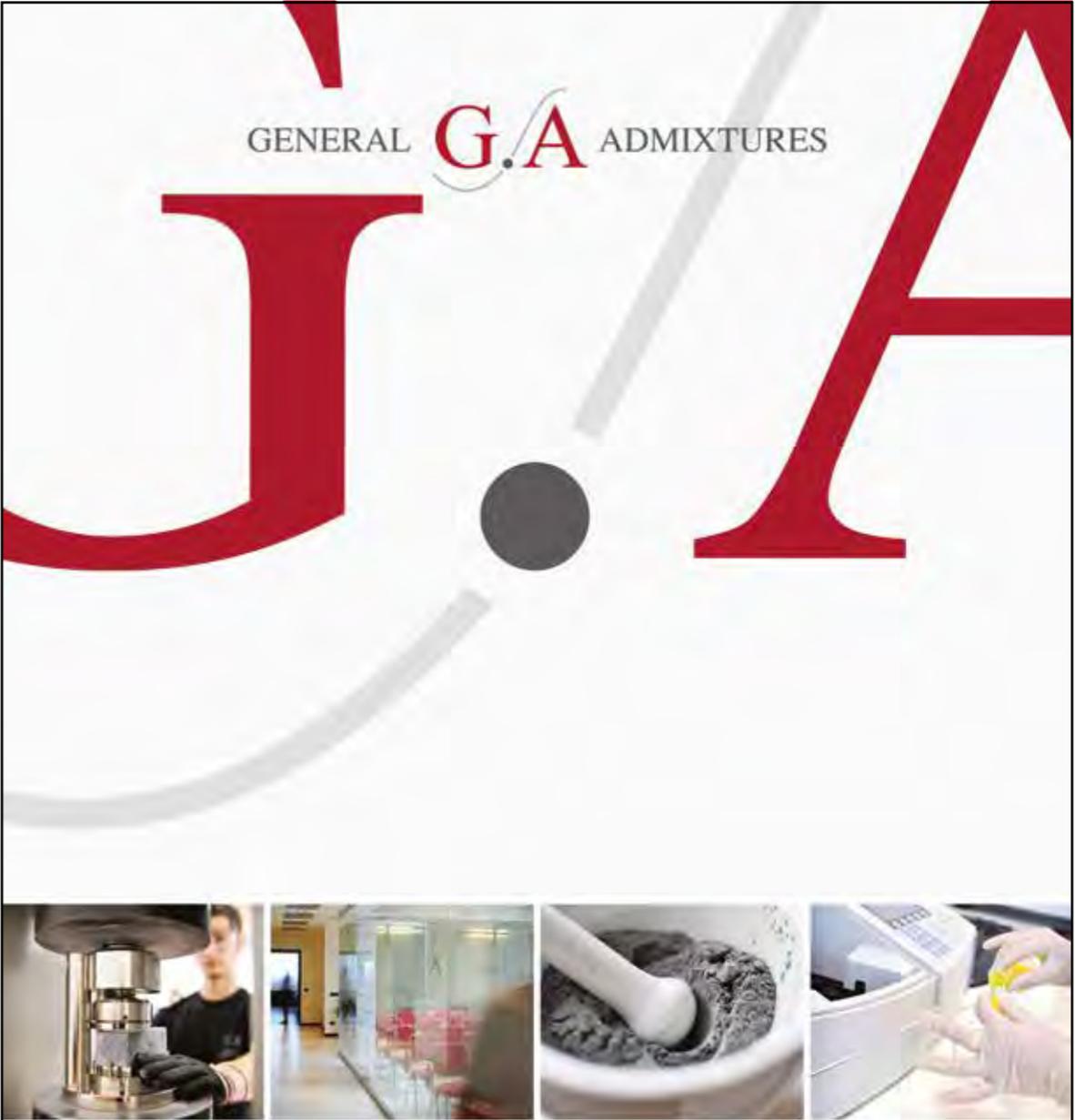
Il documento proposto tocca, quindi, aspetti fondamentali per la sicurezza delle opere, nella utilizzazione di un materiale versatile e, per questo, a volte manipolato con eccessiva confidenza trascurando i necessari accorgimenti.

Linee Guida per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo indurito mediante prove non distruttive.

Il documento ha l'obiettivo di fornire indicazioni finalizzate a normalizzare le procedure, evitare errori riconducibili a procedure improprie che possano pregiudicare le attese, in termini di resistenza e di durabilità, alla base del progetto nonché di scongiurare gli errori derivanti dalla inappropriata interpretazione dei risultati delle prove distruttive e non.

Nel documento sono illustrati i sistemi di valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo in opera effettuata, sia con metodi diretti (carotaggio), che con metodi indiretti; in particolare si citano i seguenti metodi indiretti: metodo sclerometrico, metodo a ultrasuoni, metodo basato sulla forza di estrazione di inserti (pull-out) e metodo basato sulla profondità di penetrazione di sonde.

...continua



GENERAL **G.A** ADMIXTURES

INNOVATION & SYSTEM
A different kind of Chemical Admixture Company

Azienda certificata per la Gestione dei Sistemi Qualità e Ambiente conformi alle norme UNI EN ISO 9001 e 14001

General Admixtures spa
Via delle Industrie n. 14/16
31050 Ponzano Veneto (TV)
ITALY

Tel. +39 0422 966911
Fax +39 0422 969740
E-mail info@gageneral.com
Sito www.gageneral.com

#Primo_Piano

Linee Guida sul Calcestruzzo Strutturale: Andrea Dari traccia una prima analisi

Andrea Dari

Dopo nove anni il Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei LLPP rinnova le LINEE GUIDA sul CALCESTRUZZO STRUTTURALE.

La prima novità è che il documento si sdoppia. Il Documento che nel 2008 era intitolato "Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo indurito mediante prove non distruttive." si divide in due documenti:

- **LINEE GUIDA PER LA MESSA IN OPERA DEL CALCESTRUZZO STRUTTURALE**
- **LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL CALCESTRUZZO IN OPERA**

La divisione è utile, perchè permette anche concettualmente di poter suddividere quello che avviene prima e durante la realizzazione dell'opera e dopo, quando l'opera è conclusa, e potrebbero insorgere delle problematiche.

Perché delle Linee Guida sul Calcestruzzo Strutturale?

Ce l'ho spiega il Servizio Tecnico Centrale già nelle generalità del documento: "Nel contesto di un'azione normativa tesa a migliorare la sicurezza strutturale, nonché l'affidabilità dei materiali e dei relativi sistemi costruttivi non poteva mancare una Linea Guida sulla messa in opera del calcestruzzo strutturale. Il documento ha l'obiettivo di evitare errori riconducibili a procedure improprie che possano pregiudicare le attese, in termini di resistenza e di durabilità, alla base del progetto.

Il documento illustra ed esamina l'insieme delle lavorazioni e dei processi finalizzati ad una corretta messa in opera, intendendo con tale accezione l'insieme delle specifiche operazioni di movimentazione, getto, compattazione e maturazione, atte a realizzare un calcestruzzo strutturale con le caratteristiche di resistenza e di durabilità previste dal progetto.

Il documento proposto tocca, quindi, aspetti fondamentali per la sicurezza delle opere, nella utilizzazione di un materiale versatile e, per questo, a volte manipolato con eccessiva confidenza trascurando i necessari accorgimenti.

Le Linee Guida sono documenti tecnici a carattere monografico con finalità informative e divulgative che concretizzano altresì un'azione normativa di indirizzo, sviluppata su contenuti tecnico-scientifici, di ausilio a progettisti ed operatori del settore delle costruzioni.

L'azione divulgatrice delle Linee Guida in questione assume poi particolare importanza

se si tiene conto dell'innovativo indirizzo "prestazionale" assunto dalle più recenti normative tecniche.

Come è noto, una norma prestazionale fissa gli obiettivi ovvero i requisiti finali dell'opera, lasciando maggiore spazio e responsabilità alle figure professionali incaricate della progettazione e realizzazione dell'opera. In tal senso, infatti, le Norme Tecniche per le Costruzioni vigenti prevedono l'impiego di calcestruzzo a prestazione garantita, limitando l'utilizzo a composizione richiesta a casi particolari, casi in cui il progettista si assuma la responsabilità delle prestazioni."

Un supporto utile quindi, che non ha il connotato della cogenza, ma che in sede contrattuale e di contenzioso ha comunque una sua specifica e importante funzione.

A cosa si applicano

Le Linee Guida **si applicano prevalentemente al calcestruzzo per uso strutturale, armato e non, ordinario e precompresso, usualmente impiegato nelle costruzioni.** Nel documento però non ci sono parti specifiche riguardanti alcuni importanti calcestruzzi speciali ad oggi molto diffusi, come il calcestruzzo fibrorinforzato o il calcestruzzo autocompattante.

È un peccato perchè visto l'occasione dell'aggiornamento, sarebbe stato interessante avere maggiori indicazioni per questi due prodotti che stanno rivoluzionando il modo di costruire in calcestruzzo. ►



**FILLER CALCAREO NICEM
NEL TUO CALCESTRUZZO**

per un risultato che è un'opera d'arte

SCEGLI IL FILLER CALCAREO NICEM

La società NICEM, presente ormai da 40 anni nel settore dell'estrazione, si pone tra i primi produttori di carbonato di calcio a livello nazionale, sia per l'alto grado di tecnologia adottato sia per la vastissima gamma di prodotti proposti.

Il carbonato di calcio della NICEM Srl, non è un comune "filler", ma un prodotto di altissima qualità studiato con lo scopo di offrire ad un mercato sempre più in evoluzione alternative adatte, non solo al miglioramento delle realizzazioni, ma anche con uno sguardo al contenimento dei prezzi.

www.nicemsrl.it / tel: +39 035 810069

VANTAGGI DEL FILLER CALCAREO NICEM

- ✓ mantenimento delle resistenze
- ✓ riduzione delle micro porosità
- ✓ migliore adesione degli aggregati
- ✓ maggiore lavorabilità
- ✓ ottimi risultati di faccia a vista

NICEM
Via Nazionale 1 24060 Casazza, Bergamo - info@nicemsrl.it

#Primo_Piano

Le novità principali

Della divisione abbiamo già detto. Scorrendo il sommario del primo documento scopriamo delle novità. Innanzitutto è stato introdotto **un nuovo capitolo: “4. Gestione della qualità”** Nel testo si richiama che la supervisione e l’ispezione dell’opera possa essere effettuata in base a quanto previsto nella norma UNI EN 13670-2010. Si ricorda infatti che tale norma utilizza, per le verifiche, tre classi di esecuzione, per le quali la severità aumenta da 1 a 3. La classe di esecuzione può essere riferita alla struttura completa, a componenti della struttura oppure ai materiali e alle tecnologie costruttive e deve essere dichiarata nella specifica di esecuzione.

Per quanto riguarda l’ispezione di materiali e prodotti (materiali per impalcature di sostegno, puntellamenti e/o attrezzature provvisorie di supporto, una , acciaio per armature, precompressione degli elementi del sistema, calcestruzzo fresco, premiscelato o miscelato in sito, elementi prefabbricati), per completezza di informazione, le Linee Guida riprendono i primi tre prospetti della UNI EN 13670:2010:

- il prospetto 1, dove vengono indicati tipo e modalità dei controlli in funzione della classe di esecuzione; ...

...continua

Prospetto 1 - UNI EN 13670:2010 Ispezione di materiali e prodotti.

Argomento	Classe di esecuzione 1	Classe di esecuzione 2	Classe di esecuzione 3
Materiali per impalcature di sostegno, puntellamenti e/o attrezzature provvisorie di supporto. Casseforme ^{a)}	In conformità ai punti 5.1 e 5.5 della UNI EN 13670:2010		
Acciaio per armatura ^{a)}	In conformità al punto 6.2 della UNI EN 13670:2010		
Precompressione dei componenti del sistema ^{a)}	Da non utilizzare in questa classe	In conformità al punto 7.2 della UNI EN 13670:2010	
Calcestruzzo fresco ^{a) c)} Premiscelato o miscelato in sito	In conformità ai punti 8.1 e 8.3 della UNI EN 13670:2010 Al ricevimento del calcestruzzo premiscelato deve essere presentata una bolla di consegna		
Altri elementi ^{a) b)} Elementi prefabbricati ^{a)}	In conformità alla specifica di esecuzione In conformità ai punti 9.2 e 9.3 della UNI EN 13670:2010		
Rapporto di ispezione	Non richiesto	Richiesto	

a) I prodotti che recano la marcatura CE o certificati da un organismo di certificazione approvato devono essere controllati rispetto alla bolla di consegna e visivamente. In caso di dubbio, si deve effettuare una ulteriore ispezione per controllare che il prodotto sia conforme alla specifica. Gli altri prodotti devono essere sottoposti a ispezione e a prove di accettazione come definito nella specifica di esecuzione.
b) Per esempio, elementi come componenti di acciaio inglobati ecc.
c) Se si utilizza il calcestruzzo prescritto, le proprietà pertinenti necessitano di essere controllate mediante prove.



Dedicato ai pesi massimi.

i.tech CARGO è l’innovativa miscela cementizia auto-percolante ideale per realizzare pavimentazioni semi-flessibili capaci di resistere a carichi elevati e fino a 4 volte più resistenti rispetto a pavimentazioni in asfalto.

- + **Facilità di posa** rispetto alle soluzioni tradizionali.
- + **Durabilità e resistenza** agli idrocarburi.
- + **Resistenza alle alte temperature** rispetto all’asfalto.

Applicazioni

- ✓ Gallerie stradali e autostradali
- ✓ Percorsi soggetti a traffico pesante
- ✓ Pavimentazioni industriali
- ✓ Interporti
- ✓ Zone aeroportuali
- ✓ Magazzini di stoccaggio
- ✓ Aree logistiche
- ✓ Parcheggi per mezzi speciali
- ✓ Parcheggi di centri commerciali
- ✓ Caselli autostradali
- ✓ Corsie e fermate di tram e autobus
- ✓ Corridoi di manovra per mezzi militari

Facebook: @Italcementi
Instagram: @Italcementi
Twitter: @Italcementi
LinkedIn: @Italcementi

www.italcementi.it
www.i-nova.net



#Primo_Piano

Ultim'ora NTC: Norme Tecniche per la pubblicazione si procederà per step

Andrea Dari

Un importante novità sull'iter di pubblicazione delle norme tecniche: durante i lavori della commissione relatrice si è **ravvisata la necessità di snellire il documento della Circolare** predisposto dalla commissione redattrice. Questa attività, utile anche per completare le verifiche e i confronti sul testo, porterà molto probabilmente all'uscita differenziata delle Norme Tecniche e della Circolare, fino ad oggi prevista in un unico passaggio: un primo provvedimento quindi per le NTC, un secondo per la Circolare e un terzo per gli allegati tecnici.

