



ACCIAIO
Le costruzioni a secco: elementi costruttivi



LEGNO
La modellazione di edifici in legno

Straus7 L'eccellenza FEM accessibile
Nativo Non-Lineare www.hsh.info
Nessun limite pratico al calcolo strutturale

CAE CONFERENCE

sistema integrato di informazione tecnica • professione • mercato • innovazione tecnologica • cultura

Editoriale

PRIMA che sia TROPPO TARDI

Lettera aperta a Maurizio Lupi

Andrea Dari

Caro Ministro,

apprendo con piacere che Renzi l'ha confermata nel suo ruolo al Ministero dei LL.PP. Con piacere perchè ho temuto che si dovesse ripartire da capo ancora una volta. Mi perdoni, non voglio finalizzare ...

a pagina 5 ▶

CNI: spetta allo Stato la regolamentazione delle professioni

Sempre più di frequente, nella prassi, organismi regionali e addirittura normative regionali si fanno carico di promuovere, istituire e prevedere albi od elenchi speciali per l'esercizio di attività professionali, richiedenti la ne-

cessaria iscrizione dei tecnici facenti parte delle professioni regolamentate, pena l'impossibilità di esercitare la professione in un dato ambito territoriale. Il CNI richiede l'intervento del Ministro dello Sviluppo Economico.

a pagina 7 ▶

Los Angeles

Censiti 1.500 vecchi edifici in c.a. potenzialmente a rischio sismico

Uno spunto per una riflessione su quanto sta avvenendo nel nostro Paese a seguito del D.M. del 17.10.2013 relativo all'istituzione di un Gruppo di Studio sul Rischio Sismico.

a pagina 17 ▶

DM 143

Una norma di semplificazione e trasparenza

Colmato il vuoto normativo determinatosi per effetto dell'abrogazione delle tariffe.

a pagina 11 ▶

in questo numero

Sommario

Editoriale

5 Abbiamo bisogno di una riforma sociale delle costruzioni

Primo Piano

7 CNI: spetta allo Stato la regolamentazione delle professioni

La Professione

10 Il Regolamento per la determinazione dei corrispettivi

13 Intervista a Francesco Profumo

15 Inapplicabilità alla prestazione d'opera intellettuale dei termini di prescrizione previsti dall'art. 2226 C.C.

Le Rubriche

Vulnerabilità sismica

17 L'Università della California pubblica un elenco di 1.500 edifici a rischio sismico

19 A colloquio con Gaetano Manfredi: il Progetto Strit

20 Seismic analysis of RC framed structures retrofitted with steel braces

Costruire in acciaio

23 Le costruzioni a secco – elementi costruttivi

Costruire in legno

26 Modellazione di edifici in legno

Costruire in muratura

28 La scheda interattiva di INNOVance per prodotti in laterizio

BIM Vision

30 Il Building Information Model(l)ing and Management nell'Italia del 2014

Efficienza energetica

33 Riqualificazione energetica anche per il settore terziario: verso il 2050

37 L'analisi termoflussimetrica

Sicurezza

39 Attività soggette al controllo dei VV.F. nei condomini

Urbanistica

40 Verso un territorio a geometria variabile

Dossier Costruire in cemento armato

Sostenibilità

44 Aggregati da riciclo: a che punto siamo?

46 Impiego di ceneri da biomassa e pigmenti in polvere per SCC eco-sostenibili colorati

48 L'impiego dei filler nella tecnologia del calcestruzzo moderno

50 The next generation ecological Self Compacting Concrete

Innovazione

52 New nano-cementing materials

53 Effectiveness of synthetic structural fibers for SCFRC

54 Performances in case of fire of concrete members reinforced with FRP rods

Edifici Esistenti

55 Concrete compressive strength extracted from existing buildings

Progettazione

56 Divisori, tamponamenti e facciate in laterizio negli edifici in c.a.

Questo numero è stato realizzato con la collaborazione di:



Dossier



44 Dossier Costruire in cemento armato

Sostenibilità, innovazione, progettazione e ripristino degli edifici esistenti: queste le parole chiave del dossier.

TRAVILOG ELEMENTS

il tuo calcolo quotidiano



€ 99 al mese

Logical soft PROVALO GRATIS

Edificius TRIAL
Scopri come è semplice fare un'animazione 3D del tuo progetto...

Scarica GRATIS e prova per 30 giorni la nuova versione Trial su www.acca.it, ora anche con Animazione 3D del progetto, Magnet 3D e tante altre straordinarie funzioni...

ACCA SOFTWARE



MCE
2014

GLOBAL COMFORT TECHNOLOGY
39^a Mostra Convegno Expocomfort
fieramilano 18.-21. Marzo/March 2014

MCE è il luogo di incontro ideale dell'intera filiera produttiva e distributiva delle soluzioni per il comfort abitativo. A disposizione di un pubblico diversificato e altamente specializzato proveniente da tutto il mondo, la vetrina di eccellenza di tutte le tecnologie più innovative nei settori dell'idrotermosanitario, dei sistemi di climatizzazione e delle energie rinnovabili. L'evento mondiale in cui convergono business e aggiornamento professionale, innovazione e sviluppo, nuove relazioni e opportunità di crescita.

CALDO · HEATING

FREDDO · COOLING

ACQUA · WATER

ENERGIA · ENERGY

www.mceexpocomfort.it



in collaborazione con / in cooperation with



Editoriale

segue da pag 1

Abbiamo bisogno di una riforma sociale delle costruzioni



la mia lettera al fatto che sia stato confermato Maurizio Lupi (anche se personalmente l'apprezzo molto) ma al fatto che si sia data continuità a un'azione che aveva mostrato molte cose buone. Un altro Ministro significava perdere il lavoro sulla classificazione sismica da lei avviato, dover tornare da un altro a spiegargli l'urgenza dell'uscita delle norme tecniche, rischiare di dover ricominciare a spingere per un'applicazione del BIM ... non abbiamo più tempo e risorse per attendere oltre.

E ora che è tornato, dia un maggior slancio all'azione, perchè è grande il timore che non si riesca a rilanciare e riqualificare questo settore ormai distrutto, per questo non posso che implorarla di fare presto, PRIMA che sia TROPPO TARDI. Innanzitutto chiuda le due partite tecniche ancora in corso: **ABBIAMO BISOGNO** delle NUOVE NORME TECNICHE (con la proposta di avere requisiti sismici per le costruzioni esistenti più bassi, per rendere fattibili gli interventi di

rinforzo) e **ABBIAMO BISOGNO** della CLASSIFICAZIONE SISMICA degli EDIFICI: ha a disposizione, e ha scelto, i MIGLIORI TECNICI NAZIONALI e tra i MIGLIORI del MONDO. Portiamo a casa questo risultato e facciamo PRESTO: PRIMA che sia TROPPO TARDI. Poi avvii una riforma del Consiglio Superiore dei LLPP e del Servizio tecnico centrale: una struttura che produce troppe poche norme, con un esercito di generali e senza soldati. Abbiamo bisogno di avere una testa più veloce e più vicina alle esigenze tecniche dettate dall'innovazione e dalla ricerca, e anche con maggiori risorse.

E, soprattutto, dia l'avvio a una RIFORMA SOCIALE delle COSTRUZIONI. Nel mese di maggio del 2013 le scrissi un'altra lettera aperta (t.co/LCKG0GHfT7) che nasceva da un articolo dell'OS-SERVATORE ROMANO (del 22 maggio 2013) secondo il quale il numero di poveri nelle zone suburbane di alcune delle maggiori aree metropolitane degli Stati Uniti è più che raddoppiato negli ultimi dieci anni, salendo del 64 per cento dal 2000 al 2010.

Tra le zone più colpite dal feno-

Più di quanto ti aspetti.

Sismicad 12
Più di quanto ti aspetti

concrete
structural engineering software

www.concrete.it | Concrete srl | Via della Pieve, 19 | 35121 Padova | Tel 049 87 54 720 | info@concrete.it

meno ci sono diverse contee della Florida e della costa del Golfo del Messico.

Ma anche New York segue questa tendenza, dove a fronte di questa crescita, si assiste a un boom nella costruzione di palazzi lussuosi. Gli osservatori sottolineano che la costruzione e la vendita delle abitazioni extra-lusso è in forte espansione in tutta Manhattan, mentre, al contrario, nelle zone più popolari della città si assiste a un'impennata dei pignoramenti. Un fenomeno solo americano? Purtroppo no. Un fenomeno in crescita anche in Italia.

Un fenomeno che tocca tante problematiche. In questa riflessione però vorrei rimanere sull'argomento "casa" ovvero "diritto alla casa". L'ingresso nel settimo anno di crisi sta rendendo il problema della casa un problema drammatico. Abbiamo un Paese con tanti immobili invenduti, molti dei quali scadenti, e in genere tutti molto costosi. Il prezzo è calato? sì, ma non a sufficienza!!!

In cinque anni le compravendite sono dimezzate, il numero di alloggi costruiti annualmente si è ridotto a un terzo arrivando a ca 120.000 alloggi l'anno, eppure il nostro paese "produce" 300.000 famiglie nuove l'anno.

Qualcuno ha calcolato in 500.000 alloggi la richiesta potenziale italiana. Perché non si vende? molti danno la colpa alle banche, e anche un suo recente comunicato evidenziava la soluzione di adottare un provvedimento per spingere le banche ad erogare mutui ai giovani precari. Una soluzione che ricorda purtroppo le SRL a 1 euro... Il vero problema è che le case costano troppo.

Un appartamento da 80 mq, con balcone e garage, con un costo di 3.500 €/mq, costa tra acquisto, notaio, agenzia (3%!!!) e un minimo

di mobili circa 400.000 euro. Se ho 100.000 euro di anticipo (una ricchezza per i giovani) mi restano 300.000 euro! se una banca mi dà il mutuo a 25 anni, mi ritrovo 300 rate da 1.600 euro: quando mai!!!

La vera sfida di chi governa il processo delle costruzioni è quello di arrivare a un nuovo mercato delle costruzioni:

- con immobili che possano costare poco, in modo che se vengono immessi sul mercato delle vendite siano acquistabili, oppure se vengono locati il prezzo dell'affitto sia basso e avvicinabile da chi lavora con stipendi di 1.200-2.000€/mese;
- che siano costruiti in classe A+, obbligatoriamente, perché tante famiglie oggi non riescono a pagare le utenze, perché si liberi liquidità che poi può essere rimessa nel mercato dei consumi;
- che siano costruite bene, per evitare che i costi di gestione e manutenzione siano insostenibili, favorendo un degrado degli immobili e delle relative prestazioni e funzioni;
- che siano confortevoli e salubri, perché correnti d'aria o solventi chimici facilitano la diffusione delle malattie, l'assenza dal lavoro e i conseguenti costi sociali;
- che nei casi di costruzioni "+ SOCIALI" abbiano anche aree comuni, per esempio per lo studio, in modo da ridurre ulteriormente le esigenze di metri quadri, i costi delle utenze e creare servizi comuni come wifi, biblioteche, ...;
- che siano in quartieri studiati per facilitare gli spostamenti a piedi e in bicicletta, quindi con asili e scuole, strutture sportive, almeno un pronto soccorso, chiese e oratori, supermercati, poste e banche: in questo modo favoriamo l'attività fisica, la sicurezza, la socialità e consentiremo alle

famiglie di poter aver più tempo libero e una sola auto, una sola RC, un solo bollo ... e più disponibilità economica.

- che i quartieri siano smart, con wifi diffuso per aumentare la connettività e la digitalizzazione ma anche ridurre i costi di comunicazione (oggi in ogni famiglia si ha un telefono per componente), con semafori intelligenti che riducono il traffico invece di generarlo, con fermate degli autobus che informano sui tempi di attesa (e una APP che dà le stesse informazioni in mobile) ...

Quanto costa costruire nuovi quartieri e case così: poco di più di quanto costi costruirle male, ma molto di meno in termini di manutenzione e gestione!

Ma per arrivare a questi risultati occorre compiere passi molto difficili, come per esempio combattere la speculazione sui terreni! Passare da una classe B a una classe A+ comporta un risparmio energetico del 75-80%, a fronte di un aumento dei costi di costruzione del 10/15%.

Attenzione, dei costi di costruzione, non di vendita.

L'incidenza sui prezzi di vendita è infatti molto, ma molto più bassa. La voce che in genere contribuisce in modo maggiore sul prezzo dell'immobile è il valore del terreno, o della posizione. Costruire una casa a Cortina o a Pieve di Cadore costa uguale, ma il rapporto fra i prezzi di vendita è di 1 a 10. Questo può essere accettato per località uniche e fortemente turistiche, ma non può essere un fattore accettato per le costruzioni in aree metropolitane.

...continua a leggere

vai al sito



Primo Piano

segue da pag 1 ▼

CNI: spetta allo Stato la regolamentazione delle professioni

Il CNI ha richiesto l'intervento del Ministero dello Sviluppo Economico per garantire il corretto funzionamento del sistema delle professioni regolamentate e l'osservanza, da parte delle Regioni, dei principi costituzionali in materia, a partire da quello dell'unità dell'ordinamento statale. La tematica che viene in rilievo è quella della certificazione di sostenibilità ambientale e della certificazione energetica.

La Corte Costituzionale ha da tempo chiarito che quella della istituzione di nuove figure professionali, con conseguente creazione di albi od elenchi obbligatori, è materia riservata alla competenza esclusiva dello Stato centrale.

Infatti "la vigente normazione riguardante gli Ordini e Collegi risponde all'esigenza di tutelare un rilevante interesse pubblico **la cui unitaria salvaguardia richiede che sia lo Stato a prevedere specifici requisiti di accesso e ad istituire appositi enti pubblici ad appartenenza necessaria, cui affidare il compito di curare la tenuta degli albi, nonché di controllare il possesso e la permanenza dei requisiti in capo a coloro che sono già iscritti o che aspirino ad iscriversi. Ciò è, infatti, finalizzato a garantire il corretto esercizio della professione, a tutela dell'affidamento della**

collettività" (Corte Costituzionale, 3 novembre 2005 n.405).

Dalla dimensione nazionale – e non locale – dell'interesse tutelato e dalla sua infrazionabilità deriva quindi che le Regioni possano intervenire in tema di professioni solamente nei limiti dei principi fondamentali in materia e della competenza statale all'individuazione delle nuove professioni (sentenza n.355 del 2005, n.319 del 2005 e n.353 del 2003 della Consulta). Anche se la materia "professioni" appartiene alla competenza concorrente di Stato e Regioni, ex art.117, terzo comma, Cost., spetta infatti unicamente allo Stato definirne la disciplina di principio e le norme fondamentali di funzionamento.

Così ha ripetutamente affermato la Corte Costituzionale, secondo la quale "Va riaffermato che la potestà legislativa regionale nella

materia concorrente delle 'professioni' deve rispettare il principio secondo cui **l'individuazione delle figure professionali, con i relativi profili e i titoli abilitanti, è riservata, per il suo carattere necessariamente unitario, allo Stato**, rientrando nella competenza delle Regioni la disciplina di quegli aspetti che presentano uno specifico collegamento con la realtà regionale.

Tale principio, al di là della particolare attuazione ad opera di singoli precetti normativi, si configura infatti quale limite di ordine generale, invalicabile dalla legge regionale (sentenze n. 40 del 2006, n. 424 e n. 319 del 2005 e n. 353 del 2003)": Corte Costituzionale, 14 aprile 2006 n.153.

Inoltre anche il recente DPR 7 agosto 2012 n.137 ("Regolamento recante riforma degli ordinamenti professionali"), all'articolo 2, comma 2,

PARATIE plus

Scopri le caratteristiche tecniche che rendono Paratie Plus un prodotto unico nel suo genere, nonché il software di riferimento utilizzato dalle maggiori e più importanti società italiane operanti nella progettazione geotecnica.

Scarica ora Paratie Plus
www.harpaceas.it

HARPACEAS
the BIM specialist

Viale Richard 1 - 20143 MILANO
Tel. 02 891741 Fax 02 89151600
info@harpaceas.it www.harpaceas.it

Software per l'analisi di paratie flessibili pluritirantate ad elementi finiti in campo non lineare.

secondo periodo, dispone esplicitamente che: **“La formazione di albi speciali, legittimanti specifici esercizi dell’attività professionale, fondati su specializzazioni ovvero titoli o esami ulteriori, è ammessa solo su previsione espressa di legge”**.

Continuano invece a verificarsi casi in cui le Regioni assumono in prima persona l’istituzione di albi od elenchi regionali ad appartenenza necessaria per l’esercizio di una data attività professionale, oppure introducono normative che impongono la frequenza ed il superamento di appositi corsi, “abilitanti” per svolgere quella determinata attività professionale, **anche in capo a coloro che sono già abilitati in forza della legislazione statale e in ragione dell’iscrizione al proprio albo professionale** (come tipicamente avviene per gli Ingegneri).



Ad esempio, nel caso della certificazione energetica, come già segnalato in una precedente nota indirizzata al Ministero dello Sviluppo Economico, è evidente – alla luce della normativa sulla professione di Ingegnere (artt.51 e ss. RD 23/10/1925 n.2537 ; art.46 DPR 5 giugno 2001 n.328) - **che il professionista iscritto all’albo degli Ingegneri è abilitato** (con l’iscrizione a tutti e 3 i settori della sezione A dell’albo) **a svolgere tutte le attività proprie della professione di Ingegnere, senza necessità di frequentare e supe-**

rare ulteriori corsi od esami.

Questo perché sono appannaggio della professione di Ingegnere, iscritto ai tre settori della sezione A dell’albo, *“il progetto, la condotta e la stima dei lavori per estrarre, trasformare ed utilizzare i materiali direttamente od indirettamente occorrenti per le costruzioni e per le industrie, dei lavori relativi alle vie ed ai mezzi di trasporto, di deflusso e di comunicazione, alle costruzioni di ogni specie, alle macchine ed agli impianti industriali, nonché in generale alle applicazioni della fisica, i rilievi geometrici e le operazioni di estimo”* (art.51 RD n. 2537/1925), *oltre alla “pianificazione, la progettazione, lo sviluppo, la direzione lavori, la stima, il collaudo, la gestione, la valutazione di impatto ambientale di opere edili e strutture, infrastrutture, territoriali e di trasporto, di opere per la difesa del suolo e per il disinquinamento e la depurazione, di opere geotecniche, di sistemi e impianti civili e per l’ambiente e il territorio* (art.46, comma 1, lett. a), DPR 328/2001) e alla *“pianificazione, la progettazione, lo sviluppo, la direzione lavori, la stima, il collaudo, la gestione, la valutazione di impatto ambientale di macchine, impianti industriali, di impianti per la produzione, trasformazione e la distribuzione dell’energia, di sistemi e processi industriali e tecnologici, di apparati e di strumentazioni per la diagnostica e per la terapia medico-chirurgica”* (art.46, comma 1, lett. b), DPR 328/2001).

Alla luce dell’estensione e dell’ampiezza di tali previsioni normative, è di palese evidenza che (perlomeno) **il laureato vecchio ordinamento, abilitato ed iscritto ai tre settori dell’albo degli Ingegneri, possiede già tutte le competenze necessarie per redigere la certi-**

ficazione energetica degli edifici, senza l’onere di dover sostenere alcun corso/ esame aggiuntivo. Bisogna inoltre rammentare che la giurisprudenza – non si sa quanto conosciuta da alcune Regioni - ha definitivamente stabilito che *“da tale disciplina si desume che il professionista libero od associato, iscritto al relativo Ordine (nel caso di specie l’Ingegnere), per il semplice fatto di essere iscritto può e deve essere considerato, in base alla legislazione statale vigente, tecnico abilitato ai fini dell’attività di certificazione energetica, e quindi riconosciuto come soggetto certificatore”*, mentre corsi di formazione per la certificazione energetica degli edifici con superamento di un apposito esame finale sono appannaggio e onere soltanto per gli “altri soggetti”, non iscritti ad alcun Ordine o Collegio (sentenza Tar Puglia, Bari, 11/06/2010 n.2426).

E le medesime considerazioni valgono e devono logicamente essere utilizzate per il Certificato di sostenibilità ambientale degli edifici (v., ad es., la deliberazione n.2751 del 14/12/2012 della Giunta Regionale della Regione Puglia, istitutiva del Sistema di Accreditamento dei soggetti abilitati al rilascio dei certificati di sostenibilità ambientale degli edifici).

In talune delibere di Giunta Regionale troviamo infatti la regolamentazione di **procedure “di accreditamento”** dei soggetti abilitati, **“soggetti accreditabili come certificatori della sostenibilità degli edifici”**, **commissioni di valutazione dei curricula professionali, corsi di formazione con esame finale obbligatorio**, corsi di aggiornamento e addirittura l’istituzione di **una tassa** da versare alla Regione per l’esercizio dell’attività (pudicamente denominata “versamento legato al

rilascio del singolo certificato di sostenibilità degli edifici, quale quota da utilizzarsi per sostenere” interventi per l’abitare sostenibile).

Ad avviso del Consiglio Nazionale questo atteggiamento delle Regioni appare irrispettoso del riparto di competenze legislativa tra Stato e Regioni previsto dalla Costituzione e delle indicazioni provenienti dalla giurisprudenza costituzionale. La legislazione regionale, così facendo, finisce infatti per introdurre vincoli, barriere e laccioli all’esercizio di attività economiche e professionali, in violazione dei principi comunitari e costituzionali in materia di “professioni” e delle esigenze di disciplina unitaria del sistema delle professioni regolamentate.

Tali elenchi, allora, determinano una lesione dei principi di libera concorrenza e libero mercato, perché introducono barriere non giustificate all’esercizio della professione, dato che tecnici iscritti nell’elenco di una Regione non possono svolgere attività di certificazione, a parità di competenze, in altra Regione del territorio nazionale.

Sembra necessario ed imprescindibile, perciò, a fini di coordinamento e tutela dell’unità dell’ordinamento, che il Governo – per il tramite del Ministero competente, destinatario della presente – si attivi in tutte le sedi opportune per, da un lato, scongiurare e frenare i tentativi delle Giunte Regionali di appropriarsi di spazi e ambiti di materie di spettanza statale e, dall’altro, impugnare di fronte alla Consulta gli atti normativi regionali adottati in violazione dei principi dell’ordinamento e della competenza legislativa concorrente in tema di “professioni”.

La Professione

Milleproroghe, rinviato Pos per professionisti e imprese

Professionisti in rivolta

Slitta l’obbligo di dotarsi di PoS, che scatterà dal 30 giugno 2014.

È in Gazzetta ufficiale il decreto che disciplina l’uso di moneta elettronica per i pagamenti di prestazioni professionali. Nei mesi scorsi erano circolate più versioni del ‘decreto Pos’. Infatti oltre a quella pubblicata in “Gazzetta”, gli Ordini avevano in mano una bozza diversa che recepiva le istanze presentate dalle categorie al ministero dello Sviluppo economico.

La norma

L’articolo 15, comma 4 del DI 179/2012, prevedeva l’obbligo della moneta elettronica sin dal 1° gennaio 2014, ma a quella data ancora mancava il decreto attuativo. Con il decreto **24 gennaio 2014**, pubblicato sulla “Gazzetta Ufficiale” n. 21 del 27 gennaio 2014, si sono finalmente avute le regole di funzionamento e l’indicazione dell’entrata in vigore, il 28 marzo prossimo. Successivamente un decreto, da emanarsi entro il 26 giugno 2014, potrà individuare nuove soglie e nuovi limiti minimi di fatturato e prevedere l’estensione dell’obbligo ad ulteriori strumenti di pagamento basati su tecnologie mobili.

«Diventa obbligatoria l’accettazione delle carte di debito per i pagamenti di importo superiore ai 30 euro» scrivono dal MiSE in un comunicato stampa. L’apertura verso sistemi alternativi di accettazione di carte di pagamento attraverso canali telematici, e dunque gratuiti, non c’è stata.

A confermare che l’obbligo riguarda l’accettazione delle sole carte di debito (bancomat) da cui deriva l’obbligo di munirsi di PoS, è non solo il comunicato stampa del Ministero, ma anche l’emendamento appena approvato, il quale provvede a prorogare la data di entrata in vigore della normativa - è specificato - *«per consentire alla platea degli interessati di adeguarsi all’obbligo di dotarsi di PoS»*.

Il decreto sul POS pubblicato in Gazzetta Ufficiale, rispetto a quello che aveva ottenuto il loro via libera, ha mandato su tutte le furie i professionisti italiani **che lamentano una serie di modifiche che hanno stravolto l’impianto al quale avevano dato il loro via libera.**

Intanto la soglia di applicazione è stata abbassata da 300 mila a 200 mila euro di fatturato. Ma soprattutto nel testo finale è stato deciso di considerare anche il fatturato derivante da transazioni con imprese, professionisti e Pubblica Amministrazione.

I professionisti, invece, si erano battuti per considerare il solo fatturato generato da servizi rivolti ai consumatori finali.



La Professione

Il Regolamento per la determinazione dei corrispettivi

Questa l'innovazione che più inciderà sul 2014 secondo Armando Zambrano, presidente CNI



Presidente, quale è stata a suo parere l'innovazione tecnica o di sistema che ha maggiormente caratterizzato il 2013?

Nel 2013 un'importante novità, che ha smosso uno scenario normativo altrimenti particolarmente statico, viene proprio dal mondo delle professioni ordinistiche, tacciate sempre come luoghi di immobilismo.

Nell'anno appena concluso abbiamo, infatti, assistito alla concreta attuazione dei 3 pilastri che hanno caratterizzato la fase finale del lungo percorso della riforma delle professioni cominciata nell'estate del 2011 e che ne ha ridisegnato in toto il loro volto.

Mi riferisco, in primo luogo, alla nascita dei Consigli di disciplina territoriali, cui ricordiamo sono affidati i compiti di istruzione e decisione delle questioni disciplinari riguardanti gli iscritti agli albi, che prevedono, al loro interno, e qui sta la grande novità, la presenza di soggetti terzi oltre i rappresentanti degli Ordini.

Tutto ciò a garanzia dell'imparzialità di giudizio e quindi a tutela della qualità della prestazione professionale, in un ambito particolarmente delicato, per le professioni

regolamentate, come quello della deontologia.

Il secondo, sempre a tutela dei committenti pubblici e privati, riguarda l'obbligo per tutti i professionisti di dotarsi di una polizza di responsabilità civile, sostenendone ovviamente i relativi costi, a garanzia di eventuali danni procurati nell'esercizio della professione.

E, infine, il terzo, anche questo finalizzato a garantire prestazioni di qualità e sempre al passo coi tempi, soprattutto in un contesto mutevole come quello delle professioni tecniche, riguarda l'obbligo, per tutti gli iscritti agli albi, di aggiornamento professionale continuo, a partire dal 1 gennaio 2014.

Queste innovazioni hanno indubbiamente rivoluzionato il mondo delle professioni ordinistiche.

Quale sarà l'innovazione che più inciderà sul 2014?

Dal punto di vista normativo, l'innovazione più incisiva è costituita dalla recentissima pubblicazione nella Gazzetta ufficiale n. 298 del 20 dicembre 2013, del Decreto del Ministero della Giustizia 31 ottobre 2013, n. 143 del Regolamento per la determinazione dei corrispettivi da porre a base di gara nelle procedure di affidamento di contratti pubblici dei servizi relativi all'architettura ed all'ingegneria.

Con l'entrata in vigore il 21 dicembre 2013 delle nuove norme, si potrà mettere fine alla situazione di indeterminazione delle stazioni

appaltanti che non disponevano più di riferimenti certi per la definizione degli importi da porre a base di gara dopo l'abrogazione delle classi e categorie delle opere, determinata dal cosiddetto "decreto liberalizzazioni".

Come, infatti, è stato dimostrato dal monitoraggio dei bandi di progettazione svolto dal Centro Studi la grande maggioranza delle stazioni appaltanti, in assenza dei parametri, stabiliva i corrispettivi da porre a base di gara in modo del tutto aleatorio.

Ciò aveva evidenti conseguenze per la trasparenza, legittimità, efficacia ed efficienza nel delicatissimo processo di realizzazione dei lavori pubblici. Basti pensare che si è assistito, in vari casi, a ribassi degli importi di base, arrivati fino al 90%, e che, è facile comprendere, sono del tutto incompatibili con prestazioni professionali di qualità. L'obbligo per le stazioni appaltanti di determinare gli importi da porre a base di gara sulla base dei corrispettivi del DM 31 ottobre 2013, n. 143 non potrà che portare evidenti benefici con ricadute positive sulla qualità delle opere e quindi sulla qualità della vita dei cittadini e degli operatori economici.

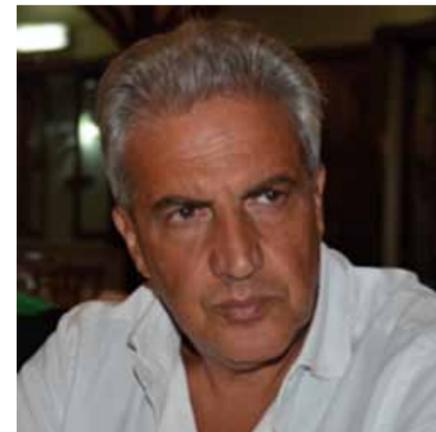
scarica l'articolo
in formato pdf



La Professione

Il DM 143 e il software di CNI e CNAPPC

Intervista a Michele Lapenna



Consigliere Tesoriere Consiglio Nazionale Ingegneri,
Referente Servizi di Ingegneria e Architettura

Dopo circa un anno e mezzo dalla entrata in vigore e dalla successiva conversione in legge del decreto legge 83/2012 viene pubblicato in Gazzetta il 20 dicembre 2013 il DM n° 143, Decreto fortemente voluto dalle categorie professionali ed in particolare dagli ingegneri e dagli architetti. Qual è la principale novità introdotta dal cosiddetto Decreto Parametri Opere Pubbliche?

È preliminarmente opportuno chiarire che con l'entrata in vigore del DM 143/2013 si completa l'iter normativo derivante dalla conversione in legge del DL 1/2012 che, come è noto, ha abrogato le Tariffe delle Professioni Regolamentate. Con l'emanazione prima del DM 140/2012, sui cosiddetti Parametri Giudiziali, e poi con il DM 143/2013 giunge a compimento una normativa organica per la determinazione dei Compensi Professionali sia nel rapporto con il committente privato che con quello pubblico.

L'abrogazione delle tariffe professionali aveva creato un vuoto normativo nel settore dei contratti pubblici attinenti all'ingegneria e all'architettura venendo a manca-

re uno strumento certo per la determinazione dei Corrispettivi da porre a base di gara.

Tale vuoto normativo è stato finalmente colmato con l'entrata in vigore dal 21 dicembre 2013 del DM 143.

La principale novità introdotta dal Decreto Parametri Opere pubbliche è senza dubbio quella di avere colmato questa lacuna mettendo a disposizione delle Pubbliche Amministrazioni uno strumento certo per il base d'asta, strumento che presenta inoltre il vantaggio di essere cogente con il nuovo quadro normativo in materia di Opere Pubbliche, costituito dal Dlgs 163/2006 e dal DPR 207/2010, a differenza della tariffa previgente coerente con la Legge 109/94.

Il decreto stabilisce che per la determinazione dei corrispettivi da porre a base di gara si applicano i parametri individuati dal presente DM modificando in tal senso l'art. 92 del Codice dei Contratti che dava facoltà al RUP di utilizzare le tariffe professionali se ritenute congrue. Qual è la principale conseguenza di questa novità?

La norma primaria comma 1 dell'art. 5 del DL 83/2012, convertito nella Legge 134/2012, stabilisce appunto che per la determinazione dei Corrispettivi si applicano i parametri contenuti nel DM 143 modificando l'art. 92 del Codice

dei Contratti che invece prevedeva la possibilità della utilizzazione della tariffa di cui al DM 04/04/01 se ritenuta congrua. La principale conseguenza di questa importante novità è quella di avere introdotto un elemento certo e assolutamente non discrezionale per la determinazione del Corrispettivo da porre a Base di Gara che, come è noto, costituisce elemento fondamentale per individuare la fascia a cui assoggettare la procedura di gara. Si tratta quindi di una norma che introduce principi di trasparenza fortemente voluta e sostenuta dai professionisti dell'area tecnica e in particolare dagli ingegneri.

Con l'entrata in vigore del presente decreto si può considerare finalmente compiuta la Riforma delle professioni, consentendo l'eliminazione di tutte le incertezze determinate dall'abolizione delle tariffe?

La Riforma delle professioni, completata con il DPR 137 del 7 agosto 2012 di Regolamentazione degli Ordinamenti Professionali, riguarda sicuramente aspetti più ampi di quelli riguardanti la sola determinazione del compenso.

Sicuramente il decreto legge 1/2012 emanato nel corso dell'iter di approvazione della riforma ha modificato, con l'abrogazione delle tariffe professionali, il quadro normativo su cui si inserisce il DPR di regolamentazione creando tutta



una serie di problemi sia nel caso della liquidazione giudiziale dei compensi, in relazione a contenziosi, sia e soprattutto, nel settore dei lavori pubblici.

Dopo l'emanazione del DM 143 possiamo sicuramente dire che la Riforma giunge a compimento, con un quadro normativo che finalmente adegua i nostri ordinamenti all'epoca che stiamo vivendo, con un professionista Ingegnere al passo con i tempi, pronto alle sfide che vengono dalla globalizzazione e con una normativa in materia di compensi che, se correttamente applicata, garantisce prestazioni di qualità.