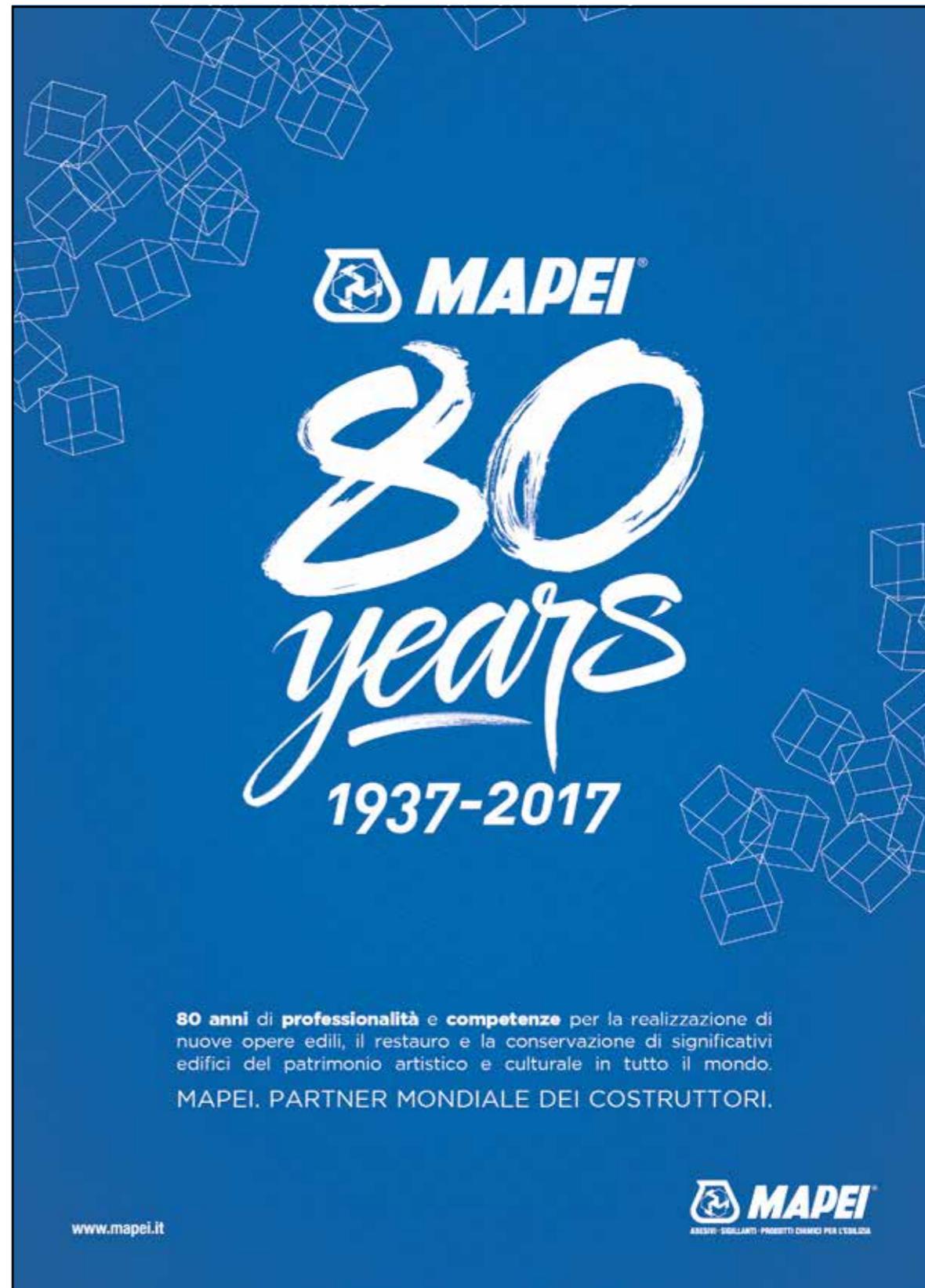
Le NTC ricordiamo hanno concluso il proprio ITER, salvo un passaggio finale, non previsto nelle precedenti edizioni, in commissione UE. In questo caso è direttamente il gabinetto del Ministro che deve occuparsi della notifica europea. La speranza dei tecnici è che questo passaggio sia compiuto in tempi brevi in modo da fare uscire le Norme Tecniche entro novembre.

Dal Consiglio Superiore arriva comunque l'indicazione che tra la pubblicazione delle NTC e della Circolare non dovrebbe esserci molto tempo.

Nota editoriale:

mentre negli uffici tecnici del Consiglio Superiore si continua a lavorare alla definizione dei testi tecnici - e il fatto che si sia valutato, pur attirandosi delle critiche, di dividere in due l'uscita delle NTC e della circolare con l'obiettivo di rendere le seconde più snelle è un fatto tecnicamente positivo - sembra che siano invece gli uffici del Ministro a non correre: la voce che circola è infatti che il documento (NTC) non sia ancora stato spedito a Bruxelles per l'ultima verifica, malgrado sia stato completato da alcuni mesi. Speriamo che si tratti di voci infondate perchè a detta dei tecnici che hanno lavorato al documento i miglioramenti del nuovo testo rispetto a quello del 2008, soprattutto per quanto riguarda il capitolo 8, sono importanti e vista la necessità per questo Paese di ridurre la vulnerabilità sismica del patrimonio esistente è un peccato che le norme non escano. Come abbiamo detto, speriamo.

[vai al sito](#)



 **MAPEI**
80
years
1937-2017

80 anni di professionalità e competenze per la realizzazione di nuove opere edili, il restauro e la conservazione di significativi edifici del patrimonio artistico e culturale in tutto il mondo.
MAPEI. PARTNER MONDIALE DEI COSTRUTTORI.

 **MAPEI**
ARRETI - ISOLANTI - PRODOTTI CHIMICI PER L'EDILIZIA

www.mapei.it

#Strutture

Come si è giunti alla normativa tecnica sul calcestruzzo strutturale

Marco Menegotto - Presidente AICAP

Un Excursus sul percorso che ha condotto all'attuale normativa nazionale ed europea sulle strutture in calcestruzzo, per conoscerne le origini, lo sviluppo e le interrelazioni.

Introduzione

Fin dall'antichità, la sicurezza delle strutture è stata presa in considerazione dalla legge sul piano civile e penale: il Codice di Hammurabi (XVIII sec aC) prevedeva da parte del costruttore un risarcimento, se la struttura cedeva, e il taglione, se provocava vittime. Sul piano tecnico, nel corso dei secoli si faceva riferimento a regole consolidate dello stato dell'arte (codificate da maestri) e ai segreti del mestiere, scoperti o tramandati. Solo col XX secolo, o quasi, nascono norme che dettano prescrizioni tecniche. L'Europa, alla metà del XX secolo, era in fase di ricostruzione. Dopo le distruzioni massicce della guerra mondiale e la perdita di leadership economica e politica planetaria, manteneva ancora grandi risorse intellettuali.

I migliori spiriti dell'epoca cominciarono a pensare in termini concreti a un'unità d'intenti continentale, superando le divisioni che avevano condotto al disastro e prendendo atto della fine della centralità europea nel sistema politico-economico globale, con la riduzione del vecchio continente a una fra le aree rilevanti del nuovo sistema policentrico, la quale doveva anzi attivarsi per non essere del tutto emarginata dalle decisioni sul futuro del mondo. L'idea di un'unione europea, già intravista oltre mezzo secolo prima da vari pensatori, a molti non appariva realizzabile, consistendo l'Europa di decine di Stati, ognuno con propria lingua e con tradizioni millenarie, radicate e differenti, nella cultura, nei costumi, nel sistema politico, nelle ambizioni, nel lavoro; Stati che avevano scatenato due conflitti allargatisi al mondo intero e che si erano ritrovati divisi da una "cortina di ferro" esogena ed innaturale. Dalla tragedia emersero però persone lungimiranti, che seppero convincere a un cammino comune, politico e altro. Si ebbero così le prime Comunità parziali, con successi e fallimenti, poi il trattato di Roma tra sei Paesi ... e la storia che conosciamo, fino all'odierna Unione con 28 Stati membri. Anche nel nostro campo si è avuto un processo analogo, con problemi analoghi, mutatis mutandis: una miriade di norme tecniche nazionali diversissime dall'inizio del secolo, fino all'unificazione imperfetta di oggi.

Il CEB

Alla metà del secolo, precisamente nel 1953, nacque il Comité Européen du Béton (CEB), che ha avuto un ruolo determinante nello sviluppo del sistema normativo

europeo per le strutture, non solo in calcestruzzo armato, sulla base della promozione di studi scientifici e di confronti e discussioni ad ampio livello.

Il centro animatore fu in Francia, dove André Baley Béarn, grande progettista e costruttore, sviluppatore di sistemi di prefabbricazione a pannelli portanti, fondò il CEB e ne divenne il primo Presidente. A lui si unirono, per l'Italia, due massimi rappresentanti della ricerca e della realizzazione, Gustavo Colonnetti e Pierluigi Nervi. Le norme tecniche e le consuetudini nei singoli Paesi divergevano sensibilmente e ciò si rifletteva sui vincoli alla progettazione e alla realizzazione. Le differenze erano in realtà non fondate ma frutto della non condivisione dei molteplici aspetti che influenzano sul comportamento del calcestruzzo armato.

Il CEB divenne un forum, dove conversero i contributi dei grandi dell'epoca. Vi presero parte, fra numerose personalità, Baes, Baker, Ferry Borges, Torroja, L'Hermite, Leonhardt, Magnel, Ruesch; per noi Cestelli Guidi e Levi.

Franco Levi in particolare, secondo Presidente, nel suo Cinquant'anni dopo: Il cemento armato dai primordi alla maturità (Testo & Immagine, Torino, 2002), delinea con cognizione di causa gli sviluppi della materia e la funzione avuta dal CEB, che per statuto riuniva studiosi, progettisti e costruttori. Anche se poi si sbilanciò leggermente verso i primi, la composizione si rivelò fruttuosa e foriera sia di conoscenza sia d'interesse applicativo concreto.

Gli orientamenti strategici del Comitato furono così formulati:

- gli specialisti del principale materiale da costruzione utilizzato in Europa devono coordinare le loro idee ed i loro metodi di lavoro;
- per giungere ad un regolamento europeo, si dovranno approfondire innanzi tutto le conoscenze teoriche, unica base sicura per un accordo duraturo;
- aspetti teorici e problemi applicativi non potranno che essere risolti insieme e con gli stessi strumenti;
- per sviluppare la teoria del calcestruzzo armato si dovrà cooperare con gli altri organismi internazionali aventi fini complementari a quelli da noi perseguiti;
- potremo progredire solo gradualmente, formulando via via conclusioni provvisorie, che saranno oggetto di revisioni periodiche.

Vi si può vedere programmato lo sviluppo della futura normativa tecnica europea sulle strutture, non solo in calcestruzzo. Infatti, il CEB approfondì anche la teoria della sicurezza delle strutture in generale e le basi comuni per la progettazione, con cui individuò e iniziò la sua vocazione pre-normativa, come modello per un'auspicata normativa europea, che è l'oggetto della presente nota.

Le raccomandazioni CEB

Base delle norme tecniche europee

I risultati delle ricerche discusse e le teorizzazioni riguardanti problemi specifici venivano pubblicati regolarmente sui (250) Bollettini del CEB.

Nel 1964 furono pubblicate le Raccomandazioni CEB, primo modello di nuova norma tecnica comune per il calcestruzzo armato.

Il testo introduceva il concetto probabilistico dell'affidabilità, contemplante anche ►

#Strutture

il Metodo Semiprobabilistico, che ne impostava la verifica sull'esame di vari Stati Limite, mediante l'applicazione di Coefficienti di Sicurezza Parziali ai principali parametri in gioco. Le verifiche agli stati limite, un metodo proposto dalla scuola russa di Gvozdev, non si restringevano al cosiddetto "calcolo a rottura" né alla sola analisi limite plastica, allora in voga, ma affrontavano già il comportamento in esercizio, con l'individuazione anche qui di stati limite, come quelli riferiti a fessurazione, deformazione o vibrazione, venendo incontro a concrete domande provenienti dalla pratica applicativa. Le caratteristiche innovative dell'approccio proposto dalle Raccomandazioni erano rivoluzionarie per le norme dell'epoca, basate sul confronto delle tensioni massime di esercizio con le tensioni ammissibili. Esse destarono l'apprezzamento generale della comunità scientifica, anche fuori d'Europa e in seno a organismi delle Nazioni Unite, e furono tradotte in molte lingue.

L'approccio è quello adottato oggi dagli Eurocodici Strutturali, con un anticipo di quarant'anni! Pertanto, le prime Raccomandazioni CEB possono a buon diritto considerarsi il loro progenitore.

La FIP

Nel 1952, prima del CEB stesso e sempre su iniziativa francese, da parte di Y. Guyon, era stata fondata la Fédération Internationale de la Précontrainte (FIP), avente per oggetto lo studio e la promozione del calcestruzzo armato presollecitato, il cui ideatore principale, E. Freyssinet, l'aveva sviluppato nei decenni precedenti appunto in Francia.