I Consigli nazionali degli Architetti e degli Ingegneri hanno predisposto una guida contenente spiegazioni, metodo di calcolo, esempi e software applicativo sulla determinazione

dei corrispettivi da porre a base di gara. Ci può dire qualcosa di più su questi strumenti, in particolare sul software?

I due Consigli Nazionali, che ripetutamente hanno fortemente voluto e sostenuto l'emanazione del DM 143, proprio per l'importanza che riteniamo debba avere la corretta applicazione del decreto Parametri Opere Pubbliche, hanno realizzato una guida per la determinazione dei corrispettivi contenente, come diceva, spiegazioni, esempi e soprattutto un software applicativo. Questa guida, già disponibile sul sito del CNI e del CNA, sarà riprodotta in 20.000 copie e sarà inviata a tutte le Stazioni Appaltanti e tutti gli Ordini degli Ingegneri e gli Architetti d'Italia. Dai siti è possibile scaricare e aggiornare il software che è, a nostro giudizio, di grandissima utilità per i RUP in quanto

più che un calcolo del corrispettivo l'output dello stesso costituisce un vero e proprio disciplinare di incarico da allegare al Bando di Gara.

Questi strumenti possono essere di ausilio anche per i lavori privati?

La normativa in materia di determinazione dei compensi prevede l'obbligo da parte del professionista della redazione del preventivo all'atto del conferimento dell'incarico; da parte del committente nulla vieta di utilizzare quanto contenuto nel DM per analogia con la prestazione da esplicitare.

Quanto è stata importante questa collaborazione tra le professioni dell'area tecnica, in particolare tra ingegneri e architetti, per il raggiungimento di questo obiettivo comune?

Sicuramente di grandissima importanza, quando si parla con un'unica voce tutti i professionisti dell'area tecnica rappresentano circa 600.000 professionisti e l'emanazione del DM è la conferma che uniti si vince.

il software
il DM 143
la guida in versione
sfogliabile



scarica l'articolo
in formato pdf



Come viene determinato il compenso con il software

CNI e CNAPPC, con la collaborazione della software house Blumatica, hanno disposto un utile software gratuito per il calcolo dei compensi professionali ai sensi e per gli effetti del sopracitato Decreto Parametri bis. Per la determinazione del compenso con metodo introdotto dal DL 163/06 si applicano alcuni parametri riguardanti il costo delle singole categorie componenti l'opera, la complessità e la specificità della prestazione.

Il compenso viene quindi stabilito con la somma dei singoli prodotti tra il costo delle varie categorie componenti l'opera «V», il parame-

tro «G» corrispondente al grado di complessità delle prestazioni, il parametro «Q» corrispondente alla specificità della prestazione distinto in base alle singole categorie componenti l'opera ed il parametro base «P».

$$CP = \sum(V \times G \times Q \times P)$$

per maggiori informazioni si rimanda all'articolo di Fabrizio Dellachà

La Professione

Francesco Profumo: la cultura dell'innovazione richiede al Paese una chiara agenda digitale

Tre domande per fare il punto su 2013, 2014 e sul futuro



Professore, qual è stata a suo parere l'innovazione tecnica, di processo o di sistema che ha maggiormente caratterizzato il 2013?

Ambiente, mobilità, energia, salute ed elettronica. A questi settori si riferiscono le **10 tecnologie più innovative del 2013**. Innovazioni da tenere d'occhio secondo il WEF (World Economic Forum) in quanto ritenute mature al punto da poter avviare una significativa seppur lenta trasformazione verso una crescita sostenibile. Molto promettenti, le innovazioni riferite alla tecnologia dell'osmosi diretta che potrebbe rappresentare la soluzione definitiva al problema della disponibilità di **acqua potabile**. Grazie alle nuove tecnologie si potrà ricavare acqua potabile dall'acqua salata utilizzando piccole sorgenti di calore in grado di dimezzare gli elevati consumi energetici connessi ai processi di dissalazione e purificazione. Sul fronte della **mobilità**, il WEF considera molto interessanti le ricerche sugli OnLi-

ne Electric Vehicle, veicoli elettrici controllabili a distanza mediante soluzioni wireless. Grazie a magneti posti sotto l'asfalto che interagiscono con alcuni componenti presenti nei veicoli, queste vetture non solo si spostano, ma riescono a ricaricare la propria batteria elettrica. Nell'elettronica, l'alternativa all'impiego del silicio, potrebbe venire dai materiali organici come i polimeri. Se i semiconduttori basati sul silicio sono realizzati con costose tecniche fotolitografiche, i componenti dell'**elettronica organica** sono prodotti con procedimenti più semplici e meno dispendiosi e in prospettiva più competitivi. Nell'ambito della generazione elettrica, l'interesse è sull'**energia nucleare**. I reattori attuali riescono ad utilizzare solo l'1% del potenziale energetico disponibile nell'uranio. Migliorare l'efficienza di tale processo avrebbe significative ricadute positive non solo nella generazione ma anche nell'ambito della gestione delle

scorie nucleari da trattare. Particolare interesse rivestono le innovazioni riguardanti le **biotecnologie** (produzione artificiale di proteine in grado di guarire numerose patologie, ad esempio diabete e obesità) e le terapie nanometriche che utilizzano nanoparticelle in grado di curare una parte di un organo senza interessare l'intero tessuto, riducendo così l'invasività del trattamento. Altre ricerche riguardano la creazione di **materiali non organici in grado di ripararsi da soli**, senza l'intervento dell'uomo. Si tratta di un'innovazione molto interessante se si pensa alle ricadute in termini di allungamento del ciclo vitale del prodotto e di riduzione dell'uso di materie prime. Secondo il World Economic Forum prolifereranno poi le **tecnologie basate sull'utilizzo di sensori**. Numerosi gli ambiti di applicazione: dal monitoraggio delle condizioni di salute dei pazienti all'interazione tra veicoli in strada, grazie a sensori coadiuvati da dispositivi per la comunicazione senza fili. Infine le stampanti 3D. Nate di recente, hanno grandi potenzialità in settori che vanno dalla medicina all'ingegneria, fino alla produzione industriale. Sono in grado di costruire oggetti tridimensionali partendo da modelli digitali.

scarica l'articolo
in formato pdf



La Professione

La Cassazione interviene su progettisti e DL

per le attività intellettuali vale il limite di 10 anni

La sentenza n. 28575 del 20 Dicembre 2013 con cui si è espressa la Corte di Cassazione Civile, sezione seconda, afferma che i vizi e i difetti delle opere derivanti da attività intellettuali possono essere denunciati entro dieci anni dal momento in cui se ne viene a conoscenza. In questi casi non vale quindi il termine di otto giorni previsto dall'articolo 2226 del Codice Civile.

Oggetto controverso del caso esaminato dalla Corte è la prestazione intellettuale fornita dall'architetto che sia anche direttore dei lavori per il comportamento assunto durante l'esecuzione dell'opera: un architetto aveva fatto notificare un decreto ingiuntivo ad un cliente che non lo aveva pagato dopo l'incarico svolto. Il cliente si era opposto al pagamento sostenendo che l'architetto aveva violato i doveri derivanti dal suo incarico professionale, tanto da dover essere sostituito da un altro professionista. Accolta in primo grado, l'opposizione veniva tuttavia rigettata in appello, poiché rilevava la Corte territoriale come la denuncia dei vizi fosse avvenuta oltre il termine decadenziale di legge. Il committente proponeva quindi ricorso in Cassazione. Come affermato dalla Cassazione, l'opera intellettuale è più eterogenea di quella manuale e la valutazione tecnica di un progetto non può essere effettuata in pochi giorni. La Cassazione ha inoltre sottolineato che negli adempimenti delle obbligazioni per l'esercizio dell'attività profes-

sionale, la diligenza deve essere valutata in base all'attività esercitata.

Come in tutti gli altri casi, infine, il risarcimento del danno può essere evitato dolo se il professionista dimostra la presenza di cause a lui non imputabili. La Suprema Corte richiama giurisprudenza costante, avallata dalle Sezioni Unite, secondo cui "le disposizioni dell'art. 2226 c.c., in tema di decadenza e prescrizione dell'azione di garanzia per i vizi dell'opera, sono inapplicabili alla prestazione d'opera intellettuale, ed in particolare alla prestazione del professionista che abbia assunto l'obbligazione della redazione di un progetto di ingegneria o della direzione dei lavori, ovvero l'uno e l'altro compito, atte-

sa l'eterogeneità della prestazione rispetto a quella manuale, cui si riferisce l'art. 2226 c.c."

È da escludere che operi, nel caso in oggetto, la distinzione tra obbligazioni di mezzo e di risultato, poiché in casi come questo è molto frequente una commistione tra tali due criteri risolutivi. Limitatamente a questo motivo di ricorso, lo stesso viene accolto, e la Cassazione rinvia per la decisione ad altra composizione della Corte d'appello, la quale dovrà giudicare questa volta utilizzando il principio di diritto enunciato dalla Corte.



Il parere dell'Editore

Lungi da noi giudicare una sentenza della Cassazione e quindi porci in una posizione di critica di questa alta corte.

Ci preme però evidenziarne alcune conseguenze. Se è vero che l'opera intellettuale è complessa, tal da non poter essere giudicata in 8 giorni, è pur vero che a volte è anche difficilmente misurabile, e la possibilità di poter avere 10 anni di tempo per contestarla mette il professionista nella condizione, per ogni sua attività, di dover attendere 10 anni prima di poter si "mettere il cuore in pace" ovvero chiudere la pratica (compreso l'archiviazione della documentazione, e la sicurezza di non dover essere chiamato in causa per l'oggetto della sua prestazione).

Se per alcune opere questa responsabilità è anche più estesa nel tempo, la generalizzazione a tutte le opere intellettuali - nel campo della progettazione, per esempio, anche al calcolo non strutturale - comporta oneri che a nostro parere dovrebbero almeno essere valorizzati dalle parcelle (almeno per coprire il rischio con una adeguata assicurazione).

In ogni caso, siccome la sentenza parla di tempo "dal momento in cui se ne viene a conoscenza" e non da quanto è accaduta la prestazione, ci sembra che 10 anni siano veramente un grande periodo di riflessione per il committente per decidere se avviare una denuncia oppure no. Mah

Ing. Andrea Dari

La Professione

IL PARERE DELLE ASSICURAZIONI

Inapplicabilità alla prestazione d'opera intellettuale dei termini di prescrizione previsti dall'art. 2226 C.C.

Anna Manzoni – Ingegnere libero professionista e Risk Manager Area Professioni Tecniche di GAVA Broker s.r.l.

La sentenza n. 28575 del 20 dicembre 2013 pronunciata dalla Corte di Cassazione Civile, sezione seconda, ha fatto sorgere qualche preoccupazione in più tra i professionisti circa le tempistiche per la contestazione, da parte di terzi, di eventuali "difetti" dell'opera attribuibili a mancanze e/o errori nella prestazione d'opera intellettuale.

In realtà la recente sentenza non ha fatto altro che confermare quanto già riconosciuto dalla Cassazione in diverse sentenze precedenti circa l'inapplicabilità alla prestazione d'opera intellettuale dell'art. 2226 c.c. che così recita: "L'accettazione espressa o tacita dell'opera libera il prestatore d'opera dalla responsabilità per difformità o per vizi della medesima, se all'atto dell'accettazione questi erano noti al committente o facilmente riconoscibili, purché in questo caso non siano stati dolosamente occultati. Il committente deve, a pena di decadenza, denunciare le difformità e i vizi occulti al prestatore d'opera entro otto giorni dalla scoper-



ta. L'azione si prescrive entro un anno dalla consegna."

Ma vediamo il caso in questione: un architetto incaricato della progettazione e direzione lavori di un fabbricato viene sostituito in corso d'opera dal committente con altro professionista in quanto ritenuto responsabile di aver "violato i doveri derivanti dal suo incarico professionale" e, per lo stesso motivo, il cliente si rifiuta di saldare le sue competenze professionali ritenendosi danneggiato dalla prestazione del professionista.

L'architetto presenta quindi decreto ingiuntivo contro il cliente per il riconoscimento delle proprie spettanze.

Il cliente si oppone al decreto ingiuntivo lamentando vizi nell'opera conseguenti alla condotta colposa del professionista e ottiene la riduzione dell'ammontare richiesto con il decreto stesso.

Il professionista ricorre in appello contro tale sentenza, obiettando la tardività della contestazione dei vizi dell'opera da parte del cliente che aveva



inviato raccomandata oltre il termine decadenziale di 8gg previsto dal art.2226 c.c., obiezione che la Corte d'Appello accoglie riformando la sentenza di primo grado. Il cliente presenta allora ricorso alla Corte di Cassazione sostenendo che i termini di decadenza e prescrizioni dell'azione di garanzia di cui all'art.2226 c.c. non sono applicabili alla prestazione d'opera intellettuale. E' a questo punto che la Corte di Cassazione conferma, con sentenza n. 28575 del 20/12/2013, che i termini dell'art. 2226 c.c. sono inapplicabili alla "alla prestazione d'opera intellettuale, ed in particolare alla prestazione del professionista che abbia assunto l'obbligazione della redazione di un progetto di ingegneria o della direzione dei lavori, ovvero l'uno e l'altro compito, attesa l'eterogeneità della prestazione rispetto a quella manuale, cui si riferisce l'art. 2226 cod. civ., norma che perciò non è da considerare tra quelle richiamate dall'art. 2230 dello stesso codice" e che pertanto "si deve escludere che il criterio risolutivo ai fini dell'applicabilità delle predette disposizioni alle prestazioni in questione possa essere costituito dalla distinzione – priva di incidenza sul regime di responsabilità del professionista fra le cosiddette obbligazioni di mezzi e le cosiddette obbligazioni di risultato: e ciò tenuto conto anche della frequente commistione, rispetto alle prestazioni professionali in questione, delle diverse obbligazioni in capo al medesimo o a distinti soggetti in vista dello stesso scopo finale, a fronte della quale una diversità di disciplina normativa risulterebbe ingiustificata".

Come si diceva, La Cassazione con questa sentenza riprende giurisprudenza costante in materia, avallata anche dalle Sezioni Unite (Cass. Civ. S.U. n.15781/2005 e n.9309/2006), secondo la quale l'articolo 2226 c.c. si riferisce tipicamente alla prestazione d'opera manuale: quando si commissioni la realizzazione di un'opera ad un'impresa, nel caso in cui la stessa presenti dei vizi o difetti contrari alla regola d'arte, il committente deve denunciare al prestatore d'opera i vizi riscontrati entro 8 giorni, pena la decadenza dal diritto di far valere in tribunale il proprio diritto al risarcimento.

Questo termine di decadenza non vale però per vizi o difetti che derivino da una prestazione d'opera intellettuale quale quella del progettista o del direttore lavori e questo per due motivi fondamentali.

Il primo è che l'opera intellettuale è più eterogenea di quella manuale e la valutazione tecnica di eventuali vizi progettuali o carenze nella direzione lavori è più complessa e quindi non può essere effettuata in pochi giorni. A questo proposito la Cassazione ha anche chiarito (sentenza n. 1655/1986) che il mo-

mento effettivo della scoperta del vizio non è quello in cui il committente si accorga dell'esistenza del difetto stesso, ma quello in cui il committente possa avere cognizione, ad esempio a seguito di perizia tecnica, di quale possa essere la causa del vizio o difetto riscontrato e quindi del soggetto al quale rivolgere la contestazione nei termini di decadenza previsti dalla legge. Il secondo motivo è che, a differenza della prestazione d'opera manuale che si configura sempre e solo un'obbligazione di risultato, l'opera intellettuale, quale quella di ingegneri e architetti, è caratterizzata da una commistione di obbligazione di mezzi e di risultato soprattutto quando il professionista venga incaricato sia della progettazione (riconosciuta ormai da giurisprudenza prevalente come obbligazione di risultato) sia della direzione lavori (che si configura invece tipicamente come obbligazione di mezzi) per cui nella valutazione della responsabilità del professionista tecnico questa distinzione non può essere risolutiva. A questo proposito va anche ricordato che la responsabilità dell'ingegnere si configura in genere come di natura contrattuale nei confronti del committente e di tipo extracontrattuale nei confronti di terzi (anche se non è quasi mai da escludere la coesistenza delle due tipologie di responsabilità). La prescrizione è decennale nel primo caso e quinquennale nel secondo caso e decorre dal giorno in cui il diritto può essere fatto valere. In caso di responsabilità penali poi, la prescrizione decorre dal momento del verificarsi del reato e quindi può estendersi ben oltre i dieci anni anche con riferimento all'eventuale obbligo risarcitorio alle parti civili ad esso conseguente.

Di fronte a questo quadro normativo molto poco rassicurante, il professionista ha però la possibilità di tutelarsi adeguatamente, almeno con riguardo all'obbligo risarcitorio conseguente alla responsabilità civile, mediante la stipula di idonea polizza con retroattività illimitata che copra eventuali errori dall'inizio dell'attività libero professionale. Tale copertura assicurativa, obbligatoria dal 15/08 u.s., dovrà essere mantenuta attiva per tutto il periodo di svolgimento attivo della libera professione. Al cessare, per qualsiasi motivo, dell'attività libero professionale sarà parimenti opportuno stipulare una postuma di adeguata durata per tutelarsi contro eventuali richieste di risarcimento successive alla cessazione dell'attività ma riferite ad errori precedenti alla stessa.

scarica l'articolo
in formato pdf



Rubrica

Vulnerabilità e sicurezza sismica

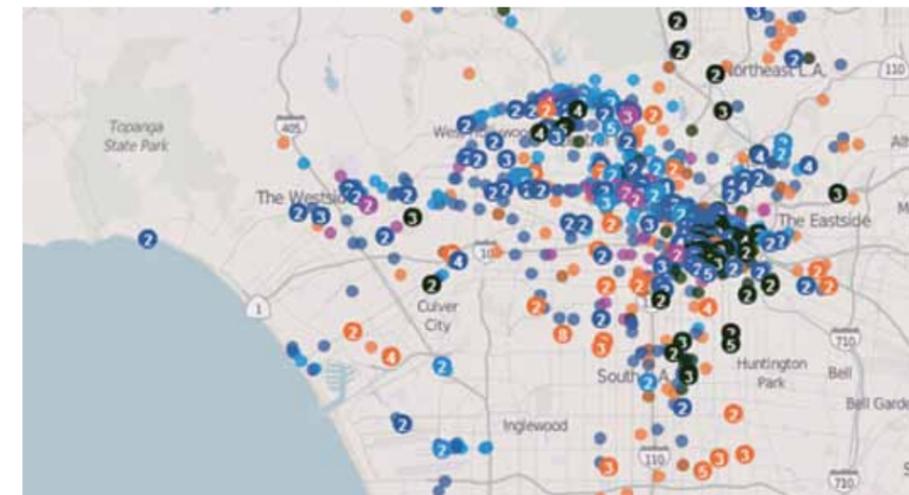
L'Università della California pubblica un elenco di 1.500 edifici a rischio sismico

Un grande passo per la sicurezza di Los Angeles

L'elenco rilasciato dall'Università della California, che contiene dati su quasi 1.500 vecchi edifici in calcestruzzo in tutta Los Angeles, segna una tappa fondamentale negli sforzi della città per migliorare la sicurezza sismica.

Los Angeles è la prima città della California ad avere un elenco pubblico degli edifici in cemento armato più vecchi, e gli esperti della sicurezza sismica sperano che questo aumenti la consapevolezza del problema.

"Questa sfida che le nostre comunità devono affrontare ora è sotto gli occhi di tutti ... e rivela alla comunità che qualcosa deve essere fatto", ha detto Craig Comartin, un ingegnere strutturista ed ex presidente del Earthquake Engineering Research Institute, con sede a Oakland. "Dobbiamo garantire, nel miglior modo possibile, che i nostri abitanti siano al sicuro" - ha detto il consigliere comunale di Los Ange-

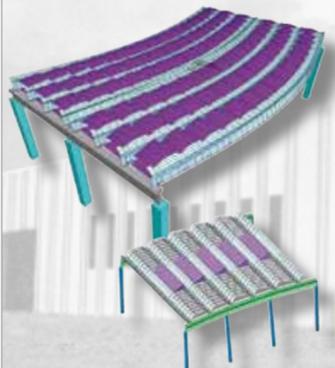


Scientists used public records, maps and street surveys to compile a list of nearly 1,500 concrete buildings constructed before 1976 in Los Angeles. Search the interactive map. (Map: Los Angeles Times / Data: University of California)

les Bernard C. Parks - "E' assolutamente prioritario".

Ora però comincia la parte più difficile. I Ricercatori dell'Università di California hanno trascorso diversi anni nella compilazione della lista degli edifici, il primo sforzo di questo genere per aiutare a

identificare quel tipo di edifici che da tempo gli esperti di terremoto hanno detto comportino il maggior rischio di morte. Dei 1.451 edifici solo una parte di essi sarebbe probabilmente crollata in un terremoto di vaste dimensioni. I ricercatori hanno stimato infatti che circa 75



midas Gen

Per l'ANALISI di VULNERABILITA' SISMICA di strutture esistenti

il software internazionale adeguato alla normativa italiana per l'analisi di strutture in zona sismica

Per la verifica di

- Edifici industriali
- Edifici monumentali
- Strutture miste



MIDAS per l'Italia è

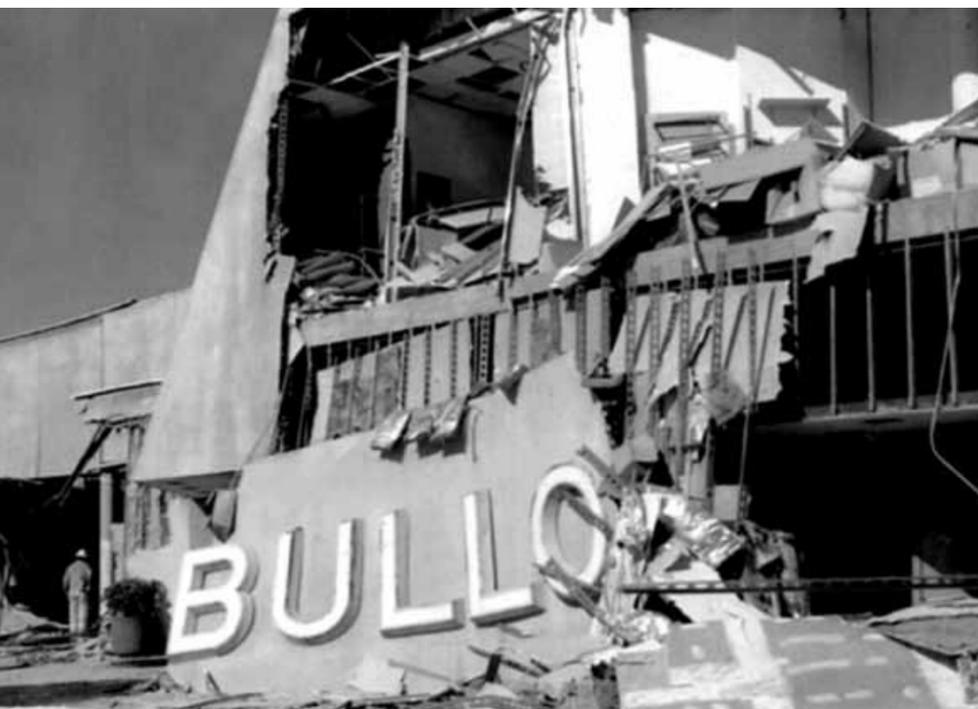
csp fea

via Zuccherificio 5/D - 35042 Este (PD)
Tel. 0429 602404 Fax 0429 610021
www.cspfea.net info@cspfea.net

partner

HARPACEAS
the BIM specialist

Viale Richard 1 - 20143 MILANO
Tel. 02 891741 Fax 02 89151600
www.harpaceas.it info@harpaceas.it



The dangers of brittle concrete buildings were underscored by the collapse of the Bullock's department store at Northridge Fashion Center in the 1994 Northridge earthquake

edifici sarebbero crollati. Ma determinare quali siano strutturalmente a rischio richiederà ispezioni individuali. Gli esperti dicono che il costo per il solo esame preliminare potrebbe variare dai 4.000 a \$ 20.000 a seconda delle dimensioni dell'edificio. il vero problema sta nel retrofit degli edifici, che costerebbe molto di più ai proprietari di immobili, da decine a migliaia di dollari e forse più di \$ 1 milione per grandi uffici o torri residenziali. Il prossimo passo è decidere chi deve pagare per le ispezioni e le eventuali correzioni necessarie. Il sindaco Eric Garcetti ha detto che il retrofit degli edifici in calcestruzzo vulnerabili in caso di terremoto è una priorità assoluta per Los Angeles e ha stretto accordi con la US Geological Survey per la formulazione di raccomandazioni su come farlo fare. Alcuni membri del Consiglio della città hanno esplorato l'idea di un'iniziativa in titoli di Stato per aiutare a soste-

nere parte dei costi per i proprietari degli edifici. La lista mette in evidenza la portata della sfida: più di 220.000 persone vivono o lavorano nei 1.500 edifici, secondo un'analisi dei ricercatori del Times. L'Università della California ha reso pubblico l'elenco di indirizzi, su richiesta di alcuni funzionari di Los Angeles. UC ha fornito una copia al Times in risposta a una richiesta pubblica. La compilazione della lista porta Los Angeles in prima linea nell'affrontare i pericoli di edifici in calcestruzzo dopo quattro decenni di inattività.

Search for older concrete buildings in L.A. Special report: L.A.'s concrete risks



vai al sito e continua a leggere



•il commento•

Luca Ferrari, presidente di ISI

L'interessante notizia proveniente dalla California relativa al censimento effettuato a Los Angeles di 1.500 vecchi edifici in c.a. potenzialmente a rischio sismico non può che farmi mettere in relazione questo fatto con quanto sta avvenendo nel nostro Paese a seguito del D.M. del 17.10.2013 relativo all'istituzione di un Gruppo di Studio sul Rischio Sismico.

Infatti il problema evidenziato dopo l'effettuazione del censimento nell'area losangelina è quello inerente a chi dovrà farsi carico dei costi in prima fase di una verifica di vulnerabilità sismica ed, eventualmente, se tale verifica evidenziasse la necessità di interventi di rinforzo antisismico, dei costi per l'effettuazione degli interventi stessi. Personalmente ritengo che quanto previsto dal Governo dapprima nel Decreto del Fare e successivamente confermato con la Legge di Stabilità 2014, cioè l'introduzione per la prima volta in Italia di incentivi fiscali a favore di interventi antisismici, risponda in maniera chiara alla domanda precedente: i privati con il sostegno significativo dello Stato.

I lavori del Gruppo di Studio sopra citato, nel quale è bene ricordare ISI svolge il ruolo di Segreteria Tecnica, hanno proprio l'obiettivo di individuare i criteri selettivi con i quali erogare gli incentivi suddetti.

Rubrica

Sismica

A colloquio con Gaetano Manfredi: il Progetto Strit

Strumenti e Tecnologie per la gestione del Rischio delle Infrastrutture di Trasporto

La società STRESS, società consortile nata nel 2010, ha da poco raggiunto un importante obiettivo con l'approvazione del progetto STRIT.

In una video-intervista il prof. Gaetano Manfredi, presidente di STRESS e prorettore dell'Università Federico II di Napoli, ci spiega gli obiettivi del progetto.

"Il progetto - sottolinea il prof. Manfredi nel corso dell'intervista - ha come obiettivo quello

di guardare i sistemi di trasporto come una rete infrastrutturale in cui sono compresi viadotti e gallerie e di approcciare al tema della mitigazione del rischio con un approccio di tipo sistemico in cui si tiene conto del comportamento del singolo manufatto e soprattutto dei sistemi di interconnessione e della valutazione complessiva del rischio guardando alla rete e agli effetti di cascata. Una novità e uno dei valori aggiunti che risiedono nel progetto".

Due parole sul progetto STRIT

Il Progetto STRIT si pone l'obiettivo di affrontare i temi della valutazione, gestione e mitigazione dei rischi ambientali per le grandi infrastrutture di trasporto, al fine di ottimizzare gli interventi di manutenzione e/o di adeguamento strutturale di elementi o di opere d'ar-



te in un'ottica multi-scala e multi-livello. Le attività sono strutturate in diverse linee di ricerca che si svolgono in modo autonomo, ma in un ottica di complementarità e congruenza con l'obiettivo complessivo di progetto che trova sintesi nell'intervento dimostratore:

Sviluppo di metodi per la valutazione della vulnerabilità delle

grandi infrastrutture viarie: saranno sviluppati metodi e strumenti per la valutazione della sicurezza di ponti e opere geotecniche, previa caratterizzazione delle azioni agenti sul sistema analizzato.

Metodi e tecnologie di riduzione del rischio delle grandi infrastrutture viarie: a partire dai dati di vulnerabilità saranno definiti gli interventi di adeguamento e/o miglioramento delle prestazioni strutturali, attraverso tecniche tradizionali o innovative.

Gestione in tempo reale del rischio sismico delle grandi infrastrutture e gestione dell'emergenza: saranno studiati sistemi di early warning sismico (EWS) per le grandi infrastrutture di trasporto.

vai al sito e continua a leggere



DOLMEN CALCOLO STRUTTURALE E GEOTECNICO

www.cdmdolmen.it
dolmen@cdmdolmen.it

ASSISTENZA E FORMAZIONE TECNICA

NUOVI CORSI DINAMICI VIDEOCONFERENZE WEB

LIBERTÀ DI PROGETTO

POTENZA DI CALCOLO

SICUREZZA DEI RISULTATI

Rubrica**Sismica**

Seismic analysis of RC framed structures retrofitted with steel braces

Ciro Faella – Full Professor University of Salerno
Carmine Lima – Research Assistant University of Salerno
Enzo Martinelli – Assistant Professor University of Salerno
Roberto Realfonzo – Associate Professor University of Salerno

Existing Reinforced Concrete (RC) structures designed for gravitational loads only are generally vulnerable to seismic events. They do not generally comply with the more advanced seismic safety standards and are often in need for retrofitting. The introduction of diagonal steel bracings is among the most common technical solution for improving seismic performance of existing RC structures. Nevertheless, several issues dealing with both analysis and design of RC frames strengthened by steel bracings under seismic action are still open. This paper presents the numerical simulation of existing RC frames

retrofitted by using steel bracing with different arrangement and distribution throughout the structure. The nonlinear analyses performed in OpenSEES by using the model generated by CDSwin focuses on RC structures retrofitted with concentric X-braces which are often employed for seismic strengthening of existing structures. After a short overview of the most recent contributions on the above mentioned aspect, the paper outlines the numerical models employed for simulating the behaviour of both RC frames and steel bracings. Then, the results of seismic nonlinear analyses are carried out for demonstrating the facility and ef-

fectiveness of the two software in modelling and simulating nonlinear behaviour of diagonal steel braces. Moreover, the effect of bracing patterns is investigated and the most effective one in the case of a relevant case-study is pointed out.

Il presente sommario è tratto dagli atti di "OpenSees Days Italia"

scarica l'articolo
in formato pdf



sfoglia il Flipbook

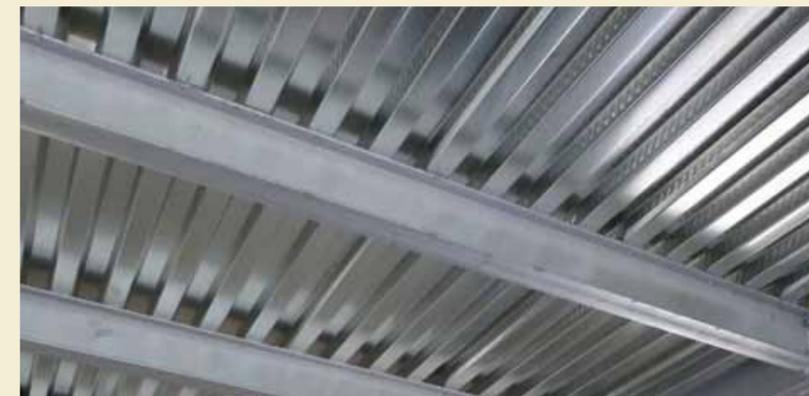
**Rubrica****Costruire in acciaio**

Lamiere grecate per solai, coperture e pareti

Benedetto Cordova – Ingegnere libero professionista

Le lamiere grecate costituiscono un importante complemento nella realizzazione di strutture ed edifici. Possono infatti essere utilizzate per le coperture, i rivestimenti di facciata ed i solai. Esse sono realizzate mediante profilatura a freddo di coils di differenti spessori in acciaio o in lega di alluminio. In genere vengono fornite zincate (se in acciaio) e/o verniciate. La verniciatura può interessare entrambe le facce della lamiera grecata o, nei casi in cui la lamiera vada a contatto con altro materiale, una soltanto. Ad esempio, nelle solette la faccia a contatto con il calcestruzzo, o quella a contatto con il coibente nei manti di parete e copertura, non necessita di un ciclo completo di verniciatura. La profilatura ha ovviamente lo scopo principale di conferire alla lamiera resistenza strutturale, ma nel contempo anche di soddisfare alle esigenze di architetti e progettisti che richiedono, sempre più, pregio estetico ai rivestimenti degli edifici. Ad esempio, vengono prodotte lamiere di copertura profilate e sagomate a tegola, che consentono quindi la realizzazione di coperture dall'aspetto tradizionale pur mantenendo tutti i vantaggi derivanti dall'uso delle lamiere. Quali sono questi vantaggi? Certamente la leggerezza, la rapidità di posa, la scarsa necessità di manutenzione, il pregio estetico e l'economicità. Un aspetto particolare è la possibilità offerta dalle lamiere grecate di essere impiegate per ricoprire, senza rimuoverle, coperture esistenti contenenti amianto, consentendo così un notevole risparmio, data l'onerosità dello smaltimento dell'amianto.