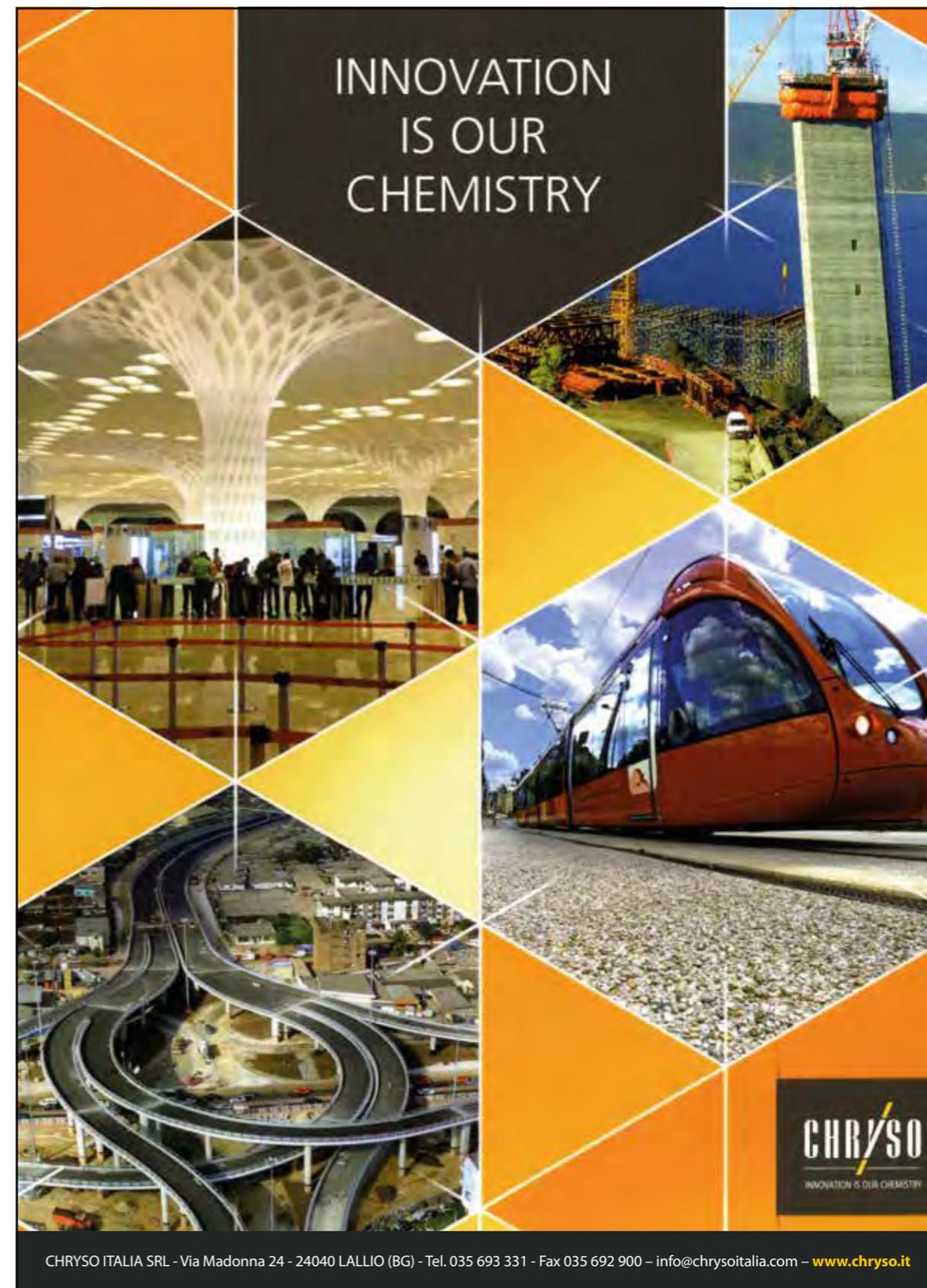
Per statuto, al pari del CEB, la FIP coinvolgeva studiosi, progettisti, costruttori e industriali, ma con una leggera prevalenza di attenzione agli aspetti industriali e costruttivi. Anch'essa pubblicava i suoi Bollettini, comprendenti Rapporti Tecnici e Stati dell'Arte su ricerche e realizzazioni, Guide Pratiche e Raccomandazioni su temi specifici, con vocazione pre-normativa.

In particolare, nel suo ambito fu istituita nel 1955 la Commissione "Prefabbricazione", per secondare lo sviluppo della nascente industria con lo studio dei problemi progettuali e costruttivi e lo scambio internazionale di informazioni. Questa Commissione è tuttora molto attiva, ora in ambito fib, e ha prodotto a sua volta numerosi documenti pre-normativi, il cui contenuto è stato in seguito recepito dagli Eurocodici e da varie Norme di prodotto europee di rilevanza strutturale.

I codici modello

Nel frattempo si era fatta strada la concezione unitaria del calcestruzzo semplicemente armato e di quello presollecitato, liberandosi dall'idea di Freyssinet, che considerava quest'ultimo alla stregua di un nuovo materiale strutturale. Infatti, ciò aveva senso solo guardando alle condizioni di esercizio ma, considerando l'insieme degli stati limite, emergeva l'analogia del comportamento delle strutture nelle due tecniche. Anzi, si vide che potevano esservi strutture con presollecitazione parziale in qualsiasi proporzione, rimuovendo così ogni discontinuità fra loro.

...continua



Il recupero delle strutture in calcestruzzo armato: l'influenza del ritiro sulle prestazioni in zona sismica

Agostino Catalano, Camilla Sansone - Università del Molise

The recovery of reinforced concrete structures: the influence of the shrinkage for performances in seismic areas

Abstract

Oggi l'aumentata attenzione nella scelta di componenti per il mix-design delle miscele assicura la durabilità per le architetture in calcestruzzo armato. Da qualche tempo, in Italia e nel mondo, in numerose conferenze, congressi e seminari si è giunti alla conclusione che se è quasi impossibile predire precisamente la vita utile di un conglomerato è possibile far molto per limitare le cause sia interne che esterne del degrado. La reologia è una scienza che studia il flusso e la deformazione del materiale e quindi può essere applicata per i sistemi cementizi, allo stesso tempo deformabili e viscosi. Una deformazione reologica possibile nel calcestruzzo è il ritiro. Gli autori hanno condotto uno studio su provini di calcestruzzo confezionati presso la Colacem di Sesto Campano con resistenza e rapporti acqua / cemento diversificati ai fini della influenza di tale fenomeno sulla vulnerabilità sismica.

Fattori reologici per la vulnerabilità sismica

Gli elementi di resistenza al sisma sono per lo più identificati nella resistenza globale della struttura dove per resistenza globale deve intendersi sia l'organizzazione della struttura stessa secondo i criteri del capacity design, con i fattori legati alla gerarchia delle resistenze e alla duttilità, sia il contributo del materiale. Dal punto di vista tecnologico i progettisti sembrano però trascurare questo secondo aspetto che ancora all'attualità sembra troppo poco inquadrato nell'ottica più generale della sicurezza sismica. Tale analisi vede ancora un approccio non sufficientemente garantito per l'ottenimento di miscele che abbiano quelle caratteristiche prestazionali idonee a sopportare i carichi dinamici attesi. In particolare, appare ancora trascurata l'attenzione su alcuni aspetti legati ai comportamenti reologici del calcestruzzo e che se non affrontati nella giusta ottica possono vedere mix design non completamente rispondenti ai fini della sicurezza sismica aumentando il fattore di vulnerabilità e quindi del rischio. Infatti, proprio nella fase reologica, in quel delicato passaggio dalla fase liquida a quella solida, avvengono fenomeni legati fortemente ai componenti che possono incidere sul nascere le capacità di resistenza anche in campo dinamico per la minore capacità di risposta delle cerniere plastiche sia nell'immediato che in proiezione temporale per la minore durabilità delle strutture. Occorre quindi affrontare le problematiche legate ai fenomeni del ritiro e della viscosità per ottenere un materiale che abbia la necessaria compattezza per rispondere a quanto richiesto

nel concetto di sicurezza sismica. Il ritiro è una variazione di volume che subisce il calcestruzzo durante la fase di presa e di indurimento che determina lo shrinkage del getto oppure uno swelling differenziandosi dalla viscosità e dal fluage che dipendono dai carichi applicati.

Esso è innescato da perdita d'acqua che si manifesta con fessurazioni normalmente di limitato spessore che conducono a quei problemi di minore compattezza della miscela cui consegue una ridotta risposta sismica nell'ambito della resistenza globale della struttura come prima indicato. Ovviamente le ripercussioni negative riguardano anche i fattori di resistenza statica. Il fenomeno del ritiro è essenzialmente legato alla pasta di cemento che resta il componente che influenza in assoluto la maggiore o minore consistenza ed in particolare il ritiro autogeno causato dalla reazione di idratazione dei granuli di cemento che producono un sensibile aumento di temperatura calcolabile con la relazione:

$$\Delta T = (q_t C) / (\Pi_c C_s)$$

dove:

q_t : è il valore di idratazione per unità di peso al tempo t (kJ/kg)

C : è il dosaggio di cemento /kg/mc

Π_c : è il peso del volume unitario (mc) del calcestruzzo

C_s : è il calore specifico del calcestruzzo (1,1 kJ/kg °C).

Proprio il dosaggio di cemento resta il valore di riferimento per la verifica della buona composizione della miscela in funzione dei fenomeni del ritiro e considerando inoltre quelli relativi al creep. La viscosità va infatti sommata alle deformazioni per ritiro essendo funzione dell'umidità ambientale, della geometria degli inerti nonché dei valori di resistenza e del modulo elastico del calcestruzzo. Ulteriore fattore che può influenzare la resistenza ai carichi dinamici è la lavorabilità legata al valore progettuale del rapporto a/c.

Per valori particolarmente bassi adoperati per interventi di consolidamento strutturale, tramite rifacimento dello spessore coprifermo o aumento della geometria della sezione di una trave o di un pilastro, per raggiungere l'innalzamento dei livelli prestazionali sismici le condizioni legate alla cantieristica ed in particolare ai getti da eseguire diventano prioritarie. In particolare, per bassi valori del rapporto a/c il calcestruzzo diviene poco lavorabile riducendo di fatto la compattezza, oltre che la durabilità, esponendo la struttura ad un minore rendimento agli sforzi di taglio e non solo. Per i valori richiesti di compattezza, anche per la realizzazione delle cerniere plastiche che richiedono una determinata rigidità, può non essere sufficiente l'uso tradizionale di additivi e di vibrazione richiedendosi altri parametri oltre la fluidità. Uno di essi è la coesione che è strettamente connessa alla flocculazione e alla capillarità essendo più elevata quanto minore è la dimensione dei granuli e per determinati valori del rapporto a/c.

...continua



BISON

L'IMPIANTO MOBILE ADATTO A QUALSIASI PROGETTO

TRAILER OMOLOGATI IN SAGOMA STRADALE
4 ORE DI INSTALLAZIONE SENZA USO DI GRU
PERFORMANCE GARANTITE FINO A 500 TON/ORA
ESTREMA ACCURATEZZA DI DOSAGGIO - UNI EN 206-1

APPLICAZIONI: ASFALTO A FREDDO, BITUME SCHIUMATO, CALCESTRUZZO RCC, E CONCRETE, ASFALTO GENERATO DA PRODOTTI RICICLATI.



www.simem.com   

Capacità di auto-riparazione delle fessure in malte cementizie con additivi cristallini esposte ad ambienti ricchi di cloruri

*Borg Ruben P., Maddalena Zammit - University of Malta
Daniel Giovio - University of Malta - Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale, Politecnico di Milano
Estefanía Cuenca, Liberato Ferrara - Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale, Politecnico di Milano
Enrico Maria Gastaldo Brac - Penetron Italia srl*

Introduzione

Le strutture in calcestruzzo armato (CA) esposte ad attacchi marini e chimici presentano diversi problemi di durabilità dipendenti dal tempo, come l'invecchiamento e la corrosione, che richiedono interventi di riparazione precoci e spesso continui. L'analisi di un caso di studio fornito dal progetto CON-REP-NET ha dimostrato che il 50% delle strutture di calcestruzzo riparate ha mostrato necessità di una seconda riparazione, il 25% nei primi 5 anni, il 75% entro 10 anni e il 95% entro i successivi 25 anni. Questo è solo un esempio della urgente necessità di un profondo ripensamento dell'approccio concettuale alla progettazione delle strutture in CA nuove e riparate in ambienti aggressivi in considerazione delle esigenze di costo-efficacia. Negli attuali approcci di progettazione, la durabilità della vita è definita da un valore obiettivo di riferimento che, attraverso un "concetto di classe strutturale" e in funzione della classe di esposizione, si traduce in una serie di prescrizioni ritenute adatte a garantire il livello di durabilità richiesto. Queste prescrizioni riguardano il quantitativo minimo di cemento ed il massimo rapporto acqua/cemento da impiegare per il confezionamento delle miscele, nonché lo spessore minimo di copriferro ovvero l'utilizzo di armature resistenti alla corrosione (ad esempio acciaio inossidabile, acciaio zincato o polimeri). Tutto ciò può portare ad una progettazione strutturale non ottimale, poiché le dimensioni complessive della struttura e l'efficienza strutturale del materiale sono compromesse dall'alto spessore del copriferro.

In questo contesto, la disponibilità di tecnologie di auto-riparazione del calcestruzzo potrebbe, da un lato, impedire la "diffusione dei fattori base per il deterioramento", estendendo così la vita utile della struttura e, dall'altro, anche fornire un recupero parziale di proprietà ingegneristiche rilevanti per l'applicazione in essere [1,2].

La capacità di autoriparazione dei conglomerati cementizi, così come di altri leganti idraulici come lime, è nota, per via "euristica" da circa due secoli.