Nel caso in cui non vi siano particolari esigenze di isolamento termico ed acustico, coperture e rivestimenti di parete possono essere realizzati usando lamiere grecate semplici, soluzione



sicuramente molto economica. Se poi si desidera ridurre il rumore da pioggia battente e da calpestio e i tipici rumori da contatto e di movimento delle lamiere, si può ricorrere, pur restando nell'ambito di coperture in lamiera semplice, a lamiere grecate sul cui lato interno viene applicato un composto bituminoso con anima in poliestere completato da uno strato di tessuto non tessuto o da un sottile strato di alluminio centesimale. Se invece sono richieste ai rivestimenti di copertura e parete capacità di isolamento dal calore e dal rumore, allora le soluzioni con lamiera grecata semplice non sono più adatte ed occorrerà accoppiare ad esse opportuni materiali coibentanti e fonoassorbenti. La soluzione più diffusa è certamente quella dei pannelli prefabbricati, composti da una o due lamiere grecate ed interposto coibente, da usare sia in copertura che per le pareti. Esistono anche in commercio pannelli prefabbricati dotati di una terza lamiera intermedia, per poter raggiungere elevate caratteristiche di fonoassorbimento. È anche possibile realizzare in opera manti di copertura coibentati: ad esempio, si potrebbe realizzare in opera un manto di copertura pedonabile mediante la posa di una lamiera grecata zincata sulla quale

vengono successivamente applicati: una barriera al vapore (spalmatura di primer bituminoso, o altra soluzione opportuna), un isolamento termo-acustico (pannelli in lana di roccia), una impermeabilizzazione (membrana elastoplastometrica), uno strato di separazione (tessuto-non tessuto di poliestere), e per ultima una protezione finale realizzata con quadrotti in malta di cemento, oppure con un lastrico alleggerito in argilla espansa. Un accenno al panorama normativo. Le lamiere grecate devono conformarsi alla norma di prodotto UNI EN 14782 : 2006 "Lastre metalliche autoportanti per coperture, rivestimenti esterni e interni - Specifica di prodotto e requisiti", che fornisce tra l'altro indicazioni delle tolleranze dimensionali. Le tolleranze sullo spessore devono essere secondo la UNI EN 10143:2006 "Lamiere sottili e nastri di acciaio con rivestimento applicato per immersione a caldo in continuo - Tolleranze sulla dimensione e sulla forma". I materiali saranno in conformità alla UNI EN 10346:2009 "Prodotti piani di acciaio rivestiti per immersione a caldo in continuo - Condizioni tecniche di fornitura".

scarica l'articolo
in formato pdf



Sommario tratto da *Costruzioni metalliche* n. 4 - 2013.

L'assicurazione degli edifici come strumento di prevenzione dei rischi naturali

Paolo Clemente – ENEA, Prevenzione rischi naturali e mitigazione effetti

Secondo stime dell'ENEA, negli ultimi 500 anni le vittime dovute ad eventi naturali in Italia sono state in media circa 1.200 all'anno. Di queste il 75% si sono avute in occasione di eventi sismici. Ma i terremoti non causano soltanto crolli e vittime; nel passato hanno addirittura distrutto molte civiltà e oggi un evento sismico può mettere in crisi l'assetto socio-economico e ambientale di grandi aree. È quello che abbiamo temuto a seguito del terremoto del 2012 della Pianura Padana Emiliana, che ha causato gravi danni all'economia della regione e dell'intero paese, ed è quello che potrebbe accadere se si ripetesse il sisma che nel 1693 colpì la Sicilia sud-orientale, oggi sede di molti stabilimenti chimici e petrolchimici. Considerata l'estensione delle aree interessate dal fenomeno sismico, la riduzione del rischio sismico richiede un notevole impegno finanziario. Dopo il terremoto campano-lucano del 1980, di magnitudo 6.9, che causò circa 3.000 vittime e 280.000 sfollati, il Gruppo Nazionale Difesa dai Terremoti stimò in centomila miliardi di lire l'investimento necessario per un'adeguata riduzione del rischio sismico su tutto il territorio nazionale. Ovviamente, una tale somma non era disponibile né utilizzabile in tempi brevi ma, tenuto conto di quanto sono costate le successive emergenze e ricostruzioni, sarebbe stato un investimento estremamente conveniente. Purtroppo la somma equivalente attualizzata non è disponibile nemmeno oggi.

Continua a leggere su *Energia Ambiente e Innovazione*, rivista bimestrale dell'ENEA - n. 6 novembre-dicembre 2013

Cm

COSTRUZIONI
METALLICHE

Prodotti e servizi

CONSERVAZIONE DELL'ACCIAIO
ZINCATURA A CALDO
SABBIATURA VERNICIATURA



lavorazioni e servizi

Carpenteria in ferro - Zincatura del ferro per cemento armato. Assemblaggio, ripasso fori e filetti dopo zincatura. Granigliatura e sverniciatura (gru, ponteggi, cancellate ecc.)
Trasporti con automezzi dotati di gru.

tZincheria
toscana

Lorenzo del Carlo S.p.A

ZINCATURA GENERALE

Dim. impianto: 12,2 x 1,5 x 3,2 h

METAL
ZINCO

Sp.A

ZINCATURA A CALDO - VERNICIATURA INDUSTRIALE - GRANIGLIATURA

ZINCATURA GENERALE

Dim. impianto: 12,5 x 1,5 x 3,2 h

VERNICIATURA

Dim. impianto: 12,0 x 1,40 x 2,50 h

ma|co|fer
s.p.a

Z I N C A T U R A A C A L D O

ZINCATURA GENERALE E CENTRIFUGA

Dim. impianto 1: 12,8 x 1,5 x 2,25 h

Dim. impianto 2: 4,7 x 1,5 x 2,3 h

www.zincheriedelcarlo.it

ASSOCIATI **alz** ASSOCIAZIONE ITALIANA ZINCATORI

Rubrica

Acciaio



Le costruzioni a secco – elementi costruttivi



Palania House, Grecia © GEM Architects

ridotti impatti ambientali sia durante le fasi di costruzione, sia alla fine della vita utile dell'organismo edilizio, grazie all'alta percentuale di recupero dei singoli componenti, assemblati meccanicamente e non in umido. I vantaggi di avere un sistema strutturale in acciaio sono molteplici.

Si hanno cantieri molto più puliti e meglio organizzati di quelli relativi a edifici realizzati con altre tecnologie tradizionali, trattandosi di strutture prefabbricate, per le quali le lavorazioni a piè d'opera si limitano a montaggi e assemblaggi di componenti costruttivi.

Per questi motivi, si hanno tempi di realizzazione ridotti rispetto alle equivalenti soluzioni non a secco. Grazie alle caratteristiche meccaniche dei profili in acciaio, inoltre, si ottengono strutture e, di

I principali elementi che caratterizzano un edificio, specialmente quando si realizza a secco, possono essere così suddivisi:

- struttura portante (elementi verticali e orizzontali);
- involucro e sistemi isolanti;
- sistemi di partizione interni.

A ogni singola parte vengono demandate una o più funzioni specifiche, con requisiti prestazionali ben definiti e quantificabili.

Il modo in cui questi elementi entrano in rapporto reciproco tra di loro aiuta a definire il sistema costruttivo di un edificio.

I vantaggi di un sistema costruttivo a secco sono legati anche a garanzie di tempi e costi di costruzione,



Friem Headquarters, Milano © F. Romano / Stahlbau Pichler srl

MODESt
Versione 8

L'evoluzione del BIM

Fino ad oggi con il BIM il progettista poteva condividere nel progetto solo gli elementi strutturali dal punto di vista del posizionamento e dell'ingombro geometrico.

Ora con ModeSt è possibile utilizzare il BIM anche per condividere con i colleghi che usano altri software le armature, i collegamenti degli elementi in acciaio e i rinforzi delle strutture esistenti.

Prodotto e distribuito da:

tecnisoft
Strumenti solidi come i vostri progetti

Via F. Ferrucci, 203/C - 59100 Prato
Tel. 0574/583421 - www.technisoft.it

Rivenditore esclusivo per:
Lombardia, Piemonte, Valle d'Aosta,
Sardegna e Province di Imperia e Savona

HARPACEAS
the BIM specialist

Viale Richard, 1 - 20143 Milano
Tel. 02/891741 - www.harpaceas.it



Campus universitario, Novara © ODB Architects



12 Container House, USA © Adam Kalkin

conseguenza, fondazioni molto più leggere, con un risparmio di tempi e di costi.

Si illustrano di seguito i principali prodotti appartenenti alle suddivisioni sopra presentate.

Struttura portante

Le strutture portanti in acciaio possono essere così classificate:

Sistemi a telaio in profili in acciaio (ad esempio IPE, HE, profili sottili formati a freddo, ecc.)

Gli scheletri portanti in acciaio sono quelli più frequenti e facili da ritrovare, specialmente negli edifici multipiano (ma i vantaggi sono notevoli anche nel caso di un unico livello), in cui la leggerezza, la resistenza del materiale e la possibilità di avere grandi luci diventano fattori determinanti per la buona riuscita di un progetto. Un'alternativa, molto diffusa all'estero, è costituita dai profili sottili formati a freddo.

Questi possono rappresentare una soluzione leggera, rapida ed economica, quando si tratta di realizzare edifici di altezza non elevata (ad esempio uno o due livelli).

Elementi tridimensionali (tipo container)

Questi sistemi tridimensionali, specialmente sotto forma di container, stanno vivendo negli ultimi anni un periodo di "riscoperta" da parte di molti progettisti, grazie alle capacità di resistenza notevoli e alle potenzialità offerte dalle possibilità di aggregazione per formare sistemi complessi e articolati.

Solai e coperture:

lamiere grecate, lamiere grecate collaboranti (solai misti acciaio-calcestruzzo) e pannelli coibentati (tipo sandwich)

Elementi di questo tipo vengono impiegati sia per la realizzazione di solai interpiano (lamiere grecate particolari e lamiere grecate collaboranti), sia per sistemi di copertura che di parete (lamiere grecate e pannelli sandwich). Si tratta di sistemi costruttivi estremamente leggeri, che consentono tempi di realizzazione e montaggio estremamente ridotti, evitando anche l'uso di puntelli e casserature nel caso di realizzazione di solai. Gli unici getti di completamento in calcestruzzo, infatti, hanno uno spessore di pochi centimetri.



Struttura portante in profili sottili formati a freddo © COGI srl



Involucro e sistemi isolanti

In questi ultimi anni, con l'attenzione sempre crescente verso i problemi di risparmio energetico, gli elementi costituenti l'involucro di un edificio stanno acquistando un ruolo determinante nel soddisfacimento dei requisiti prestazionali richiesti dalle norme. L'involucro può essere realizzato, principalmente, con due sistemi costruttivi: sistemi interamente prefabbricati, che necessitano di un semplice montaggio in cantiere, e sistemi a secco da eseguire mediante creazione di strati funzionali direttamente in opera.

Sistemi stratificati a secco eseguiti in opera

In questa categoria, gli elementi fondamentali sono: **Lamiere in acciaio di vario tipo, come ad esempio le lamiere grecate, ondulate o anche microforate**. Queste parti dell'involucro edilizio, dopo una massiccia fase di diffusione all'estero, iniziano ad essere impiegate con profitto anche in Italia. Vengono di solito utilizzate come ultimo strato esterno dei sistemi di chiusura orizzontale e verticale. A loro vengono demandate le funzioni di protezione dagli agenti atmosferici o anche di mitigazione delle radiazioni solari, non ultima la possibilità di creare strati di microventilazione per la regolazione termoigrometrica dell'edificio. Le lamiere in acciaio costituiscono pertanto lo strato più esterno dell'involucro, nel caso di sistemi stratificati a secco. Andando verso l'interno dell'edificio, vanno abbinati gli ulteriori strati funzionali. Di fondamentale importanza, tra essi, è quello relativo alla coibentazione termoacustica.

Tra i sistemi di coibentazione termica e termoacustica, i più comunemente utilizzati sono:

Isolanti termoacustici a pannelli rigidi

I pannelli isolanti rigidi vengono impiegati, normalmente, quando il sistema di coibentazione deve avere una certa resistenza ai carichi (per le coperture calpestabili, ad esempio), alle deformazioni (come nei rivestimenti a cappotto, per poter fungere da supporto per



Rivestimenti di facciata con pannelli rigidi © Knauf

lo strato di intonaco esterno), all'acqua (spesso nei rivestimenti di facciata).

Isolanti termoacustici in materassini di lana minerale
Il loro impiego più frequente si ha nelle chiusure verticali così come nelle partizioni interne, quando si vuole dare loro capacità superiori di coibentazione termoacustica.

Isolanti sottili multiriflettenti

Si tratta di isolanti a basso spessore, composti da una serie di film riflettenti e di materiali separatori (come ovatte e schiume). I film riflettenti servono a riflettere l'irraggiamento termico. Il risultato è quello di ottenere delle capacità di coibentazione parecchie volte superiori rispetto a quelle della normale lana minerale.

Per approfondire l'argomento leggi anche:

Edilizia industrializzata in acciaio: l'uso della tecnologia Struttura/Rivestimento, Capannoni monopiano in acciaio e Capannone a Mazzé di Marco Clozza, Fondazione Promozione Acciaio.

Un mix di acciaio per un intervento di recupero di Fondazione Promozione Acciaio.

scarica l'articolo
in formato pdf





ZinCol

LOMBARDA

Zincatura a caldo

www.zincolombarda.it

vasca di zincatura: 13m x 1.6m x 2.6m





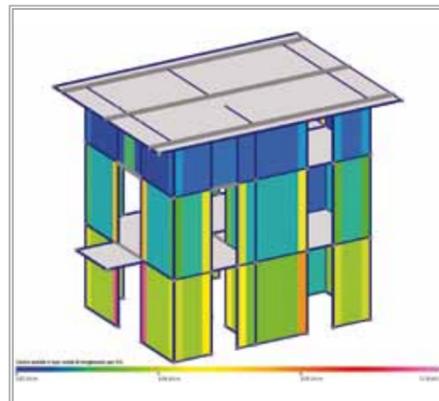
Rubrica ■ Costruire in legno

Modellazione di edifici in legno

Mauro Andreoli – Timber Tech Srl - Start up dell'Università di Trento

Gli edifici multipiano a struttura lignea stanno guadagnando nel nostro Paese un'importanza sempre crescente, proponendosi come valida alternativa rispetto a soluzioni realizzate con altri materiali.

Le costruzioni in legno sono in grado da un lato di coniugare comfort abitativo e risparmio energetico, dall'altro di presentare un buon comportamento nei confronti dell'azione sismica. In relazione a quest'ultimo aspetto la limitata massa volumica del materiale comporta la possibilità di minori sollecitazioni indotte da un evento sismico. Inoltre alcuni sistemi costruttivi lignei come quelli a telaio, tra i più diffusi per l'edilizia civile in altri Paesi (Stati Uniti, Paesi Scandinavi, Canada, Nuova Zelanda), sono caratterizzati da una grande ridondanza strutturale e dalla presenza di molti collegamenti meccanici dotati di buona capacità dissipativa: le normative pertanto consentono di adottare fattori di struttura molto elevati.



Proprio a causa di quest'alto numero di collegamenti strutturali, di importanza fondamentale per garantire un comportamento dissipativo alla struttura, la modellazione di tali edifici risulta piuttosto complessa. In particolare è difficile la corretta valutazione e modellazione degli elementi, tenendo in conto dei diversi contributi di rigidità (deformabilità a taglio dei pannelli, deformabilità delle connessioni tra pannelli, rotazione rigida del pannello dovuta alla deformabilità degli hold down...).