La suddetta capacità, in funzione dell'età e della apertura della fessura, nonché di una presenza significativa, se non continua, di acqua, è stata considerata come una sorta di bonus, in grado di contrastare, nel caso, gli inconvenienti di fessurazione-precoce, dovuta al ritiro del calcestruzzo, in alcuni tipi di strutture, quali ad esempio ►

#Strutture

i serbatoi, che evidentemente godono di condizioni favorevoli di esposizione. Sebbene siano stati condotti studi più sistematici per tutta la seconda metà del secolo scorso, l'argomento sta acquisendo notevole interesse in questi ultimi anni. Ciò è dovuto, da un lato, alla drammatica importanza che la durabilità delle strutture in CA esistenti sta acquistando, non solo nella comunità scientifica e tecnica, ma anche in riferimento alla consapevolezza e alla sensibilità dell'opinione pubblica. D'altra parte, l'interesse per i materiali da costruzione basati sul cemento auto-riparante è guidato dall'impegno di sostenibilità che la domanda crescente di costruzioni, strutture e infrastrutture richiede in tutto il mondo al settore dell'ingegneria civile ed all'industria delle costruzioni. È noto che, tra tutte le condizioni ambientali, le esposizioni concentrate di cloruri come gli ambienti marini sono uno dei più gravi e aggressivi (Li, 2011; Tsinker, 1995, Maes, 2014a). Finora la grande maggioranza degli studi sulla permeabilità dei calcestruzzi autoriparanti, in stadio fessurato, si è concentrata su acqua dolce (Edvarsen et al., 1999; Yang et al., 2009; Aldea et al., 2000; Roig-Flores et al., 2016). Solo un ridotto numero di studi ha riguardato la auto-riparazione delle fessure in calcestruzzi esposti ad ambiente marino, secondo quanto qui di seguito sintetizzato. Jacobsen (1996) ha osservato che il tasso di migrazione di cloruro nei calcestruzzi auto-riparati immersi nell'acqua per 3 mesi è stato ridotto del 28-35% e il tempo di penetrazione dei cloruri è aumentato rispetto ai calcestruzzi appena fessurati. Sahmaran (2007) ha osservato una significativa auto-guarigione per fessure con ampiezze minori di 50µm, in provini di malta dopo 30 giorni di esposizione ad una soluzione di NaCl. La formazione di prodotti di guarigione all'interno delle fessure di calcestruzzo ha rallentato il processo di trasporto dei cloruri, diminuendone il tasso di penetrazione e riducendo il valore del coefficiente di diffusione. Ismail (2008) ha anch'egli dimostrato che il fenomeno di autoriparazione delle fessure può impedire la diffusione di cloruro attraverso le stesse. Per ampiezze di fessura superiori a 60µm l'età della prefessurazione non influisce sulla capacità di auto-riparazione per prevenire la diffusione di cloruro. Al contrario, per fessure con ampiezze inferiori a 60µm, l'età della prefessurazione ha un effetto significativo. Li (2011) ha osservato che le microfessure in compositi cementizi (ECC) ingegnerizzati, immersi in una soluzione a 3% di NaCl per 30 giorni o più, risultano completamente sigillati a seguito della autoriparazione. Questi risultati hanno confermato che anche i campioni ECC microfessurati rimangono resistenti nonostante le esposizioni in ambiente marino. Maes (2014b) ha rilevato che ampiezze di fessura di 100µm e 300µm sono state guarite autonomamente, ove esposte in ambienti ricchi di cloruri, rispettivamente nel 67% e nel 33% dei casi. Palin (2016) ha scoperto che i trattamenti a base di batteri possono avere un grande potenziale per lo sviluppo della auto-guarigione del calcestruzzo in ambienti marini a bassa temperatura. Savija (2016) ha riscontrato che fessure inferiori a 60µm hanno completamente recuperato la loro resistenza alla penetrazione dei cloruri (completa guarigione della fessura), mentre le fessure più ampie hanno solo ripristinato la loro capacità di resistere all'ingresso di cloruro. Maes (2016) ha mostrato che le fessure in malte cementizie esposte a ambienti

marini sono in grado di guarire e stabilizzare la penetrazione di cloruro per aperture fino a 100µm. Dong (2017) ha calcolato il coefficiente di diffusione ai cloruri è diminuito da 8,15 a 6,53 ($\times 10^{-12} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$) a seguito di un processo di autoriparazione delle fessure protratto per 28 giorni. Ling (2017) ha mostrato che trattamenti microbici per la autoriparazione delle fessure possono avere efficacia anche nell'impedire l'ingresso di cloruri. Van Belleghem (2017) ha dimostrato che l'uso di calcestruzzo auto-riparante può ridurre la concentrazione di cloruro in una zona fessurata di almeno il 75%. Per una sintesi delle metodologie di prova relative alla valutazione della capacità di autoriparazione dei calcestruzzi in ambienti ricchi di cloruro si vedano Cuenca e Ferrara (2017), Muhammad (2016) e Yao (2017).

Gli attuali codici di progettazione (Eurocodice 2, ACI 224R, 2001) prescrivono limiti di apertura piuttosto severi in condizioni ambientali aggressive, quali l'esposizione ad ambienti marini.

L'auto-riparazione, come già sottolineato, può estendere la vita utile delle strutture in calcestruzzo creando una barriera protettiva contro l'ingresso di cloruri (Maes, 2016; Van de Heede, 2016a; Van de Heede, 2016b; Van Belleghem, 2017). Diversi studi hanno altresì dimostrato che se una parte del cemento viene sostituita da ceneri di combustibile, ovvero con loppe granulate di altoforno, il calcestruzzo ottenuto presenta una maggiore resistenza alla penetrazione del cloruro (Chalee, 2009; Boga, 2012; Darquennes, 2016; Maers, 2016; Van den Heede, 2017).

...continua



**Produzione in continuo
di Misto cementato
e Fresato a freddo**

**Scopri subito
i nostri prodotti!**

**EMI
EUROMECC**

#Strutture

Studio del comportamento sismico di edifici a nucleo in c.a. e valutazione del fattore di struttura: alcuni casi studio su edifici anni 60 - 80

Paolo Giorgi, Roberto Scotta - Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile ed Ambientale (DICEA), Università di Padova

Sommario

Gli edifici a nucleo, tipici del costruito italiano degli anni '60-'80, risultano particolarmente vulnerabili nei confronti dell'azione sismica, con conseguente penalizzazione da parte dei codici normativi. Ad essi vengono infatti attribuiti dei fattori di struttura q cautelativamente bassi, in ragione della loro scarsa duttilità ma anche del basso livello di conoscenza che si ha del loro comportamento in campo inelastico.

Il presente lavoro intende fornire un contributo su tale argomento attraverso la valutazione sismica di edifici a nucleo mediante analisi dinamiche non lineari condotte con l'utilizzo di modelli numerici che utilizzano una legge di danno continuo per il calcestruzzo ed una legge elasto-plastica per l'armatura. Si è considerato un campione rappresentativo di edifici con nucleo a 'C' in c.a. progettati per i soli carichi gravitazionali. La valutazione del fattore di struttura è stata condotta al variare di due parametri fondamentali: l'eccentricità in pianta e la rigidezza torsionale del nucleo, tenendo in conto gli effetti dovuti all'ingobbamento contrastato.

I risultati ottenuti dimostrano l'estrema sensibilità alla rottura fragile dei telai d'estremità posti sul lato flessibile, progettati per i soli carichi verticali. Anche nell'ipotesi che la rottura fragile dei telai non sia limitante, ovvero che possa essere risolta con interventi di miglioramento locali, i valori del fattore di struttura q che meglio riassumono il comportamento sismico degli edifici a nucleo risultano compresi tra 1.5 e 2.5, e pertanto sono in linea con quanto attualmente indicato dalle norme sismiche nazionali ed europee.

Introduzione

Gli edifici a nucleo riproducono una tipologia tipica nel territorio nazionale e particolarmente impiegata negli anni '60 e '80. Essi costituiscono, quindi, una parte consistente del patrimonio immobiliare italiano e pertanto destano un notevole interesse di natura socio-economica. Sono sostanzialmente edifici ad uso abitativo che abbinano una struttura a telaio a un nucleo in c.a., il quale costituisce il vano scale/ascensore. Questo, se posto in posizione eccentrica rispetto al centro di massa dell'edificio, conferisce irregolarità in pianta alla struttura.

I codici antisismici più evoluti, con l'applicazione di fattori di struttura bassi, spingono il progettista a non utilizzare questa tipologia strutturale il cui comportamento in campo plastico è di difficile previsione.

Esperienze dirette in campo anelastico relative a queste strutture in c.a. infatti scarseggiano (Coull et al. 1981, Ile et al. 2000, Scott et al. 1982).

Definizione dei casi studio

Gli edifici presi in considerazione riproducono una tipologia ampiamente diffusa negli anni '60-'80. L'ingombro in pianta, la maglia del telaio, i materiali impiegati, le caratteristiche geometriche e meccaniche di travi e pilastri, i carichi agenti e la distribuzione delle masse sono comuni per tutti i casi studio analizzati. Una volta effettuata la progettazione simulata dell'edificio di riferimento, con posizione del nucleo centrale, per soli carichi verticali, gli altri casi studio si sono ottenuti variando parametricamente l'eccentricità del nucleo, l'altezza dell'edificio e la geometria del nucleo stesso, senza cambiare le altre caratteristiche dell'edificio.

(Kwan 1993, Ile et al. 2005). Esse tuttavia si occupano principalmente della risposta del nucleo rispetto a sollecitazioni di pressoflessione lungo gli assi principali d'inerzia, eliminando o non considerando la componente torsionale con gli effetti derivanti dall'ingobbamento in parte contrastato. Data l'evidente difficoltà di affrontare lo studio con approccio analitico-teorico, esso è stato condotto per via numerica su alcuni casi studio con caratteristiche geometriche e costruttive tipiche e tipologiche.

Più specificatamente si sono condotte una serie di analisi volte a determinare il fattore di struttura al variare di due parametri fondamentali che definiscono il comportamento torsionale degli edifici in esame: l'eccentricità tra il centro di massa e il centro di rigidezza e la geometria del nucleo (intesa sia come sviluppo in altezza sia come geometria della sezione trasversale) la quale influenza il rapporto tra rigidezze flessionali e torsionali e il comportamento ad ingobbamento contrastato.

Data la specificità dei casi studio considerati, la valutazione del fattore di struttura q non può assumere una validità generale. Ciononostante lo studio svolto fornisce un contributo alla comprensione del comportamento sismico di questa tipologia edilizia.

Definizione dei casi studio

Gli edifici presi in considerazione riproducono una tipologia ampiamente diffusa negli anni '60-'80. L'ingombro in pianta, la maglia del telaio, i materiali impiegati, le caratteristiche geometriche e meccaniche di travi e pilastri, i carichi agenti e la distribuzione delle masse sono comuni per tutti i casi studio analizzati. Una volta effettuata la progettazione simulata dell'edificio di riferimento, con posizione del nucleo centrale, per soli carichi verticali, gli altri casi studio si sono ottenuti variando parametricamente l'eccentricità del nucleo, l'altezza dell'edificio e la geometria del nucleo stesso, senza cambiare le altre caratteristiche dell'edificio.

Caratteristiche progettuali edificio tipo

In Figura 1 è rappresentato uno schema in pianta della tipologia tipo di edificio analizzata. L'ingombro è di 20x8m con telai a maglie quadrate 4x4m. Si indica sinteticamente con T_{ya} il telaio di bordo posto nella posizione più lontana dal nucleo e con T_{yb} quello appena successivo. Ciò sarà utile in seguito per fare riferimento ai due ►

#Strutture

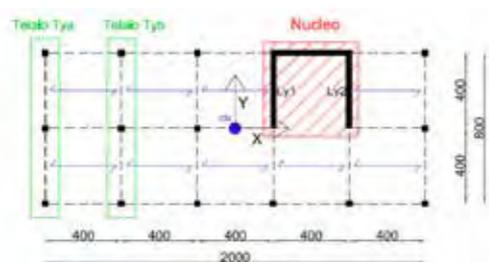


Figura 1. Schema in pianta dell'edificio tipo analizzato (misure in cm)

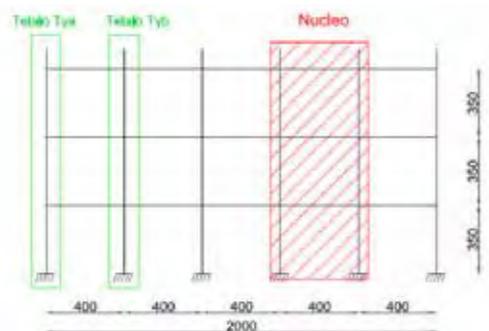


Figura 2. Prospetto dell'edificio tipo analizzato (misure in cm)

Tabella 1. Armatura travi telai d'estremità

Elemento	Armatura sup.	Armatura inf.
T_{ya} trave di piano	7 ϕ 14	8 ϕ 12
T_{ya} trave di copertura	4 ϕ 12	4 ϕ 12
T_{yb} trave di piano	7 ϕ 18	7 ϕ 16
T_{yb} trave di copertura	5 ϕ 14	4 ϕ 14
Staffe a 4 braccia ϕ 8/15cm		

è scelto di considerare travi in spessore di solaio aventi dimensioni 60x24cm, anche in corrispondenza del perimetro dell'edificio, e pilastri di sezione quadrata e dimensioni 30x30cm. L'armatura delle travi per i telai d'estremità Tya e Tyb d'interesse è riportata in Tabella 1. L'armatura dei pilastri è ovunque assunta pari a 8 barre verticali ϕ 16mm e staffe a 2 braccia ϕ 8mm ed interasse di 150mm.

Geometria e armatura dei nuclei

Si sono considerate due tipologie di sezione: una individua il nucleo che sarà in seguito indicato come nucleo aperto, l'altra individua quello designato come nucleo semi-chiuso.

telai maggiormente sollecitati dall'evento sismico. I solai unidirezionali sono orditi come indicato in pianta.

In Figura 2 è rappresentato un prospetto dell'edificio tipo considerato. Si è assunta un'altezza d'interpiano pari a 3.5m. L'altezza degli edifici che saranno analizzati nel prosieguo della trattazione varia tra 10.5m (3 piani) e 17.5m (5 piani).

Carichi di progetto

L'entità dei carichi gravitazionali di piano agenti sul solaio è stata valutata distinguendo i carichi agenti sull'impalcato di copertura ($g_k=3.5kN/m^2$ e $q_k=1.0kN/m^2$) e quelli agenti sul generico impalcato di piano ($g_k=6.0kN/m^2$ e $q_k=2.0kN/m^2$). Per la combinazione sismica delle azioni si è fatto riferimento ai coefficienti di combinazione previsti dalle NTC08 e relativa circolare esplicativa.

Geometria e armatura dei telai

Il dimensionamento degli elementi strutturali è stato effettuato con riferimento ai soli carichi gravitazionali agenti, trascurando cioè la presenza di azioni orizzontali sismiche, in modo da rappresentare le geometrie ed il comportamento statico degli edifici tipici degli anni '60 e '80. Assecondando la pratica costruttiva diffusa in quegli anni, si

...continua

DRY D1 NG®

Agente espansivo – compensatore di ritiro a base di Ossido di Calcio Super Calcinato.

Additivo

Additivo in polvere di nuova generazione per calcestruzzi e malte a base cemento. Indicato per il controllo volumetrico del ritiro nella realizzazione di pavimentazioni industriali senza giunti (Jointless).



Vantaggi nell' uso del DRY D1 NG®

Dosaggi minimi: 10-18 Kg di additivo per ogni m² di calcestruzzo.

Controllo volumetrico del ritiro.

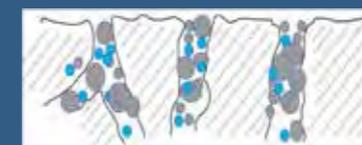
Riduzione dell' 80% sia del numero delle giunte che della larghezza di giunta.

Garanzia di durabilità del calcestruzzo in accordo con le normative internazionali.

Eccellente resistenza agli attacchi chimici.

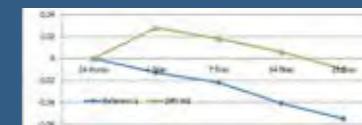
Incremento delle resistenze meccaniche fino al 20% a 28 giorni, con la conseguenza di poter ridurre il consumo di cemento.

Di facile utilizzo, essendo un prodotto in polvere.

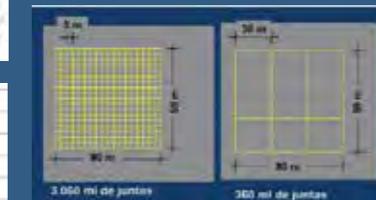


DRYD1 NG® - Funzionamento

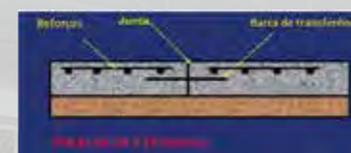
Eliminazione delle giunte. Sistema Joint-Less.



Controllo della variazione dimensionale



DRY D1 NG® - Uso e vantaggi nelle pavimentazioni industriali



Riduzione fino all'80% della larghezza di giunta.



Eliminazione del fenomeno della fessurazione nelle lastre di grandi dimensioni



Eliminazione dei fenomeni di "imballamento" delle lastre

CHIMICAEDILE GROUP



Chimica Edile S.r.l.
Loc. La Valle - Via dei Maniscalchi
58043 Castiglione della Pescaia (GR)
ITALIA
Tel. 0564 935223 - Fax. 0564 933985
www.chimicaedile.it



#Strutture

Come si prescrive, in sede di progetto, la resistenza caratteristica a compressione del calcestruzzo?

Livio Izzo - Ingegnere

Spontaneamente diremmo: “Con la Classe di Resistenza” ma le NTC dicono diversamente.

Da quando il DM '96 è andato in pensione, è invalso gradualmente l'uso di prescrivere la Resistenza caratteristica a compressione del calcestruzzo mediante la Classe di Resistenza Normalizzata.

Effettivamente, il Cap. 4.1 capov. 3 recita: “Ai fini della valutazione del comportamento e della resistenza delle strutture in calcestruzzo, questo viene titolato ed identificato mediante la Classe di Resistenza”. Ed il capov. 5 recita: ...” vengono definite le classi di Resistenza della Tab. 4.1.1.” che ha, come “utile riferimento”, la UNI EN 206-1:2006 (sostituita, attraverso altri passaggi intermedi, dal prospetto 12 del cap. 4.3.1 della UNI EN 206:2016).

Contemporaneamente, però, il Cap. 11.2.10.1 recita: “In sede di progetto si farà riferimento alla resistenza a compressione su cubi Rck così come definita nel Cap. 11.2.1.” (cioè misurata su cubi di spigolo 150 mm ndr). Dalla resistenza cubica si passerà a quella cilindrica da utilizzare nelle verifiche mediante l'espressione: $f_{ck} = 0,83 * R_{ck}$. [11.2.1]”

Trattandosi di indicazioni diverse fra loro, occorre individuare quale è il loro “ranking” e/o quale diverso utilizzo se ne debba fare.

A giudicare dai verbi vince sicuramente il cap 11: “In sede di progetto si farà riferimento” sicuramente più perentoria della “ Ai fini della valutazione del comportamento e della resistenza...” del Cap. 4. D'altronde siamo abituati a pescare le resistenze dei materiali dal cap 11 e non certo dal 4, per cui questa interpretazione è assolutamente naturale.

La logica, d'altronde, è anche immediatamente comprensibile visto che i Controlli di Accettazione, del Cap. 11.2.5, si riferiscono sempre e solo a provini cubici.

Assodato, quindi, che la prescrizione progettuale debba essere solo quella della Rck, proviamo a valutarne le implicazioni. Innanzitutto confrontiamo i valori di f_{ck} ottenuti applicando la formula 11.2.1 e quelli associati alle Classi nominali normalizzate. Noteremo che la f_{ck} “analitica” vale circa il 4% in più di quella “nominale” (p.e. nella 28/35 la $f_{ck}=0,83*35=29,05$, cioè il 2,75% in più che 28).

E già questa non è una utilità da buttare via.

Ma l'implicazione più importante, secondo me, è che, se non si passa per le Classi, il valore di Rck può essere qualsiasi! Cioè non 35, p.e., ma 32 o 33,5 o 34,1. E questo non è utile tanto in sede di stesura del progetto prima dei lavori quanto, e potrebbe essere determinante, a seguito di risultati magari solo leggermente scarsi delle resistenze dei cubetti.

Se i controlli non hanno confermato, p.e. il valore di 35 ma hanno dato un valore di 34,3, non ci sarà bisogno di de”classare” il cls da una 28/35 ad una 25/30 ma solo ad una 28,5/34,3 e non è una differenza da poco visto che Rck 30 è del 14% inferiore a 35 mentre 34,3 lo è solo del 2%!

In conclusione, quindi, mi sembra che la forma normativamente più corretta (in ambito nazionale, ovviamente) di esprimere la prescrizione progettuale sulla Resistenza a compressione del calcestruzzo sia di formalizzare il valore dell'Rck e, così facendo, avremo anche una serie di vantaggi indiretti fra cui una maggiore flessibilità nell'individuare il valore ed una maggiore fck per dimensionare le strutture.

[vai al sito](#)



enhanced by Omya

Omya Construction
omya.com

Betocarb®
Omya's Mineral Plasticizer®

Il contributo di Omya allo sviluppo del calcestruzzo:

- Incremento della lavorabilità e fluidità nel calcestruzzo e nei prodotti premiscelati cementizi
- Contributo ad una minore emissione di CO₂
- Miglioramento dell'aspetto superficiale e riduzione delle microporosità
- Ottimizzazione delle operazioni di getto

Omya S.p.A.
info.it@omya.com
+39 02 380831

 THINKING OF TOMORROW



I.I.C.
ISTITUTO ITALIANO
PER IL CALCESTRUZZO

...per un Fior di Calcestruzzo



**ASSISTENZA TECNICA
RICERCA E SVILUPPO
FORMAZIONE**



  **ICMQ**
Via Sirtori, 20838 Renate (MB)
(+39) 0362 91 83 11
www.istic.it | iic@istic.it

 **SOCIOUNI**
Licenza 0102 del 03/03/2017

Verso una progettazione e realizzazione di pavimentazioni industriali in calcestruzzo a prestazione garantita

Giovanni Plizzari - Dipartimento DICATAM, Università di Brescia

Le pavimentazioni in calcestruzzo sono state troppo frequentemente rilette ad un piano secondario in quanto impropriamente considerate elementi “non strutturali”. Questo ha comportato la mancanza della normale attenzione agli aspetti progettuali ed esecutivi che viene riservata ad altri elementi strutturali quali travi, pilastri, piastre o muri.

Il risultato della scarsa attenzione progettuale ed esecutiva ha fatto diventare le pavimentazioni gli elementi in calcestruzzo caratterizzati da una elevata difettosità e da ampie fessurazione, ancor prima di entrare in esercizio. Di conseguenza, le pavimentazioni in calcestruzzo hanno rappresentato l’oggetto di contestazione nella maggior parte delle controversie per elementi in calcestruzzo, con danni considerevoli a causa dei notevoli volumi di materiali in gioco che richiedono onerosi interventi di riparazione o di parziale sostituzione.

Non ci sono dubbi nel considerare le pavimentazioni come strutture (piastre su appoggio continuo) sottoposte a sollecitazioni di tipo flessionale dovute al trasferimento dei carichi superficiali al sottofondo con teorie ben note che le governano e trovano spazio sulla letteratura tecnica di settore nonché sui testi didattici più qualificati.

Le pavimentazioni rappresentano certamente un elemento affascinante dal punto di vista progettuale ed esecutivo a causa della loro complessità che coinvolge diverse figure professionali che, al fine di garantire le prestazioni richieste dal Committente, devono necessariamente interagire tra loro.

Infatti, le richieste della committenza riguardano, sempre più frequentemente:

- un elevato grado di planarità per non creare problemi alla gestione di mezzi che circolano nelle corsie tra le scaffalature che spesso sono di notevole altezza;
- una adeguata orizzontalità (per gli stessi motivi citati al punto precedente) o una precisa pendenza per il facile scorrimento delle acque piovane;
- un’elevata resistenza all’usura in siti produttivi nei quali si movimentano carichi pesanti;
- un adeguato spessore con una giusta armatura per resistere ai carichi applicati;
- una ridotta scivolosità nel caso di pavimentazioni in centri commerciali;
- un ridotto quadro fessurativo per ragioni estetiche.

#Strutture

Tali richieste prestazionali richiedono certamente una corretta progettazione:

- del sottofondo per limitare e uniforme la sua deformabilità;
- dello strato di scorrimento all'interfaccia sottofondo-piastra per consentire le naturali dilatazioni dovute al ritiro o alle variazioni termiche;
- dello spessore e dell'armatura della piastra per resistere ai carichi applicati (con particolare riferimento ai carichi concentrati) e per garantire un buon funzionamento in esercizio;
- della tecnologia calcestruzzo per favorire le fasi realizzative;
- dello strato di finitura per garantire la resistenza all'usura o la limitata scivolosità, ove richieste (senza trascurare che anche la colorazione potrebbe essere un requisito prestazionale richiesto);
- dei giunti di costruzione che devono essere compatibili con le esigenze costruttive e, allo stesso tempo, geometricamente pensati per limitare la probabilità di formazione delle fessure;
- dei giunti di contrazione che devono tener conto del ritiro del calcestruzzo e della rugosità del sottofondo (senza dimenticare la fessurazione) in modo da fare formare le eventuali fessure sotto i tagli che, essendo regolari, non compromettono l'estetica superficiale.

Non si deve dimenticare che introduzione nel mercato di calcestruzzi fibrorinforzati, spesso utilizzati per le pavimentazioni e oggi inclusi nelle normative, apre nuove prospettive alla progettazione strutturale.

Se tali aspetti non dovevano essere trascurati negli anni passati, considerate le ingenti quantità di calcestruzzo impiegate per la realizzazione delle pavimentazioni, ora vanno necessariamente considerati, soprattutto quando la pavimentazioni rappresentino la fondazione di scaffalature con carichi pesanti nelle zone sismiche che, per le orme Tecniche delle Costruzioni, riguardano tutto il territorio nazionale. Infatti, anche in considerazione dei continui eventi sismici, le normative impongono il corretto dimensionamento degli elementi strutturali metallici della scaffalatura che generalmente vengono fissati alla pavimentazione. Di conseguenza, l'eventuale collasso della pavimentazione, dovuto per esempio allo strappo di un tassello di fissaggio del piede della scaffalatura o al punzonamento della piastra, comporterebbe il collasso di tutta la scaffalatura, con il conseguente pericolo per le persone presenti nelle zone delle scaffalature.

L'inevitabile conseguenza di quanto affermato in precedenza è la necessità di progettare (pensare) il "sistema pavimentazione" prima di arrivare alla fase realizzativa.

Per questo motivo la Commissione Norme del CNR ha attivato un gruppo di lavoro che ha prodotto le "Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo delle Pavimentazioni di Calcestruzzo" (DT 211), un documento che, sulla base dello stato delle conoscenze attuali fornite dalla letteratura internazionale, tratta tutti gli aspetti relativi alla progettazione e alla realizzazione delle pavimentazioni, elencati in precedenza.

...continua

Quando ti serve una presa
RAPIDA, SICURA e RESISTENTE

GRAUTEK
EXTRARAPID 

Malta cementizia monocomponente
a rapidissima presa ed indurimento

L'ideale per interventi mirati in cui è richiesto un indurimento extra rapido che una malta tradizionale non potrebbe garantire.

GRAUTEK EXTRARAPID è in grado di sviluppare elevate resistenze meccaniche dopo solo 1 ora, rispetto alle comuni malte tradizionali che raggiungono una resistenza meccanica dopo 12 ore.



#Strutture

Calcestruzzo, da ACI IC un'iniziativa per rendere uniforme la normativa internazionale

Redazione INCONCRETO



Calcestruzzo: Andrea Dari intervista ROBERTO REALFONZO, sui programmi ACI ITALY CHAPTER

Andrea Dari ha intervistato il presidente di ACI ITALY CHAPTER, il prof. Roberto Realfonzo, sui programmi dell'associazione.

Il prof. Realfonzo ha innanzitutto ricordato che l'iniziativa avviata dal Capitolo Italiano dell'American Concrete Institute di fare dialogare i formatori americani ed europei sul tema della durabilità e della sostenibilità del calcestruzzo avrà una prosecuzione. Nel giugno 2018 a Mosca vi sarà infatti il secondo appuntamento (il primo in Italia a Bologna nel 2016) proprio organizzato dall'Accademia delle Scienze Russa ACI ITALY CHAPTER, con la partecipazione di FIB, RILEM e ovviamente l'ACI. Oltre 220 delegati da tutto il mondo che si confronteranno sui diversi approcci normativi. Realfonzo ha evidenziato come la normativa americana abbia, grazie alla capacità di influenza degli Stati Uniti, una ampia diffusione anche in altri continenti. Ecco perchè sia importante arrivare a documenti condivisi, anche se si immagina che il percorso sarà lungo.