Si presenta una relazione di calcolo generata con il software **TIMBERTECH BUILDINGS** sviluppato implementando modelli numerici, derivanti dalla ricerca condotta all'Università di Trento (gruppo di ricerca Prof. Maurizio Piazza – prof. Roberto Tomasi) ed in grado di analizzare correttamente anche aspetti per i quali sono carenti specifiche indicazioni nelle norme vigenti.

sfoglia il Flipbook



Costruire in altezza: il "LifeCycle Tower ONE"

La **LifeCycle Tower ONE** è un edificio di otto piani alto 27 metri e costituisce il prototipo del un progetto di ricerca dal titolo LifeCycle Tower, che sta sviluppando un sistema costruttivo con l'obiettivo di raggiungere 30 piani utilizzando strutture in legno portante. In particolare LCT ONE rap-

presenta il **primo edificio passivo ibrido in legno** realizzato al mondo con un sistema di costruzione modulare costituito da elementi di solaio e facciate, prefabbricati e consegnati in sito pronti per l'assemblaggio. Nell'ottica del costruire sostenibile il sistema costruttivo utilizzato, messo a punto da un

team di progettisti e costruttori dopo due anni di ricerca, prevede in gran parte l'utilizzo del legno, una risorsa rinnovabile e l'utilizzo delle migliori soluzioni tecnologiche fornendo un significativo miglioramento della CO₂ equivalente (fino al 90%).

continua a leggere...

Aldo Aveta



Dario Flaccovio Editore

CONSOLIDAMENTO E RESTAURO DELLE STRUTTURE IN LEGNO

Tipologie - Dissesti - Diagnostica - Interventi



- Tipologie costruttive tradizionali ✓
- Comportamento strutturale del legno ✓
- Diagnosi del degrado e dei dissesti ✓
- Tecniche di consolidamento ✓

240 PAGINE - 38 EURO - DARIO FLACCOVIO EDITORE

Rubrica

Costruire in muratura

La scheda interattiva di INNOVance per prodotti in laterizio

A. Pavan, F. Re Cecconi, S. Maltese – Politecnico di Milano
E. Oliveri, G. Aracri, M. T. Guaglianone – ITC-CNR

Anche per i laterizi la scheda tecnica di prodotto, sviluppata nell'ambito del progetto INNOVance, assume un ruolo fondamentale a supporto della progettazione e della gestione delle informazioni nelle diverse fasi del processo edilizio. L'insieme di dati contenuti in ciascuna scheda sarà associato alla rappresentazione di oggetti innovativi di tipo BIM 'Building Information Model'

Il progetto di ricerca INNOVance, promosso dall'ANCE (Associazione Nazionale Costruttori Edili) e finanziato dal Ministero per lo Sviluppo Economico, prevede, tra i vari obiettivi, la creazione del primo «database unificato» dell'edilizia, open-source e condiviso da tutti gli operatori del settore: committenti pubblici e privati, imprese di costruzione, professionisti e produttori di componenti per l'edilizia. Le potenzialità del sistema, così come lo si sta organizzando, sono molteplici: il linguaggio univoco, le informazioni standardizzate contenute in un unico sistema facilmente accessibile, la personalizzazione delle informazioni legate a singole rappresentazioni di oggetti (modelli BIM - Building Information Modelling) costruttivi, progetti o commesse.

Nella figura 1 è schematizzato il percorso, totalmente innovativo, in cui si inserisce la scheda tecnica INNOVance, non più mero strumento di informazione ma fondamento per la progettazione e la gestione delle informazioni.

Il prodotto finale di questo progetto è un database accessibile tramite un portale web, contenente le più svariate informazioni di tutti i pro-

dotti da costruzione attualmente disponibili sul mercato italiano. La forza di questo database risiede, principalmente, nell'aver attribuito un «nome univoco» a ciascun prodotto: Nome Complesso INNOVance (denominazione e codifica univoca secondo la norma UNI 11337:2009 "Edilizia e opere di ingegneria civile. Criteri di codificazione di opere e prodotti da

costruzione, attività e risorse"). Il nome INNOVance assegnato ad ogni prodotto è costituito da un set di caratteristiche (7 per l'esattezza) che ne individuano la famiglia merceologica e che, congiuntamente alle informazioni contenute nella scheda tecnica a esso associata, lo identificano compiutamente e in maniera univoca, senza possibilità di errore o di confusione con un differente prodotto. Attraverso la collaborazione tra vari centri di ricerca (Politecnico di Milano, Istituto per le Tecnologie della Costruzione del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Politecnico di Torino, Università "Federico II" di Napoli)



Figura 1 - La scheda tecnica all'interno del processo INNOVance (modello Building Information Modelling M01- per gentile concessione del Prof. E. Arlati del Politecnico di Milano).

NOME DEL CAMPO	PROPRIETÀ INNOVANCE
Categoria	Elemento per muratura
Tipologia	A foratura verticale
Riferimento normativo	UNI EN 771-1
Prestazione principale	Conduttività termica 0,27 W/m K
Geometria	Parallelepipedo con zigrinature per l'intonaco
Dimensioni	Altezza x lunghezza x spessore 180x450x300 mm; foratura 55%
Proprietà fisico-chimiche	Laterizio alleggerito in pasta
Nome esteso	Elemento per murature in laterizio alleggerito in pasta, UNI EN 771-1, a foratura verticale - 55%, parallelepipedo con zigrinature per l'intonaco, 180 x 450 x 300 mm (h x l x s)

e associazioni di categoria dei produttori di materiali per l'edilizia (tra cui ANDIL), sono state definite le caratteristiche peculiari che devono essere attribuite ad un prodotto da costruzione perché esso sia definito e identificato univocamente. Per quanto concerne gli aspetti di natura terminologica e semantica inerenti alla denominazione univoca di ciascun prodotto, ITC-CNR ha provveduto a verificare la rispondenza tra i termini utilizzati in INNOVance e quelli presenti nella normativa nazionale e comunitaria vigente.

Come risultato finale del progetto, l'utente del portale INNOVance avrà davanti a sé due possibilità: prendere un prodotto con un codice già esistente oppure creare ex-novo un codice per il suo prodotto con uno strumento apposito che lo guiderà nella definizione della denominazione.

A questo oggetto, per completarne le necessarie informazioni tecnologiche e prestazionali sarà poi possibile associare una o più schede tecniche.

Si riporta nelle tabelle I ed II il caso della denominazione e codifica di due prodotti in laterizio: un blocco per muratura e di una tegola per

coperture discontinue. Il nome e il codice identificano, quindi, una famiglia di prodotti da costruzione che contengano le caratteristiche definite dai sette campi standardizzati: elementi da muro, tegole, pavimenti, etc. Per rendere non ambigua l'informazione, fino ad arrivare allo specifico elemento di ciascun produttore, è però necessario associare a questa denominazione una specifica scheda tecnica, per sua natura ben più dettagliata della codifica.

La «scheda tecnica per i prodotti da costruzione» INNOVance è stata sviluppata in ambito UNI, dove è stato costituito un apposito tavolo tecnico, con la partecipazione dei partner INNOVance e di altre associazioni di categoria dei produttori, allo scopo di definire i contenuti informativi fondamentali e volontari della scheda, sia per i prodotti marcati CE sia per quelli non marcati.

La scheda tecnica è composta da una serie di sezioni, omogenee per argomento, in cui, oltre ai dati essenziali predefiniti, il produttore potrà inserire ogni informazione utile a identificare e far conoscere approfonditamente il proprio prodotto perché possa essere più

Tabelle - Esempio di codifica: I) a sinistra, per un elemento per muratura; II) sotto, per un prodotto per coperture discontinue.

NOME DEL CAMPO	PROPRIETÀ INNOVANCE
Categoria	Prodotto per coperture discontinue
Tipologia	Tegola portoghese
Riferimento normativo	UNI EN 1304
Prestazione principale	-
Geometria	Piana con incastro laterale
Dimensioni	Lunghezza x larghezza 425x260 mm
Proprietà fisico-chimiche	Laterizio
Nome esteso	Prodotto per coperture discontinue in laterizio, UNI EN 1304, tegola portoghese, a incastro laterale, 425 x 260 mm (L x l).

facilmente scelto dal progettista, dall'impresa o dal committente, oltre a essere libero di inserire tutta una serie di informazioni aggiuntive atte a rendere il suo prodotto ancor più appetibile al mercato.

In combinazione con la scheda tecnica il produttore può, inoltre, compilare una «guida alla corretta posa in opera/installazione, uso, manutenzione e dismissione» in cui sono contenute informazioni relative a messa in opera, manutenzione, corretto uso e dismissione. Le informazioni su un prodotto non si esauriscono con la scheda tecnica.

Per ulteriori approfondimenti è possibile:

- scaricare l'articolo ["La scheda prodotti interattiva di INNOVance"](#) di A. Pavan, F. Re Cecconi, S. Maltese, E. Oliveri, G. Aracri, M. T. Guaglianone, pubblicato su "Costruire in Laterizio", n. 155, dicembre 2013 (Tecniche Nuove);
- [consultare il sito web istituzionale del progetto INNOVance](#)

scarica l'articolo
in formato pdf



Rubrica ■ BIM Vision

Il Building Information Model(ing) and Management nell'Italia del 2014

Crisi sistemica e politica industriale nel settore delle costruzioni

Angelo Luigi Camillo Ciribini – DICATAM, Università degli Studi di Brescia

Un interessante approfondimento sul BIM predisposto dal Prof. Ciribini, 25 pagine da non perdere per chi vuole conoscere meglio l'argomento. Pubblichiamo in questo numero il primo capitolo.

Il BIMM

Lo scenario in cui si manifesta, nel Nostro Paese, il *Building Information Modeling and Management* (BIMM) è, in un certo senso, assai diverso da quello che si prospetta altrove, poiché, nel secondo caso, si tratta essenzialmente, almeno negli ambiti evoluti, di conferire ai sistemi produttivi e ai mercati domestici un notevole incremento di produttività e un carattere autenticamente industriale, per contemporaneamente agire "oltre mare": per i Britannici il metodo, considerato come *a standardised way of working in which 3D data is stored and shared between parties throughout the design, construction and operation of buildings and infrastructure in the built environment, avrebbe the potential to transform the procurement of buildings and infrastructure, and not just in home markets. It will place the UK in a global leadership position and provide overseas growth opportunities.*

Lo scenario italiano, lo stesso per cui dal 2008 al 2013 gli investimenti nel Comparto sono diminuiti del 30%, che si prospetta è, dunque, quello per cui occorre spiegare con la maggiore chiarezza possibile agli Attori del Processo ovvero agli Operatori Istituzionali ed Economici in che cosa consista effettivamente il metodo.

L'obiettivo, infatti, per il Governo Britannico è palesemente quello di definire *an international strategy to provide the UK with a first-mover advantage in export markets.*

Per il Governo Britannico, in effetti, il BIMM è un Game-Changer che potrebbe permettere a un Sistema Paese non solo di ridurre le inefficienze, ma anche di acquisire maggiore competitività internazionale; questa, infatti, è l'autentica sfida, portare un Sistema Industriale a competere sui Mercati Internazionali in-

ducendo, al contempo, le richieste nel senso su cui si investe: esattamente il contrario di quanto avviene in Italia. Le parole d'ordine sono, infatti, tutte improntate al motto *to deliver more with less*, allorquando, in Italia, verrebbe da dire che l'obiettivo fosse o sia il suo contrario (*less with more*), vale a dire, profittare delle diseconomie per conseguire i margini di redditività attesa senza attuare processi di cambiamento: ecco perché occorre evitare approcci ingenui, o falsamente ingenui, sul BIMM come Tecnologia o peggio, quale soluzione miracolosa.

Non per nulla la denominazione provvisoria che Google ha attribuito al proprio applicativo BIMM in via di configurazione richiama la lampada di Aladino: *Google Genie started as a top-secret project at Google X, which is Google's development facility, which also produced the Google Glass. Genie is an online platform for design and planning, which aims to standardize the process to reduce waste. It will come with a wide range of planning tools for architects and engineers, giving them almost unlimited design freedom. In addition, Genie is equipped with sophisticated analytics and simulators, which will help head off potential safety issues from the start.*

Unlike some construction planning programs, the Google technology allows an unlimited number of design options. As a result, architects with a specific aesthetic vision can make their buildings stand out in almost any environment.

Geni della Lampada a parte, è davvero come se, a livello internazionale, si fosse, con maggiore intensità che nel passato, manifestata una profonda insofferenza verso la scarsa produttività industriale del Settore dell'Ambiente Costruito, come se la profonda crisi economica e finanziaria che ha investito tutti i

Comparti, e, tra gli altri, profondamente quello delle Costruzioni, abbia fatto risorgere l'anelito alla *Lean Organisation*, mentre, ad esempio, a livello dell'Industria dell'Autoveicolo si afferma la metodologia del *World Class Manufacturing* (WCM). Parimenti, vi è stato chi ha proposto di assimilare il BIMM al PLM (*Product Life Cycle Management*), per quante discordanze possano esservi.

Non per nulla, lo sponsor del Report sulla Lean Construction di Mc Graw-Hill Construction è Dassault Systèmes, attiva nel PLM così come Autodesk, Siemens e altri. Non a caso, nel Regno Unito, il BIMM è concepito quale fattore di modernizzazione, all'insegna di *Changing and Transforming the Industry*, assimilato ai paradigmi dei Settori dell'Autoveicolo e dell'Aerospaziale con la possibilità di *revolutionise collaborations between supply chain partners, unlock new business models, reduce costs, speed up delivery times, increase efficiency, cut waste, and deliver buildings that are 'right first time'.*

INGENIO sta svolgendo una indagine sul BIM, a cui si può partecipare rispondendo al questionario



La questione di fondo, comune a Continenti eterogenei, diventa, perciò, anzitutto, quella di conferire una autentica essenza industriale al Settore che appare assai più sofisticata di quanto non sia avvenuto nei decenni post-bellici con la Industrializzazione Edilizia. Lo stesso, purtroppo, non si può dire del panorama inerziale e retrospettivo del Settore in Italia, laddove le prospettive della Rigenerazione Urbana e della Riqualficazione Energetica, tranne che per qualche Arranger Finanziario, si dimostrano, purtroppo, ancora piuttosto velleitarie e i programmi di investimento in opere infrastrutturali latitano a favore della spesa

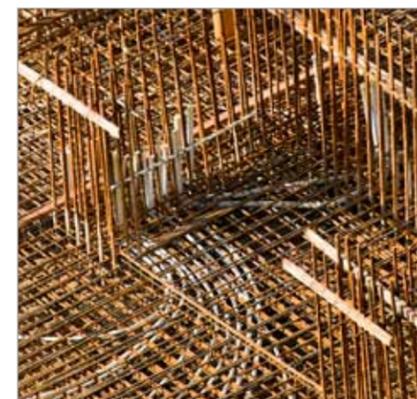
corrente. Naturalmente l'obiettivo dei Paesi in cui il BIMM sta raggiungendo una certa maturità riguarda proprio l'omogeneità dei livelli attesi e conseguiti da parte degli operatori, allorché nei Paesi non Occidentali che da questi sono influenzati si registrano esiti alterni, per quanto la volontà politica governativa sia assai esplicita in proposito.

Ciò significa, pertanto, che quasi ovunque l'imposizione governativa risulta determinante nella diffusione del metodo e, al contempo, che le richieste delle Committenze, così come le prestazioni erogate dai Competitori siano assai

Construction 2025...



FONTE: Cabinet Office



TEKLA Structures

Il software BIM per gli ingegneri!

HARPACEAS the BIM specialist

Viale Richard 1 - 20143 Milano
Tel. 02 891741 Fax 02 89151600
www.harpaccas.it info@harpaccas.it

eterogenee, ad esempio, nei Paesi Arabi o in quelli Asiatici. Il tema è ragguardevole, poiché, come, appunto, rilevato da alcuni studiosi in Australia e nel Regno Unito, una delle principali poste in palio concerne le politiche commerciali estere messe in atto dai Governi: dai Paesi del Lontano e del Medio Oriente sino a quelli Africani.

Nella fattispecie, il Governo Britannico è particolarmente impegnato sul cosiddetto *Level 2*, vale a dire sulla possibilità che un intero sistema produttivo, e non solo le sue punte, giunga a sintonizzarsi sulle logiche di filiera entro una determinata scadenza: il 2016. Ovviamente stiamo ragionando delle opere commissionate dal Governo, ma l'intenzione è di attivare anche gli Enti Locali e le Committenze Private. Molto significativo è il *fil rouge* sui Major Project, intesi come dimostratori metodologici, che lega Heathrow T5, London 2012, Crossrail, Thames Tideway e HS2. Analogamente, la stessa finalità muove, tra gli altri, Balfour Beatty a voler riassetare la propria *Supply Chain* sul BIMM, prevedendo di ridurre da 15.000 a 10.000 i propri Fornitori: il che dovrebbe indurre i maggiori *Player* nazionali presenti all'estero a creare filiere di fornitura specificamente orientate.

Lo stesso dicasi per Carillon che ha messo a punto una propria BIM Strategy che si propone di raggiungere risultati ambiziosi nel 2016.