[vai al sito](#)

STIAMO CONSEGNAANDO
DRACO
ADDITIVI PER CALCESTRUZZO
draco-edilizia.it

ADDITIVI PER CALCESTRUZZO DAL 1982

f t
draco-edilizia.it

DRACO
QUALITA' PER L'EDILIZIA

GUARDA LE NOSTRE REFERENZE

DRACO Italiana S.p.A. Via Monte Grappa 11 D/E - 20067 Tribiano (MI) Tel. +39 02 90632917 Fax +39 02 90631976

Home Smart Concrete

Simone Pirro, Maria Federica Ottone - Studio di Architettura e Design, UNICAM
Valeria Corinaldesi - Università Politecnica delle Marche

Introduzione

Per molti anni la prefabbricazione è stata considerata una modalità costruttiva di scarsa qualità. Si pensava, e in parte si continua a pensare, che gli edifici prefabbricati non siano destinati a funzioni, come quella residenziale, destinate a mantenere inalterato il proprio valore nel tempo. Soprattutto nelle zone geografiche del mediterraneo e dell'Italia in particolare, la prefabbricazione, in particolare quella in cemento armato, è vista come una tecnica costruttiva associata agli edifici industriali e commerciali, una sorta di mortificazione delle espressività legate al sapere manifatturiero e alle capacità creative e costruttive. Questo luogo comune deriva soprattutto da motivi culturali, che riguardano il fenomeno della crescita industriale che negli anni 80/90 ha portato alla costruzione di intere aree industriali sparse in tutt'Italia e realizzate con componenti prefabbricati, con scarse attenzioni poste sulla qualità architettonica ed insediativa. Quindi nell'immaginario collettivo questa tecnica costruttiva è stata inconsciamente ricondotta ad espressioni di scarsa qualità ed efficienza energetica. E in effetti, come illustrava Guido Nardi: "Un intervento industrializzato comporta due fondamentali presupposti che contribuiscono a definire i caratteri su cui si struttura l'intervento stesso: la quantità e la serialità del prodotto" [1]

I vantaggi di ordine quantitativo (costi, tempi di costruzione) sono quelli che hanno determinato dalla fine degli anni settanta del novecento fino ad oggi il successo della prefabbricazione in cemento armato.

Negli ultimi anni si avverte una inversione di tendenza, in quanto le strutture prefabbricate si sono rivelate tra le più adatte a sposare le linee guida della progettazione sostenibile.

La tecnologia prefabbricata del legno, ad esempio, con la sua velocità di messa in opera, ha permesso il suo impiego in condizioni d'emergenza, a seguito di eventi calamitosi, sia nei casi in cui sia necessario allestire in pochi giorni delle abitazioni temporanee, sia nella successiva fase di ricostruzione (non sempre con esiti brillanti).

Quindi anche questi risultati applicativi hanno permesso alla prefabbricazione di assumere rilevanza, sostenibilità e velocità? "L'introduzione del concetto di serialità, permette un collegamento più diretto con la metodologia architettonica e con il concetto di tipo e modello sul quale viene impostata l'operazione iterativa...la standardizzazione è il risultato di una attività che attraverso un continuo processo individua gradi misurabili o riconoscibili di uniformità e qualità dove si possono avere sistemi che interessano la sola struttura dell'edificio e sistemi che tendono a fornire l'edificio completo" [1]

Tutto ciò, va letto anche alla luce delle nuove esigenze e problematiche sociali, confermate dai dati (ISTAT - www.istat.it) relativi al 2015, di seguito elencati:

- . Invecchiamento e inadeguatezza del costruito in genere, le città e il suo patrimonio non sono sostenibili a lungo termine e l'edilizia residenziale corrente (in forte crisi economica).
- . Carenze strutturali, energetiche ed economiche, che non rispondono alle attuali esigenze di rispondenza ai bisogni di comfort e benessere
- . Le percentuali legate alla produzione di edifici prefabbricati in Italia sono poco incoraggianti, raggiungono solamente il 4%, mentre raggiungono il 9% in Gran Bretagna, il 10% in Germania e addirittura il 40% in Giappone.
- . La stretta creditizia da parte delle banche, oggi permette di coprire solo in media il 50% del valore degli immobili.

L'evoluzione dell'abitare in tempi di precarietà ed emergenza

La richiesta a livello mondiale di nuove residenze in molti contesti geografici, dovute alla crescita demografica e alle migrazioni rende sempre più attuale una riflessione sul significato contemporaneo dell'abitare. Le dinamiche che si osservano nelle nostre città sono frutto di tre differenti fattori correlati, che fanno riferimento a tendenze sociali, crisi economica ed alla particolare condizione dettata dalle condizioni migratorie, "In venti anni la presenza di persone straniere sul suolo europeo è aumentata di circa dieci volte" (ec.europa.eu/Eurostat).

Sembra evidente la necessità di un cambiamento nel concepire il progetto dell'abitazione collettiva, al fine di ottenere dei livelli di adattabilità e flessibilità maggiori accompagnate da estrema velocità di esecuzione e da elevate qualità spaziali. "L'Europa vive in una casa di proprietà, costruita prima della seconda guerra mondiale, con uno o nessun inquilino dentro e in qualche caso senza gabinetto, dove in Romania il 38% degli alloggi non hanno il bagno" (ec.europa.eu/Eurostat).

Tralasciando gli aspetti riguardanti la costruzione fisica dello spazio, è importante mettere in evidenza come la precarietà e l'insicurezza diffusa stia connotando la società europea. Si possono distinguere in tale fenomeno globale diversi livelli, in relazione alle necessità dell'individuo, che sono comuni alla condizione umana oppure determinate dal vivere nell'attuale momento storico.

Diventa imprescindibile prevedere in fase di progetto la trasformazione, il che può portare a dotare la casa di strumenti tecnologici adeguati oppure a modificarla per facilitare i movimenti, garantendo così una sicurezza che va ad investire anche il campo psicologico, difatti una delle componenti negative dell'essere anziani è proprio la perdita della possibilità di utilizzo dello spazio domestico a proprio piacimento. Da questo punto di vista, i progetti di Alejandro Aravena appaiono significativi; con ELEMENTAL mette in campo tutta l'abilità di immaginare architetture capaci di rispondere alle esigenze abitative di paesi in via di sviluppo o con un tasso di povertà molto elevato.

Emblematico è il prototipo di social housing che ELEMENTAL ha proposto nel 2008 in occasione della Triennale di Milano: dieci pannelli prefabbricati in calcestruzzo assemblati in sole 24 ore. A seguito di uno studio sulla relazione che intercorre fra il bisogno abitativo e le risorse economiche delle classi più povere, nasce un modulo ►

#Architettura_e_Design

residenziale basilare di appena 18 mq (cucina, bagno, camera da letto), più ulteriori 18 mq personalizzabili in un secondo momento da chi andrà a viverci. Anche le dinamiche migratorie incidono notevolmente come fattore determinante sull'instabilità della società, perché aumentano il numero dei significati del termine 'casa', a seconda delle diverse culture, differenziando così le necessità dello spazio, che ora deve rispondere ad una gamma maggiore di usi e consuetudini. Inoltre tra gli immigrati si sviluppano forme coabitative, caratterizzate dal sovra-utilizzo degli spazi a disposizione: il soggiorno viene solitamente trasformato durante la notte, con la disposizione di letti mobili, mentre le singole brande possono essere utilizzate da diverse persone a seconda dei turni di lavoro. Il cohousing ad esempio è un fenomeno sociale sempre più diffuso in Europa, grazie all'equilibrio fra pubblico e privato, tra convivialità ed intimità, dove le parti private sono di dimensioni più limitate rispetto alla media delle normali abitazioni. Il motivo è duplice: contenere i costi complessivi dell'intervento (poiché a carico di ciascun proprietario vi è anche una quota della spesa per la realizzazione degli spazi collettivi) e cercare di favorire in questo modo un più intenso utilizzo delle aree comuni [2] (Francesco Chiodelli). In Italia, il disgregamento delle strutture familiari e la lontananza della persona che si trova possibilmente in difficoltà, non garantiscono più il tradizionale supporto e pertanto sono sempre più utilizzati i centri di accoglienza, come ricorda Federica Verona in 'Milano, cronache dell'abitare'[3].

Flessibilità e reversibilità come paradigma della sostenibilità?

Dalle considerazioni del precedente paragrafo, i requisiti di reversibilità e flessibilità si appaiono condizioni fondamentali, non solo per rispondere alle diverse esigenze sociali ed economiche, ma anche per realizzare processi sostenibili nel tempo. Guardando al processo progettuale/realizzativo, per soddisfare i due requisiti, si possono configurare due modi: agire sugli elementi che si relazionano con l'ambito urbano individuandone le specificità, e dall'altra puntare alla prefigurazione di spazi neutri, per lasciare ampia libertà di manovra. Alcuni interessanti spunti sull'argomento possono essere tratti dal network internazionale Open Building, ideato dall'architetto olandese John Habraken, Andrebbero progettati frammenti di tessuto urbano non rigidi, offrendo alle aree le potenzialità per acquisire un indubbio valore urbano, grazie a parti di esse modificabili nel tempo e immaginabili anche removibili, quando necessario. Così facendo la città diventerebbe un organismo sviluppabile e pronto a ricevere gli inevitabili "upgrades" di cui avremo sempre bisogno [4] (Stephen Kendall) Sarà questa la strategia che si illustrerà di seguito in un caso studio di modulo abitativo sviluppato in collaborazione con una azienda di prefabbricati in cemento armato, nonché lo sviluppo di una ricerca all'interno della Scuola di Architettura e Design di Ascoli Piceno (UNICAM). Il progetto di questo sistema modulare si pone come obiettivo non solo di garantire ottime prestazioni meccaniche, ma anche di efficienza energetica, dovuta al materiale, alla qualità della lavorazione che può avvenire solo in stabilimento e alla interazione con gli elementi di chiusura orizzontale e verticale.

...continua

Caldic | Knopp

Dal 1981
tutto il mondo dei massetti

10.000.000 m² realizzati in Italia
= 500.000 m³
Queste sono le superfici realizzate grazie all'utilizzo dei prodotti Contopp dal 2005 ad oggi

125.000.000 kg di cemento
Materia prima non premiscelata

9.000.000 ql di sabbia
Quantità necessaria per il giusto mix

1.250.000 kg di additivo
Additivi liquidi o gel per la realizzazione di massetti rapidi e altamente resistenti, nel rispetto della eco-bio edilizia

λ = 2,3 W/mK
Ottima conducibilità termica

2.000 verbali e collaudi di posa
Certificati e collaudati in opera dal 2005 senza contestazioni:

- umidità residua • resistenza • idrofobizzazione
- conducibilità • luminescenza



scopri le elevate prestazioni di
KNOPPTIMUM
CONTOPP®
accelerante fibrorinforzato
per massetti cementizi

NUOVA FORMULA + performante
+ produttiva
+ potente



Il manufatto più alto d'Europa
Hotel Pilatus-Kulm (CH), mt 2.132 vanta un massetto realizzato con prodotti Contopp



La piscina termale più profonda al mondo
"Y40", Abano-Montegrotto Terme (40 m di profondità)



Il complesso passivo più grande in Europa
370 appartamenti, "Campus Gardens", Heidelberg (Germania)



Il massetto della nuvola più tecnologica d'Italia
10.000 m² di massetti additivati con Contopp presso il centro congressi "La Nuvola" di Fuksas, Roma

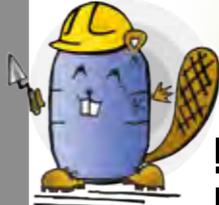
Verifica con lampada Wood dell'utilizzo corretto dell'additivo Contopp con evidenziazione di pigmenti colorati tracciabili mediante luce uv.

costruire sostenibile con
SISTEMA COMPOUND

Le indagini effettuate per il controllo delle emissioni nocive VOC, nell'ambito del regime di valutazione del AgBB, confermano che:

I sistemi CONTOPP® sono ideati all'impiego nei locali chiusi e quindi senza alcun rischio per la salute soprattutto degli operatori.









#Architettura_e_Design

Stratum House: calcestruzzo zebrato!

Roberta Valli - Architetto, Redazione PAVIMENTI ed INGENIO



La coppia di edifici residenziali progettati dallo studio coreano **STPMJ** vicino a Icheon, colpisce per le particolari pareti in calcestruzzo faccia a vista a strisce orizzontali. L'effetto "zebrato" è il risultato della sperimentazione e sovrapposizione di diversi mix di calcestruzzo.

I fondatori di STPMJ, Seung Teak Lee e Mi Jung Lim, hanno descritto **Stratum House** come il tentativo di **simulare una formazione geologica sperimentando una nuova modalità di getto del calcestruzzo** in strati sottili successivi con differenti caratteristiche di composizione; le variazioni hanno riguardato il rapporto acqua-cemento, l'utilizzo di diverse granulometrie di aggregati e di diverse quantità di pigmenti.

Con diversi **slump test** è stata verificata la variazione della forma e della consistenza del calcestruzzo; ovviamente aumentando la quantità di acqua, aumenta anche l'abbassamento e la fluidità del cemento. La **texture superficiale** è invece definita dal tipo di aggregati, fini o grossolani. Il **pigmento** serve infine a definire un cambiamento cromatico del calcestruzzo. L'unione delle tre variabili – forma, texture e colore – rende gli strati di cemento differenti tra loro.

Le pareti dei due edifici sono state gettate nel corso di 22 giorni, ogni giorno uno strato con una miscela diversa. Il risultato è una composizione a 22 strisce di strati

irregolari più o meno lisci e più o meno scuri in funzione del particolare "mix design". Stratum House è costituita da due edifici separati destinati ad ospitare tre famiglie; i due volumi sono disposti perpendicolarmente l'uno all'altro in modo da individuare e condividere due cortili, uno anteriore ed uno posteriore predisposto per cene/pranzi in comune. Le piante delle unità residenziali sono piccole ma funzionali.

Le zone giorno sono disposte verso sud-est, per disporre della migliore vista e illuminazione naturale.

Le due unità dell'edificio più grande presentano al piano terra un layout speculare, una si sviluppa su due livelli disponendo di ulteriori camere e terrazzi al piano superiore.

[vai al sito](#)





aziChem[®]
PRODOTTI SPECIALI PER L'EDILIZIA E LA BIOEDILIZIA

Una gamma completa di prodotti e accessori per i pavimenti industriali

MICROSILICATI E FIBRE DI RINFORZO

SPOLVERI INDURENTI
AL QUARZO-BASALTO-CORINDONE

PROTETTIVI ANTIEVAPORANTI

TRATTAMENTI INDURENTI
E CONSOLIDANTI

TRATTAMENTI COLORANTI

SIGILLANTI PER GIUNTI



www.azichem.com

#Architettura_e_Design

Un Impianto di Calcestruzzo integrato nella città vince LafargeHolcim Awards Europe 2017

LafargeHolcim

I vincitori dei LafargeHolcim Awards 2017 Regione Europa

Sostenibilità – sistematica e multifunzionale

I giorni in cui la sostenibilità di un progetto di costruzione era una questione di misure ad hoc sono trascorsi – ora l'edilizia sostenibile è diventata sistematica e specifica. Ciò è stato ampiamente testimoniato dai risultati dei LafargeHolcim Awards nella regione Europa: il primo premio è stato condiviso da due progetti a Bruxelles, entrambi eccellenti in termini di multifunzionalità. I LafargeHolcim Awards vanno ben oltre la bellezza degli edifici. Si distinguono come la competizione più significativa al mondo per l'edilizia sostenibile. I criteri per l'assegnazione dei 2 milioni di dollari sono impegnativi quanto l'obiettivo della sostenibilità stessa. Il concorso è aperto a progetti che si trovano in una fase avanzata di progettazione, ma non sono finiti. Si cercano progetti che vanno al di là degli standard attuali, mostrano risposte sostenibili a questioni tecnologiche, ambientali, socioeconomiche e culturali che interessano l'edilizia moderna e forniscono soluzioni nuove, sorprendenti e veramente visionarie rispetto al modo in cui costruiamo abitualmente.



Dalla pianificazione urbana all'innovazione tecnica

La nozione di sostenibilità si è radicalmente evoluta, spiega il professor di architettura Marc Angélil, membro del consiglio di LafargeHolcim Foundation: "Sostenibilità in passato voleva dire che si era arricchito un progetto con componenti sostenibili, come ad esempio i pannelli solari. Oggi la sostenibilità è vista in modo molto più completo; la costruzione sostenibile è diventata molto più sistematica e specifica".

Lo spettro dei 792 progetti validi dalla regione Europa è ugualmente esteso dal design urbano all'innovazione tecnica. Alla fine, la giuria di esperti, guidata da Harry Gugger, professore di architettura presso la EPFL di Losanna (Svizzera), ha deciso di assegnare un ex aequo a due concorrenti. Questi progetti rappresentano una nuova era nell'edilizia sostenibile perché non sono caratterizzati da misure stand-alone ma da concetti olistici che integrano aspetti tecnici, sociali, economici e ecologici in modo equilibrato.

...continua



Certificazioni e controlli per le costruzioni

Una scelta di eccellenza.

Con il marchio ICMQ dai più valore alla tua azienda e ti distingui sul mercato.

ICMQ, organismo di terza parte indipendente, è riconosciuto come partner competente, rigoroso ed affidabile, in grado di erogare la più ampia gamma dei servizi di certificazione nel mondo delle costruzioni.



ICMQ Spa
20124 Milano
via Gaetano De Castilia, 10
tel. 02.7015.081 - fax 02.7015.0854
www.icmq.org - icmq@icmq.org

www.icmq.org

L'opera di Sergio Musmeci e la sua attualità per i progettisti italiani

Michele Lapenna - CNI



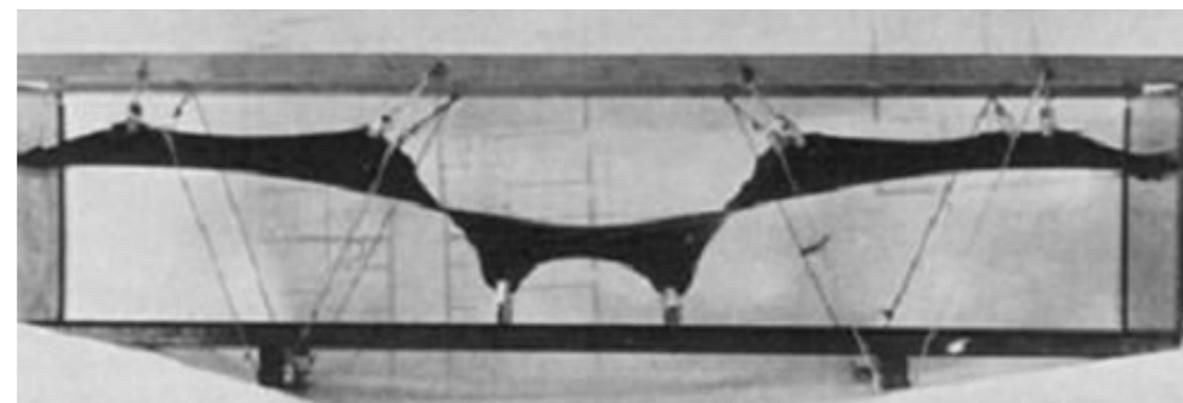
«Forse è solo un modo non convenzionale, ma legittimo come ogni altro, di pensare un ponte» (Sergio Musmeci)

Questa frase di Sergio Musmeci, spesso citata per definire l'unicità del ponte, descrive l'essenza della professione dell'ingegnere: la continua spinta alla ricerca di soluzioni innovative. È l'intuizione, alla base dell'innovazione, che si fa scienza e che diventa paradigma e quindi apre la strada ad un nuovo modo di operare.

Il Ponte sul Basento, progettato a partire dal 1967 e realizzato tra il 1971 e il 1976, rappresenta, nella sua unicità, una svolta importante nelle dinamiche di sviluppo dell'ingegneria italiana della seconda metà del secolo scorso. Il forte elemento di discontinuità progettuale che lo caratterizza deriva dal fatto che non si verifica e analizza, come era stato fatto fino ad allora, la sicurezza di forma strutturale nota.

Al contrario, si realizza una forma nuova invertendo i termini del problema: a partire dalla fissazione di un certo regime di sforzi si ottiene un nuovo disegno della struttura che, peraltro, sfrutta ottimamente le proprietà del calcestruzzo. La superficie minimale, peraltro, essendo contraddistinta da curve di valore uguale ma di segno opposto, è realizzata con un uso minimo di materia. La forma finale, quindi, è il risultato dell'ottimizzazione, che garantisce la massima efficienza in termini di prestazioni e utilizzo di materiale.

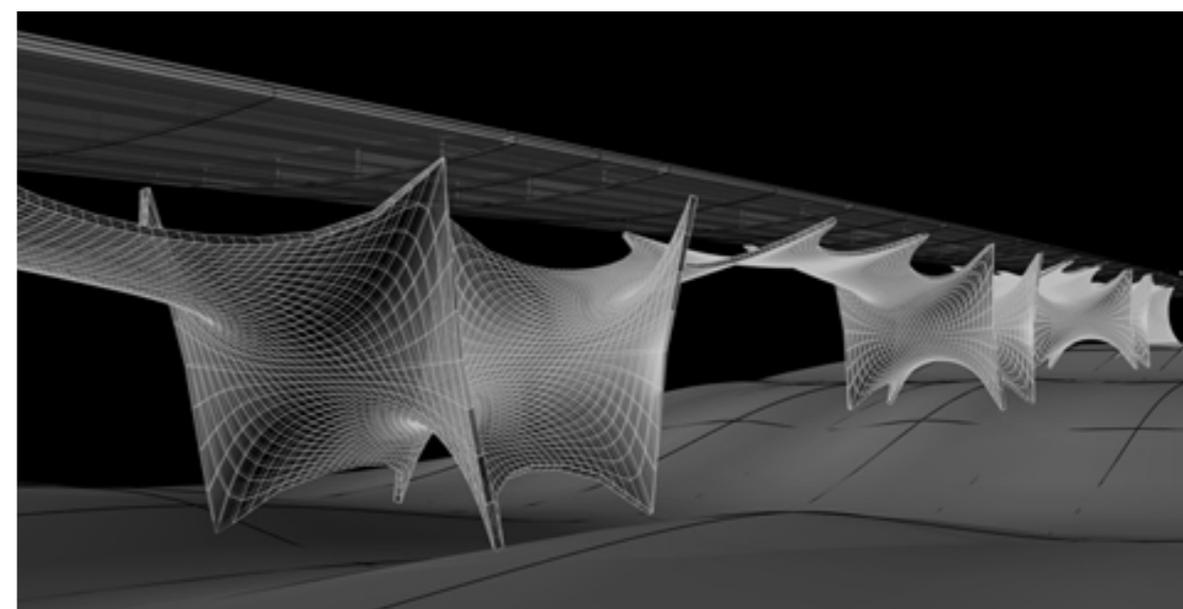
La struttura in calcestruzzo si alterna in un insieme di forme concave e convesse che disegnano quattro archi e che toccano alternativamente il suolo sotto il viale.



Questa caratteristica lo rende, inoltre, particolarmente resistente contro eventuali cedimenti differenziali o vibrazioni sismiche, tanto che il ponte ha potuto resistere al forte terremoto del 1980 che sconvolse l'Irpinia raggiungendo i 6.89 gradi della scala Richter.

E oltre l'estetica, il ponte porta al superamento dell'usuale dicotomia che si frappone tra la "parte superiore", la strada e l'orizzonte, e la "parte inferiore", quasi sempre sacrificata per il cavalcavia, che invece in questo caso riesce per la sua particolare forma ad essere sfruttata accompagnando armonicamente lo scorrere delle acque. Con la realizzazione del Ponte sul Basento Musmeci scorge, quindi, in anticipo le nuove opportunità che derivano dall'affacciarsi dei primi rudimentali strumenti di calcolo automatizzato che consentiranno, di lì a breve, come egli amava ripetere, di essere utilizzati come strumenti per costruire una teoria delle strutture e inventare nuove forme strutturali.

L'ingegnere Musmeci, i cui contributi hanno spaziato in vari ambiti, ha trasmesso ►



#Architettura_e_Design



a tutti il suo modo “a tutto tondo” di intendere e concepire la professione. La sua vita professionale, infatti, si è sempre caratterizzata per un profondo eclettismo e per la ricerca della migliore armonia tra il rigore dell’ingegneria e la bellezza dell’architettura.

Il profondo interesse per il rigore delle strutture e per la bellezza delle forme testimonia quella multidisciplinarietà della professione cui tutti dobbiamo tendere e che esso riusciva efficacemente a riassumere attraverso le sue numerose idee e i diversi progetti che ha realizzato, con passione, in oltre 30 anni di attività.

Musumeci, per tutte queste ragioni, porta alto il nome dell’ingegneria italiana, non solo perché ha impreziosito ed arricchito la professione attraverso l’innovazione delle sue opere, ma anche perché ha rappresentato al meglio l’essenza “multidisciplinare” dell’essere ingegnere.

Le sue opere rappresentano un lascito di straordinario valore perché testimoniano



la capacità italiana di raggiungere nuovi traguardi. E cioè nuovi modi di pensare e realizzare opere belle e funzionali al servizio della comunità. Quindi un saper fare per la comunità, un modo nuovo di ideare e costruire andando oltre la struttura finita e integrandola, con coscienza, al contesto in cui è stata concepita con il fine ultimo di migliorare la vita di tutti.

...continua

THE MIXING SOLUTION

MP
Mescolatore PLANETARIO fino a 4 m³ di calcestruzzo reso vibrato

MAO
Mescolatore a DOPPIO ASSE fino a 9 m³ di calcestruzzo reso vibrato

Mescolatore laboratorio

Vasta gamma di accessori

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

#Formazione

Concretezza, da una formazione integrata scuola lavoro i nuovi tecnici del calcestruzzo

Redazione inCONCRETO

I.I.C. : "CONCRETEZZA", RIFLESSIONI SULLA FORMAZIONE DEI GIOVANI E IL MONDO DEL LAVORO



Presso la sede della Fondazione "Istituto Italiano per il Calcestruzzo" in occasione dell'inaugurazione della mostra dedicata alle opere di Pier Luigi Nervi e Sergio Musmeci si è tenuto un convegno dedicato al tema della formazione tecnica dei giovani.

L'evento, significativamente denominato "CONCRETEZZA", ha visto la partecipazione del presidente dell'Istituto Italiano per il Calcestruzzo Silvio Cocco, dei Consiglieri del CNI Gianni Massa, Giovanni Cardinale, Massimo Mariani e Michele Lapenna, di Guido Garlati, preside dell'istituto Mosè Bianchi di Monza, di Paolo Galletti, amministratore delegato di Officine Galletti, di Michele Specchio, presidente del Collegio dei Geometri di Monza, di Alberto Peretti, di Faber, di Paola Ronca, direttrice della Scuola Master F.lli Pesenti.

Nel video servizio abbiamo voluto riprendere i passi principali e i concetti lanciati in questo evento, a cui hanno preso parte oltre 150 persone tra tecnici, imprenditori e studenti.

La mostra prevede anche un'opera realizzata sul posto dato noto artista Luciano Melis, che nel video servizio viene presentata dal vice presidente CNI Gianni Massa: "una ragnatela fatta di armature. La ragnatela è espressione del confine tra forma e struttura, richiamando le opere di Musmeci e Nervi, ma anche un qualcosa che aggrega, che "cattura" la conoscenza, confini, studenti, scuole".