Nell'Italia contemporanea, invece, un mercato e un sistema intrinsecamente inefficaci, alimentati da opacità considerevoli, hanno assunto una forza inerziale, quasi fatalistica, che, in presenza di andamenti persistenti e drammaticamente negativi, con attese di crescita modestissime, prosegue, persiste in una prospettiva, carente di progettualità e di revisione identitaria, quasi auspicando che il ripristino di una serie di condizioni esogene (dalla fiscalità al credito) possa contribuire a restaurare le condizioni precedenti, sotto l'egida di categorie antiche, riproposte come inedite, quali quelle della Rigenerazione Urbana, e di speranze embrionali, come quella della Riqualficazione Energetica, di fatto in parte già compromesse da politiche di sostituzione degli impianti di climatizzazione con tempi di ritorno sull'investimento brevi (sul corto termine). Detto altrimenti, in assenza di una strategia industriale a livello politico si rischia di creare un corto circuito fra la consapevolezza della necessità del mutamento e la volontà di protrarre a oltranza l'agonia delle prassi attuali rimandando a un futuro non meglio precisato il cambiamento.

Il BIMM sta divenendo, infatti, sul piano dei mercati internazionali veicolo e metafora assieme delle capacità dei singoli Paesi di posizionarsi sulla nascente Indu-

stria dell'Ambiente Costruito e la misura del successo sarà valutabile in termini quantitativi, oltre che qualitativi, proprio sui livelli di maturità sistemici nonché sui livelli di convenienza (di beneficio atteso).

Gli stessi gruppi imprenditoriali maggiormente sensibili al tema, da Laing O'Rourke a Skanska, da Lend Lease a Hochtief/Turner Construction, da Royal BAM a CCC, da NCC a Vinci, da Bouygues a Balfour Beatty, da MACE a Interserve, per citarne solo pochissimi, declinano ormai una categoria inclusiva di Sostenibilità (Green con Lean e con BIMM) in funzione, anzitutto, degli Investitori sui mercati mobiliari della cosiddetta Finanza Etica e delle *Community*:

l'Operatore Immobiliare ragiona in relazione alle logiche finanziarie, alle attese di immagine (oltre che di risultato) dei principali Committenti Globali e diviene, nei fatti, Attore di Innovazione Sociale, nelle Costruzioni Generali come nelle Infrastrutture.



Nuovo Regolamento degli Appalti Europeo

Il commento del Prof. Arlati, esperto di BIM e progettazione innovativa



È stata approvata il 15 Gennaio scorso dal Parlamento Europeo la nuova normativa che disciplinerà gli appalti pubblici e l'attuazione di servizi in concessione.

Per quanto è possibile evincere da una prima affrettata lettura dei paragrafi più rilevanti delle 596 pagine della normativa

il provvedimento non delude le aspettative di innovazione che gli studiosi e gli operatori più sensibili del settore delle costruzioni auspicano da tempo: la portata del provvedimento investe la natura stessa dell'attività di affidamento degli appalti pubblici, mettendone in discussione la prassi e i fondamenti concettuali consolidati ma altrettanto consunti e inadeguati a fronteggiare la domanda di servizio pubblico a fronte della contrazione delle risorse disponibili. Scopo principale è offrire alle Comunità di utenti servizi migliori, tanto economicamente più vantaggiosi sul piano qualitativo quanto sul ruolo di stimolo della crescita produttiva e dell'applicazione delle tecnologie innovative promettenti, per attribuire più valore all'impiego del danaro pubblico non per mezzo della rincorsa al prezzo più basso, invece introducendo criteri di premialità che valorizzino i risultati di servizio ai cittadini.



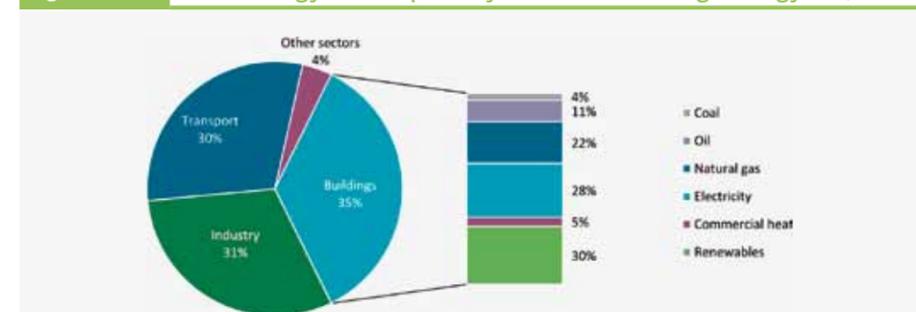
Rubrica ■ Efficienza energetica

Riqualficazione energetica anche per il settore terziario: verso il 2050

Valentina Cursio – Ingegnere edile - architetto, Consigliere Ordine Ingegneri Lodi

“Obiettivo 20-20-20: entro il 2020, riduzione di emissioni di anidride carbonica del 20% rispetto al 1990, incremento fino al 20% della quota delle rinnovabili sul consumo finale lordo di energia (10% nei trasporti) e riduzione della domanda di energia del 20% rispetto al valore tendenziale previsto per lo stesso anno”. Questa la strategia energetica europea per contrastare il cambiamento climatico nel 2009, ponendo ai singoli Stati obiettivi vincolanti a breve e medio termine. Nel 2011, la Commissione Europea ha posto il problema di delineare scenari energetici al 2050, oltre il 2020, per puntare ad un livello di decarbonizzazione dell'80% rispetto al 1990. Le proiezioni presentate dall'ENEA nel Rapporto Energia Ambiente 2013 mostrano quanto le attuali politiche di incremento dell'efficienza energetica e di riduzione dei consumi non siano ancora sufficienti a raggiungere questo obiettivo e quanto serva intervenire in modo più

Figure 1.1 Final energy consumption by sector and buildings energy mix, 2010



Notes: final energy consumption excludes non-energy use. Other sectors include agriculture, forestry, fishing and other non-specified. Source: unless otherwise noted, all tables and figure in this chapter are derived from IEA data and analysis.

Key point Buildings are a major end-use in global energy markets and need to be a strong component of any country's plan to save energy.

Fonte: "Transition to Sustainable Buildings - Strategies and Opportunities to 2050" – IEA, 2013

approfondito, sinergicamente, in più settori. Una recente pubblicazione dell'IEA (International Energy Agency) mostra come l'uso dell'energia negli edifici residenziali, commerciali e pubblici al 2010 rappresenti ancora il 35% dell'utilizzo globale dell'energia nei paesi oggetto di analisi. Il RAEE (Rapporto Annuale sull'Efficienza Energetica) del 2011 di ENEA mostra consumi di energia in aumento sia nel settore residenziale che nel non residenziale, considerando il periodo tra il 1990 ed il 2010. In particolare, i consumi del settore non residenziale (in cui sono compresi gli edifici adibiti ai servizi, al commercio e alla Pubblica Amministrazione) risultano in continua e forte crescita passando da meno di

ALLPLAN.
ALL YOU NEED!

www.allplan.it/bim

Il metodo BIM anche per le strutture in cemento armato

Allplan 2014

9,5 Mtep del 1995 a oltre 20 Mtep nel 2010, con un incremento medio annuo pari al 3,4%.

L'andamento del consumo elettrico totale ha mostrato un modesto calo per il settore del commercio e dell'intermediazione monetaria e finanziaria, mentre per gli altri settori si è registrata una lieve crescita.

Nel 2010, l'intensità energetica e l'intensità elettrica nel settore dei servizi hanno registrato un incremento rispettivamente del 1,8% e dello 0,5% rispetto all'anno precedente, confermando la crescita regolare verificatasi nel periodo 1990-2010.

L'istogramma seguente (fonte: ENEA – CRESME) sintetizza il consumo specifico di diversi tipi di edifici del settore terziario: alberghi, scuole, centri commerciali ed uffici, sui quali è necessario intervenire, attuando interventi di riqualificazione energetica.

Peraltro, la recente Direttiva europea 27/2012/CE impone agli Stati Membri di promuovere l'efficienza energetica negli edifici pubblici dell'Amministrazione Centrale.

Nel caso del settore terziario, i principali consumi sono dovuti alla climatizzazione ed all'illuminazione, oltre che all'ICT (Information and Communication Technology).

Per una riqualificazione energetica è consigliabile un approccio sia di tipo gestionale sia di carattere strutturale: un intervento sia sull'ottimizzazione degli impianti presenti (ad es. una regolazione intelligente degli stessi per minimizzare i consumi), sia sulla sostituzione di elementi obsoleti (siano questi impianti di riscaldamento o di illuminazione, o di climatizzazione).

Impianti ad alta efficienza quali caldaie a condensazione, impianti di micro-cogenerazione, pompe di calore a compressione e ad assorbimento, sistemi integrati con le fonti rinnovabili, illuminazione a

led sono oggi sul mercato a prezzi competitivi e consentono notevoli riduzioni nei consumi energetici. Inoltre l'utilizzo della tecnologia domotica può contribuire ad un miglioramento in termini gestionali dell'intero edificio.

In parallelo, è possibile intervenire sull'involucro: serramenti ad alte prestazioni termiche, vetri a controllo solare per la riduzione del fabbisogno di climatizzazione estiva, schermature solari esterne mobili come tende, veneziane, frangisole, lastre isolanti trasparenti in policarbonato sono tutti elementi che possono essere introdotti per minimizzare le dispersioni termiche.

Possono essere usati per l'isolamento degli edifici materiali isolanti di vario tipo: organici, naturali e di sintesi, inorganici, naturali e di sintesi, tra i quali troviamo argilla espansa, fibra di cellulosa, poliuretano espanso, polistirene espanso sinterizzato purché privo di HCFC e HFC, intonaci e malte per isolamento termico e prevenzione dell'umidità, vernici isolanti, sughero, guaine, teli e membrane per coibentazione, pannelli in fibra di legno e in fibra naturale.

L'ENEA promuove anche l'utilizzo dei cosiddetti cool materials, ovvero materiali ad alta riflettanza, che riflettendo la radiazione limitano il surriscaldamento e quindi la richiesta di energia per il riscaldamento dell'ambiente indoor; di cementi innovativi, quali i cementi autopulenti e fotocatalitici, impiegati per intonaci e pavimentazioni, che utilizzano nanoparticelle di biossido di titanio; di materiali compositi quali il biomattone, pannelli a base di legno e blocchi in laterizio porizzato isolati, che raggiungono oggi trasmittanze termiche molto basse. Ottimale è la realizzazione di una diagnosi energetica prima di intervenire sull'edificio, per inquadrare materiali ed impianti esisten-

ENEA: presentato il terzo Rapporto Annuale sull'Efficienza Energetica

Presentato lo scorso 6 febbraio il terzo "Rapporto Annuale sull'Efficienza Energetica" predisposto dall'ENEA, che analizza i risparmi energetici conseguiti in seguito all'applicazione del Piano di Azione Nazionale per l'Efficienza Energetica (PAEE) e della Strategia Energetica Nazionale (SEN), passando in rassegna le misure di miglioramento dell'Efficienza Energetica. L'ENEA, che svolge questo compito nell'ambito del suo ruolo di Agenzia Nazionale per l'Efficienza Energetica (Decreto Legislativo n.115/2008) per fornire uno strumento di monitoraggio e valutazione a supporto delle politiche energetiche nazionali, ha coordinato un gruppo di lavoro di oltre 80 esperti. L'applicazione delle misure previste dal PAEE ha consentito nel 2012 un risparmio energetico complessivo di circa 75.000 GWh/anno, 30% in più rispetto al 2011, raggiungendo il 60% dell'obiettivo fissato dal PAEE per il 2016. I settori che hanno maggiormente contribuito a questo risultato, soprattutto negli ultimi anni, sono l'industria e il residenziale. Questi due settori insieme rappresentano l'80% del risparmio totale conseguito.

[Il Rapporto completo e l'Executive Summary sono online sul sito ENEA](#)

ti e poter introdurre miglioramenti davvero efficaci dal punto di vista costi - benefici.

Ogni cittadino può contribuire a ridurre il surriscaldamento del Pianeta, diminuendo anche la propria spesa per l'energia, beneficiando delle detrazioni fiscali sugli interventi di riqualificazione energetica. A tale proposito si rimanda alla Guida dell'Agenzia delle Entrate aggiornata a dicembre 2013, scaricabile gratuitamente.

[scarica la guida](#)



Rubrica

Efficienza energetica

Isolare conviene?

Daniela Petrone – Architetto, Vicepresidente ANIT

Per poter rispondere a pieno alla domanda e comprenderne i contenuti è importante innanzitutto fornire la definizione di isolamento termico.

Per isolamento termico di un edificio si intende il ricorso a soluzioni tecnologiche e costruttive tali da ridurre le perdite di calore verso l'esterno durante l'inverno e l'ingresso del calore in casa durante l'estate. La progettazione e/o ristrutturazione delle strutture opache e trasparenti che formano e definiscono l'edificio o involucro va fatta accuratamente, con particolare attenzione alla scelta dei materiali, in quanto le loro caratteristiche, la loro collocazione ha un'incidenza dal punto di vista energetico. Bisogna pensare l'edificio come una "scatola chiusa ma non sigillata" che deve mantenere all'interno sempre la stessa temperatura di comfort facendosi condizionare il meno possibile dalle differenze di temperatura che ci sono all'esterno, questo è fattibi-

le solo isolando più possibile la scatola in modo da evitare perdite. Isolando inoltre si contribuisce alla riduzione delle emissioni di sostanze nocive ed inquinanti riducendo sensibilmente i consumi di combustibile da fonte fossile. Costruire o ristrutturare le proprie abitazioni in maniera attenta e responsabile permette di partecipare concretamente alla protezione del nostro pianeta.

L'isolamento termico e i suoi vantaggi

- **Per l'ambiente.** Isolando si contribuisce alla riduzione delle emissioni di sostanze nocive ed inquinanti riducendo sensibilmente i consumi di combustibile da fonte fossile. Costruire e ristrutturare le proprie abitazioni in maniera attenta e responsabile permette di partecipare concretamente alla protezione del nostro pianeta.
- **Per il vantaggio economico.** Una casa isolata ha dispersioni termiche ridotte e di conseguen-



Posa in opera del sistema a cappotto.

Fonte : Studio Petrone&Partners, arch. Daniela Petrone, Corato(BA)



za anche le bollette per il riscaldamento e condizionamento. I consumi energetici degli edifici si possono ridurre fino al 70-80% isolando le pareti esterne dell'edificio e le coperture.

Gli interventi di isolamento termico dell'immobile sono i più convenienti in quanto le spese di manutenzione sono praticamente assenti e si possono ottenere interessanti incentivi che possono contribuire a rendere ancora più conveniente ogni intervento (ad esempio le detrazioni del 65% previste dalla Finanziaria). Rispetto alle attuali situazioni finanziarie e alle forme di investimento presenti, investire nell'isolamento termico vuol dire mettere i soldi in una banca virtuale che produce un tasso di rendita molto più elevato.

Visto l'aumento continuo dei costi di combustibili, una casa che consuma di meno è una garanzia di maggiore sicurezza economica. Nei condomini gli elementi più disperdenti sono le pareti esterne attraverso le quali si disperde circa il 45-50% del calore, mentre le case singole sono soggette a perdite di calore che passano soprattutto attraverso i tetti mal isolati (40-50%).

- **Per il comfort abitativo.** La casa è il luogo dove in assoluto si cercano le migliori condizioni di soggiorno. Un buon isolamento termico dell'edificio permette di mantenere una temperatura interna il più possibile costante ed omogenea e garantire all'interno degli ambienti condizioni

di benessere, impedendo al calore di disperdersi verso l'esterno durante l'inverno o di entrare durante l'estate. Soluzioni costruttive corrette per la coibentazione di pareti, coperture e solai permettono di evitare fenomeni di condensa e muffa sulle strutture che potrebbero dare luogo a vere e proprie malattie.

Dove e come isolare

Vista la contingente e critica situazione dell'edilizia negli ultimi anni che vede fermo il mercato delle nuove costruzioni, una grossa opportunità per il futuro prossimo è costituita dal recupero del patrimonio edilizio esistente.

C'è una imprescindibile necessità di riqualificazione del patrimonio esistente (il consumo medio è di 180 kWh per metro quadro all'anno), che può consentire ai proprietari un maggior comfort e un maggior risparmio e al governo di poter concorrere in modo rilevante al conseguimento degli obiettivi delineati dalla Strategia Energetica Nazionale. Come dice l'Ipcc, Intergovernmental Panel on Climate Change, "è più conveniente investire nella efficienza energetica degli edifici che non nelle fonti di energia rinnovabile...L'ambiente edificato offre possibilità di ridurre le emissioni a breve termine e a costi contenuti, in primo luogo grazie al miglioramento dell'efficienza energetica nell'edilizia." Per capire dove e come isolare è fondamentale effettuare una diagnosi energetica o audit energetico dell'edificio oggetto dell'intervento. Primo passo quindi è un insieme sistematico di rilievo, raccolta e analisi dei parametri relativi ai consumi specifici, correlati alle condizioni di esercizio dell'edificio e dei suoi impianti e una valutazione tecnico-economica dei flussi di energia. Lo scopo della diagnosi energeti-

ca è quello di individuare possibili soluzioni tecniche che possano migliorare l'efficienza energetica dell'edificio, riducendo i consumi di energia. Di seguito si analizzano le possibili soluzioni e tecnologie costruttive per gli interventi di riqualificazione dell'involucro opaco e trasparente.