Durante l'evento Silvio Cocco ha presentato la Fondazione dell'Istituto Italiano per il Calcestruzzo, dedicata alla formazione dei giovani tecnici e partner riconosciuto dalla regione Lombardia per i progetti di formazione "alternanza scuola lavoro). Cocco ha ricordato come nel solo 2016 siano passati per l'istituto oltre 350 ragazzi delle scuole tecniche della lombardia, con programmi che hanno previsto non solo interventi in aula, ma anche visite didattiche e attività reale d'azienda.

Valeria Campioni, ha poi dato testimonianza dell'approccio con cui l'istituto persegue la finalità della formazione, attività che ha portato poi alcuni "studenti" a fermarsi presso la Tekna chem, l'azienda che finanzia l'Istituto.

...continua



FLOOR TEK
POSTENSION TEAM
La soluzione globale

UNA RETE DI PROFESSIONISTI SPECIALIZZATI IN POSTENSIONE



S.T.PAV.
S.T.PAV. s.a.s.
via Masaccio, 13/A
31039 Riese Pio X (TV)
0423.75.54.84
www.stpav.it
amministrazione@stpav.it



EPOXY SISTEM S.r.l.
S.P. Appia (Km. 196,500)
81050 Vitulazio (CE)
0823.69.31.72
www.epoxysistem.it
info@epoxysistem.it



I.I.C.
**ISTITUTO ITALIANO
PER IL CALCESTRUZZO**
via Sirtori, z.i.
20838 Renate (MB)
0362.91.83.11
www.istic.it
iic@istic.it



TENSO FLOOR S.r.l.
via Sirtori, z.i.
20838 Renate (MB)
0362.91.83.11
www.tensofloor.it
info@tensofloor.it



TEKNA CHEM S.p.A.
via Sirtori, z.i.
20838 Renate (MB)
0362.91.83.11
www.teknachem.it
info@teknachem.it



#Dal_Mercato

Penetron Admix per l'impermeabilizzazione delle opere interrato del Nuovo Studentato a Milano

PENETRON Italia

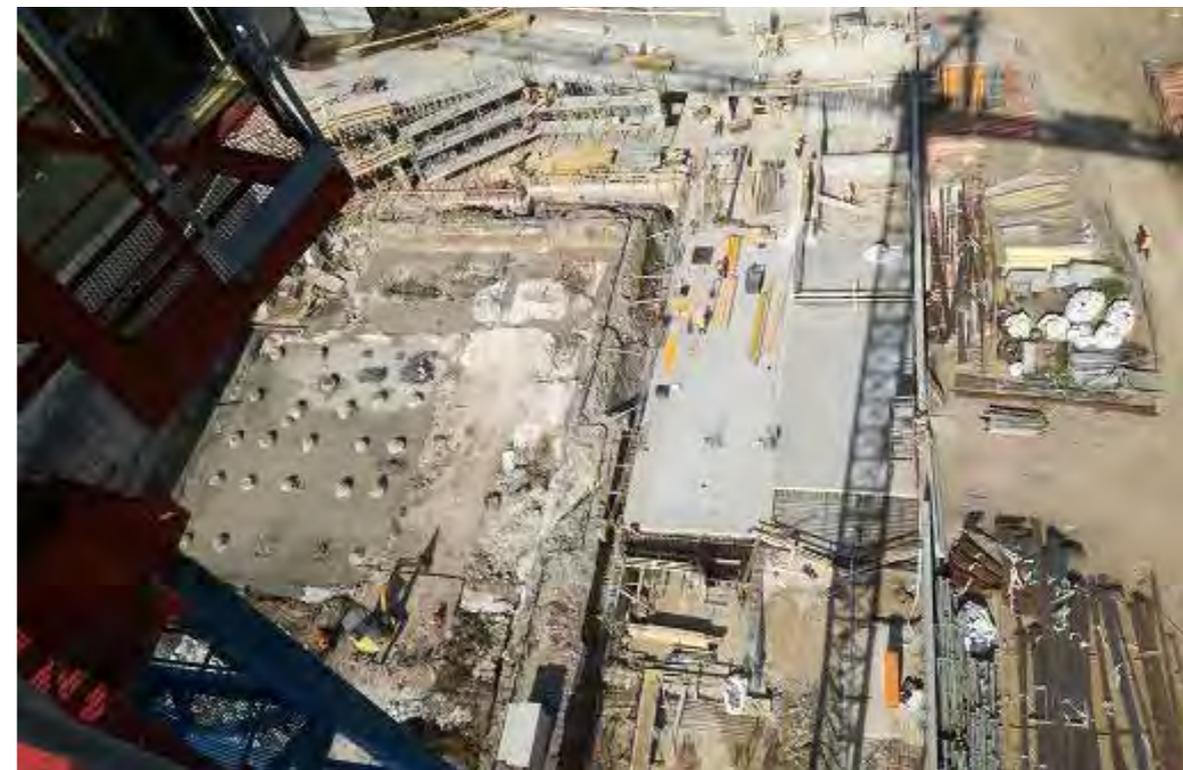


Una struttura portante con colonne e travi in acciaio (tot. 500 tonnellate) e solai di tipo "slim floor" costituirà l'ossatura del nuovo studentato in via dell'Innovazione, nel quartiere milanese della Bicocca. Il progetto, a firma dello studio GaS, prevede una torre residenziale di 15 piani fuori terra nell'area antistante il Teatro degli Arcimboldi e il polo universitario. A caratterizzare visivamente l'edificio un'alternanza tra facciate vetrate e tamponamenti di colore bianco, un rigore geometrico che dialoga con gli edifici circostanti. Lo studentato sarà realizzato interamente "chiavi in mano" dalla Stahlbau Pichler Srl una consolidata realtà internazionale, impegnata nella costruzione di strutture in acciaio e facciate continue, con tempistiche estremamente ridotte ed ottimizzazione dei costi di cantiere grazie anche alla tecnologia Penetron®. Penetron® Admix è l'elemento più importante del Sistema: viene aggiunto come additivo al "mix design" del calcestruzzo in fase di confezionamento, per ottenere un'impermeabilizzazione integrale, capillare e attiva nel tempo della matrice strutturale. Questa tecnologia innovativa, grazie all'esclusiva formulazione di componenti reattivi, riduce drasticamente la permeabilità del calcestruzzo e le fessurazioni per eccessivo gradiente termico o per ritiro igrometrico contrastato, aumentando le caratteristiche prestazionali della matrice e la durabilità dell'opera appunto "fin dal principio".

...continua

Penetron Admix per la nuova sede Clinica Paideia a Roma

PENETRON Italia



Paideia è un'importante struttura di riferimento nella Sanità privata del Centro/Sud Italia, una moderna Struttura Ospedaliera Privata con servizi operativi 24 ore su 24 e Centri di Eccellenza, che offre il massimo della tecnologia e delle conoscenze mediche, in modo tale che il paziente possa avere immediatamente la diagnosi e la terapia migliore. Una struttura portante in cemento armato costituirà l'ossatura del nuovo sito in Via Fabbroni affacciata sul Parco di Veio.

Il progetto, prevede 5 piani fuori terra e 2 piani interrati.

La nuova Clinica sarà realizzata interamente chiavi in mano dalla NBI SpA, con tempistiche estremamente ridotte ed ottimizzazione dei costi di cantiere grazie anche alla tecnologia Penetron®.

Penetron® Admix è l'elemento più importante del Sistema: viene aggiunto come additivo al "mix design" del calcestruzzo in fase di confezionamento, per ottenere un'impermeabilizzazione integrale, capillare e attiva nel tempo della matrice strutturale.

...continua

#Dal_Mercato

PIOLANTI, un gruppo in corsa verso il futuro: sempre

PIOLANTI



L'inizio della Piolanti è stato un furgoncino che viaggiava per l'Italia e si fermava ovunque scorgesse un cantiere, un silos, una betoniera. Erano i primi anni Settanta e da allora le cose sono un po' cambiate.

Al posto del furgone ora c'è un'azienda strutturata con 4 filiali in Italia che rappresenta 3 brand importanti e serve 80 paesi da leader di mercato e conta numerosi collaboratori che gestiscono la complessità dei progetti odierni.

Qualcosa invece non è mai cambiato negli anni: l'attenzione per i bisogni dei clienti ed il rispetto per il loro lavoro.

L'azienda è ancora a proprietà familiare ma, dagli anni '90, all'imprenditore Livio, si sono affiancati i figli Angelo e Giacomo che hanno contribuito ad ampliare gli orizzonti strategici e commerciali. La strategia dell'azienda, anche negli anni della crisi, è sempre stata investire e rimanere ricettiva verso il mercato che è cambiato radicalmente e in tempi rapidissimi.

Il cliente moderno vuole velocità nella consegna e possibilità di risparmiare al tempo stesso: per questo motivo Piolanti ha investito nella presenza di numerosi mezzi in pronta consegna e nella creazione di un nutrito parco veicoli usati e ricondizionati che possano soddisfare le richieste della clientela.

Dal 2009 Piolanti ha anche ampliato il suo settore di attività diventando concessionaria Mercedes-Benz veicoli Industriali per Romagna, Marche, Abruzzo e Molise.

Nel 2013 è arrivata la concessione CIFA e dal 2016 è attiva la nuova divisione movimento terra con il prestigioso marchio JCB.

Come resistere, anzi crescere, durante anni così difficili?

Angelo Piolanti non ha dubbi: "noi abbiamo puntato sempre a migliorarci e a proporci come partner di grande professionalità per i nostri clienti che, con il tempo, sono diventati anche amici. Siamo un punto di riferimento per acquistare pezzi di ricambio e macchinari nuovi ed usati spesso disponibili in pronta consegna come richiede il mercato moderno. La nostra azienda si è evoluta in fretta ma crede ancora nell'importanza delle relazioni: siamo tra le pochissime realtà nel settore ad avere mantenuto una forza di vendita capillare sul territorio".

Consulenza, cura del cliente, competitività e customizzazione dell'offerta sono le 4 c che caratterizzano l'approccio vincente al mercato del Gruppo Piolanti di Forlì.

[vai al sito](#)





Un gruppo in corsa verso il futuro: sempre

L'inizio della Piolanti e' stato un furgoncino che viaggiava per l'Italia fermandosi ovunque scorgesse un cantiere, un silos, una betoniera. Erano i **primi anni settanta** e da allora le cose sono un po' cambiate. Al posto del furgone ora c'e' un'azienda strutturata con **4 filiali** in Italia che rappresenta **3 brand importanti** e che **serve 80 paesi esteri da leader di mercato** e numerosi collaboratori che gestiscono la complessita' dei progetti odierni. **Qualcosa invece non e' mai cambiato negli anni: l'attenzione per i bisogni dei clienti ed il rispetto per il loro lavoro.** L'azienda e' ancora a proprieta' familiare ma, dagli anni '90, all'imprenditore Livio si sono affiancati i figli Angelo e Giacomo che hanno contribuito ad ampliare gli orizzonti strategici e commerciali. La strategia dell'azienda, anche negli anni della crisi, e' stata sempre investire e rimanere ricettiva verso il mercato. Dal **2009** Piolanti ha ampliato il suo settore di attivita' diventando **concessionaria Mercedes-Benz veicoli Industriali** per Romagna, Marche, Abruzzo e Molise. Nel **2013** e' arrivata la concessione **CIFA** e dal **2016** e' attiva la nuova divisione **movimento terra con il marchio JCB**. Come resistere ed anzi crescere durante anni difficili? Angelo Piolanti non ha dubbi: *"noi abbiamo sempre puntato a migliorarci e a proporci come partner di grande professionalita' per i nostri clienti che, con il tempo, sono diventati anche amici. Siamo un punto di riferimento per acquistare pezzi di ricambio e macchinari nuovi ed usati spesso in pronta consegna. La nostra azienda crede ancora all'importanza delle relazioni: siamo tra le pochissime nel settore ad avere mantenuto una forza di vendita che ci rappresenta sul territorio."* **Consulenza, Cura del cliente, Competitivita' e Customizzazione** dell'offerta sono le **4 C** che caratterizzano l'approccio vincente al mercato.



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



In Redazione

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

Direttore Responsabile
Andrea Dari

Segreteria di Redazione
Stefania Alessandrini

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



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.

ingenio
Informazione
tecnica e progettuale

Per approfondire l'argomento del calcestruzzo, consulta la Libreria di Ingenio dove potrai trovare numerose pubblicazioni tra cui:

- **Atti**
- **Pubblicazioni Tecniche**
- **Pubblicazioni Universitarie**





IL SISTEMA DI CONNESSIONE PER PILASTRI PREFABBRICATI MIGLIORE E PIU' VELOCE DISPONIBILE SUL MERCATO

- Connessione emulativa della connessione monolitica ¹⁾
- Benestare Tecnico Europeo (ETA) per l'intera connessione ²⁾
- In cantiere è possibile evitare di puntellare i pilastri: montaggio sicuro, veloce e senza alcun supporto provvisorio
- Software di calcolo Peikko Designer disponibile gratuitamente su www.peikko.it
- Lo spessore della fondazione può essere minimizzato

Dal 1984 sono stati posati in opera in tutto il mondo più di 400.000 pilastri prefabbricati connessi rigidamente con il sistema Peikko. Peikko ha iniziato a proporre soluzioni innovative nel campo delle strutture prefabbricate fin dal 1965.



 Download PEIKKO DESIGNER®
www.peikko.com

www.peikko.it



TECNO PIEMONTE
LABORATORIO PROVE E MARCATURA CE

CENTRO PROVE / RICERCA SERVIZI PER L'INGEGNERIA



ACCIAI CALCESTRUZZI CHIMICA FORMAZIONE
GEOTECNICA PAVIMENTAZIONI CANTIERI SALDATURE

GEOTECNICA • CONTROLLI NON DISTRUTTIVI
PRODOTTI DA COSTRUZIONE • ISPEZIONI
MARCATURA CE



MasterLife WP 1000

Additivo self-healing per l'impermeabilizzazione capillare diffusa di calcestruzzi a tenuta idraulica

BASF Construction Chemicals Italia Spa
Via Vicinale delle Corti, 21- 31100 Treviso • Italia
T +39 0422 429 200 - F +39 0422 429 485
www.master-builders-solutions.basf.it

 **BASF**
We create chemistry