Le diverse soluzioni costruttive dell'isolamento termico

La ristrutturazione delle strutture opache che formano e definiscono l'edificio va fatta accuratamente, analizzando la situazione esistente con una analisi delle strutture e del loro grado di isolamento e con particolare attenzione alla scelta e associazione dei materiali.

Le caratteristiche e la collocazione di ogni materiale ha un'incidenza differente dal punto di vista energetico. Le strutture dell'involucro edilizio da isolare sono: **pareti, coperture e pavimenti** su ambienti non riscaldati, su esterno o controterra.

Le pareti opache

Diverse sono le modalità per isolare le pareti esterne di un edificio a seconda della posizione del materiale isolante rispetto alla struttura:

1. isolamento dall'esterno
2. isolamento in intercapedine
3. isolamento dall'interno

Isolamento dall'esterno

Tra le soluzioni di isolamento dall'esterno forse la più nota è la tecnologia di isolamento a cappotto termico. L'isolamento a cappotto consiste nell'incollare i pannelli di isolante sulla struttura edilizia preesistente, facendo attenzione a che il posizionamento delle lastre isolanti sia fatto a giunti sfalsati, anche in corrispondenza degli spigoli, staccandosi da terra con un profilo di partenza. Sui pannelli viene applicato il rasante e annegata la rete portaintonaco

per effettuare la finitura. È importante che la posa in opera sia effettuata da personale specializzato, scegliendo aziende che forniscono l'intero "sistema a cappotto", dove la scelta delle colle, del rasante è compatibile con il materiale stesso. Questo tipo di sistemi è dotato anche di garanzia. Infatti la corretta posa in opera del sistema cappotto garantisce la stabilità nel tempo del rivestimento eliminando crepe e lesioni che costituiscono le ragioni del degrado delle facciate.

Tra le altre tecnologie per isolare dall'esterno ci sono anche le facciate ventilate e gli intonaci termoisolanti. Isolare dall'esterno comporta molti vantaggi, tra cui:

- ridurre i ponti termici: infatti l'isolante costituisce l'ultimo strato della parete coprendo uniformemente tutti gli elementi strutturali, quali pilastri e travi;
- evitare fenomeni di condensa sia superficiale che interstiziale ed evitare la formazione di muffe, proprio perché la struttura è tutta "calda" e più difficilmente raggiunge temperature pari a quella di rugiada;
- proteggere le strutture edilizie dagli sbalzi termici demandando all'isolante l'assorbimento dello sbalzo termico;
- garantire una uniformità di temperatura all'interno dell'ambiente, per cui il salto tra la temperatura al centro del locale e quella superficiale della parete è di pochi gradi evitando il fenomeno della "parete fredda";
- aumentare la capacità della parete di accumulare calore. I muri si scaldano, accumulano il calore e lentamente lo rilasciano nei locali quando si spegne l'impianto.

scarica l'articolo
in formato pdf



Rubrica

Efficienza energetica

L'analisi termoflussimetrica

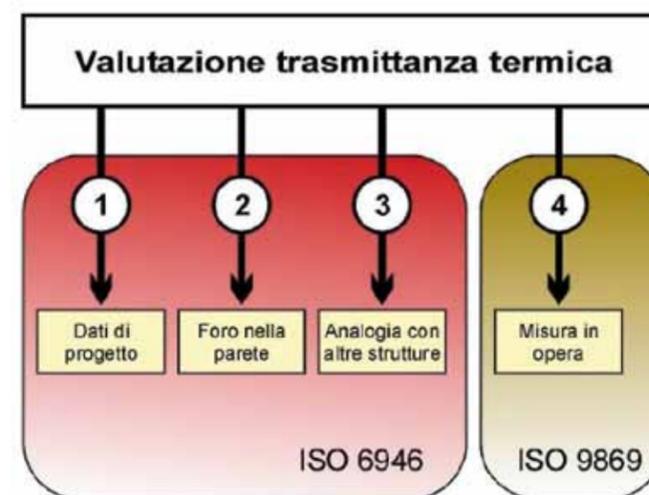
Un utile ausilio per la diagnosi energetica

Fabrizio Dellachà – Ingegnere Edile/Architetto, Certificatore Energetico, Termografo di II° livello

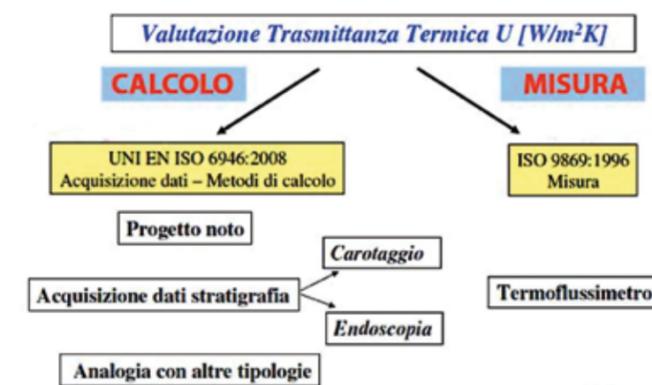
In edilizia è fatto assodato che sia d'obbligo il collaudo a fine lavori delle opere e dei manufatti eretti. Il collaudo altro non è che la verifica finale di quanto realizzato in modo che si dimostri aderente e rispondente al progetto e di conseguenza conforme ai valori minimi di Legge ammessi.

Si ricorda che la disciplina del collaudo prevede che l'incaricato certificatore/collaudatore sia nelle condizioni di terzietà rispetto al progettista, costruttore, committente e che non abbia alcun conflitto di interesse con gli attori coinvolti nel processo edificatorio. Tralasciando dalla seguente trattazione quanto attiene il collaudo tecnico/amministrativo, obbligatorio per le OOPP, vediamo qui di seguito quali e quanti collaudi siano da effettuarsi a fine lavori.

- **Strutture:** si verificano con il Collaudo Statico (ex NTC 2008).
- **Acustica:** si redigono le valutazioni di Impatto e Clima Acustico in ottemperanza ai valori limite fissati (Legge Quadro n°447 del 26/10/1995, DPCM 14/11/1997, DPCM 5/12/1997).
- **Prestazioni Energetiche:** si produce l'Attestato di Prestazione Energetica (APE) che verifica quanto dovrebbe essere stato disposto in sede progettuale



Le strategie attuabili per la valutazione della Trasmittanza Termica



Le norme per la valutazione della Trasmittanza Termica attraverso il calcolo o la misura in loco

tramite la Relazione di Contenimento dei Consumi Energetici ex L.10/91 e s.m.i.

Ebbene, proprio per quanto attiene la verifica delle prestazioni energetiche - sebbene per i nuovi edifici la certificazione energetica vada fatta con il metodo analitico, che si differenzia dal metodo semplificato o tabellare (utilizzato per gli edifici esistenti) tramite l'esplicitazione di calcoli effettuati valutando la prestazione energetica a partire dai dati di ingresso del progetto energetico dell'edificio - ci si può riferire, in mancanza di tali dati od in caso di contenzioso in atto, a valutazioni operative effettuate in ottemperanza ad una specifica norma per misurare in loco alcune grandezze termofisiche fondamentali, quali la trasmittanza termica, dei componenti edilizi.

Questo tipo di misurazioni si riferisce ovviamente a precise norme tecniche che codificano ed uniformano le condizioni, le procedure, la qualifica degli operatori e la strumentazione con cui i singoli test vengono condotti, in modo da standardizzare le prove stesse e garantire quindi uniformità e replicabilità di risultati (che risulteranno pertanto tra loro confrontabili), dietro il rispetto di dette norme.

La prima distinzione da fare, prima di affrontare un qualunque metodo di analisi e di indagine operativa, è tra le prove distruttive (come lo sono, ad esempio, i carotaggi) e le prove non distruttive (dette anche NDT



L'applicazione di una piastra flussimetrica su una parete (si noti il collegamento cablato con il data logger)

– non destructive testing o anche PND – prove non distruttive) quali la termografia agli infrarossi (TT-IR) e la termoflussimetria. Dato l'elevato numero di ispezioni (siano esse distruttive che non distruttive) effettuabili, in questa sede tratteremo (per ovvie ragioni di sintesi dell'articolo) la sola analisi termoflussimetrica.

Che cos'è quindi un termoflussimetro?

Il termoflussimetro è l'unico strumento che consente di valutare, misurando in maniera "quantitativa" e senza alcun intervento invasivo/distruttivo, l'esatto isolamento termico di un componente edilizio (ricavandone la U: trasmittanza termica) attraverso la valutazione della trasmissione del calore per conduzione del flusso termico attraverso un continuo. [...]

L'indagine termoflussimetrica è pertanto una tecnica NDT o PND utilizzata per valutare il reale rendimento energetico di un edificio attraverso l'individuazione delle caratteristiche termofisiche dei propri componenti dell'involucro.

Essa viene impiegata sia per gli edifici esistenti, preliminarmente la ristrutturazione, al fine di conoscere la reale necessità di isolamento per ottemperare ai parametri minimi di Legge, sia sui nuovi edifici (o quelli appena ristrutturati) per valutare l'effettiva prestazione (e qualità) dei lavori appena eseguiti.

La strumentazione (conforme alla normativa ISO 9869, il riferimento per questo tipo di prove) si compone di:

A) n°1 strumento di misura ed immagazzinamento dei dati (il "data logger").

B) n°1 piastra flussimetrica (che produrrà il flusso termico attraverso il componente edilizio oggetto di indagine).

C) n°4 sonde a contatto per la misura delle temperature delle pareti: 2 interne (visibili nodo di misura 1) ed altre 2 esterne (visibili al nodo di misura 2).

È possibile, qualora si fosse in possesso di un data logger multicanale, moltiplicare più punti di misura (punto A e punto B) ai fini di effettuare svariate misurazioni differenti in contemporanea.

Le misure acquisite, dopo almeno 72 ore, (come recita la norma ISO 9869) vengono successivamente scaricate sul computer dell'operatore ed elaborate tramite un apposito software dedicato che effettuerà il calcolo diretto del coefficiente K e dei parametri legati all'isolamento termico, tramite il metodo delle "medie mobili" o tramite il metodo detto "black box".

La prova termoflussimetrica, effettuata dopo un'ispezione termografica, è la prova più affidabile per valutare il reale isolamento termico di una componente dell'involucro edilizio.



ingrandimento di una piastra flussimetrica

scarica l'articolo
in formato pdf



APE: un passo avanti e due indietro

Fabrizio Dellachà

Il contratto non è più nullo: un ritorno all'antico che poteva essere evitabile. La mancata allegazione della attestato energetico ai contratti tornerà ad essere un obbligo solamente punito con sanzione amministrativa.

C'è differenza rispetto a qualche mese fa? Se sì, in cosa consiste praticamente questa novità?

In origine, la mancata allegazione dell'APE determinava la sanzione della nullità dell'atto; oggi, invece, in caso di omessa dichiarazione o allegazione (se dovuta) le parti sono soggette al pagamento, in solido ed in parti uguali, della sanzione amministrativa pecuniaria da 3.000 a ben 18.000 euro; la sanzione è invece da 1.000 a 4.000 € per i contratti di locazione di singole unità immobiliari e, se la durata della locazione non eccede i 3 anni, è ridotta alla metà.

Fare cassa quindi prevale sull'educare alla legalità (...se pur in modo abbastanza perentorio).

scarica l'articolo
in formato pdf



Vai al dossier sulla Prestazione
energetica degli edifici



L'informazione tecnica

SICUREZZA

Attività soggette al controllo dei VV.F. nei condomini

Innocenzo Mastronardi – Ingegnere Civile, professionista antincendio, PhD student in S.O.L.I.P.P. XXVI Ciclo Politecnico di Bari

Con l'entrata in vigore del d.p.r. 10 agosto 2011, n.151, il settore della prevenzione incendi subisce una rivisitazione, il nuovo regolamento rinnova l'elenco delle attività sancite dal d.m. 16 febbraio 1982. Tra queste alcune ricadono negli edifici civili che necessitano del Certificato di Prevenzione Incendi (CPI). L'obiettivo di questo articolo è quello di poter descrivere e analizzare i dettami della sicurezza antincendio negli edifici secondo le linee guida del D.P.R. 151/2011.

Il D.P.R. 151/2011

Con il d.p.r. 10 agosto 2011, n.151, vengono introdotte tre categorie, A, B e C, individuate in ragione della gravità del rischio, della dimensione o, comunque, del grado di complessità che contraddistingue l'attività stessa. Nella categoria A sono state inserite le attività dotate di regola tecnica di riferimento e contraddistinte con un basso livello di complessità legato alla consistenza dell'attività, all'affollamento e alle quantità di materiali presenti; nella categoria B sono state inserite le attività presenti in A, quanto a tipologia, ma caratterizzate da un medio livello di complessità, nonché le attività sprovviste di una specifica regolamentazione tecnica di riferimento; nella categoria C sono state inserite le attività con un alto livello di complessità sia tecnico che gestionali, indipendentemente dalla presenza o meno della regola tecnica.

Il CPI

L'atto finale del procedimento amministrativo, è rappresentato dal "certificato di prevenzione incendi". L'art. 16 del d.lg. n. 139 del 2006, aggiornato al nuovo quadro di riferimento, ha stabilito che:

"1. Il certificato di prevenzione incendi attesta il rispetto delle prescrizioni previste dalla normativa di prevenzione incendi e la sussistenza dei requisiti di sicurezza antincendio nei locali attività, depositi, impianti ed industrie pericolose, individuati, in relazione alla detenzione ed all'impiego di prodotti infiammabili, incendiabili o esplosivi che comportano in caso di incendio gravi pericoli per l'incolumità della vita e dei beni ed in relazione alle esigenze tecniche di sicurezza, con decreto del Presidente della Repubblica, da emanare a norma dell'articolo 17, comma 1, della legge 23 agosto 1998, n.400, su proposta del Ministro dell'Interno, sentito il Comitato centrale tecnico scientifico per la prevenzione incendi".

"2. Il certificato di prevenzione incendi è rilasciato dal competente Comando provinciale dei vigili del fuoco, su istanza dei soggetti responsabili delle attività interessate. Resta fermo quanto previsto dalle prescrizioni in materia di prevenzione incendi a carico dei soggetti responsabili delle attività ed a carico dei soggetti responsabili dei progetti e della documentazione tecnica prevista".

Tale certificato attesta, in maniera

"inderogabile", che l'attività indicata ha il livello di sicurezza richiesto dallo Stato, per un determinato intervallo di tempo (cinque o dieci anni a seconda dei casi). Il certificato di prevenzione incendi evidenzia eventuali limiti e divieti da rispettare e fornisce l'indicazione di impianti e attrezzature antincendio che devono essere presenti. I documenti necessari per ottenere il CPI sono stati aggiornati con il d.m. 7 agosto 2012, dove viene introdotta per le categorie A e B, la presentazione della segnalazione certificata di inizio attività, SCIA antincendio. Pertanto per poter adeguare un'attività, per un rilascio di parere, per un rinnovo di un certificato, per una verifica di conformità l'iter da seguire sarà molto più rapido, rispetto al passato. Per le attività che ricadono in categoria A, e che quindi hanno un basso livello di complessità, non è più necessario proporre l'esame del progetto né, a lavori eseguiti, la domanda di sopralluogo per il rilascio del certificato di prevenzione incendi, in quanto per queste attività non vi è più l'obbligo del rilascio; è sufficiente presentare al Comando Provinciale dei VV.F., prima di dare inizio all'attività, una SCIA a firma di un tecnico abilitato allegando la documentazione e certificazione, nonché i grafici rappresentativi l'attività in oggetto.

scarica l'articolo
in formato pdf



Verso un territorio a geometria variabile

Maurizio Tira – Professore Ordinario di Tecnica e Pianificazione Urbanistica Presidente del Centro Nazionale Studi Urbanistici (CeNSU-Roma)



La realtà territoriale italiana

La riflessione sulle iniziative governative rispetto al riassetto amministrativo territoriale assume una luce particolare se si guarda dal punto di vista del governo del territorio e quindi delle competenze nella pianificazione territoriale di coordinamento.

Motivato principalmente dall'esigenza di contenimento della spesa pubblica, il disegno di legge sul riordino di città metropolitane, province (che si ipotizza comunque di abolire con altro disegno di legge di modifica costituzionale) e comuni (DDL "Disposizioni sulle Città metropolitane, sulle Province, sulle unioni e fusioni di Comuni", A.S. 1212, approvato dalla Camera dei Deputati il 21 dicembre 2013), non può prescindere dall'analisi reale degli enti locali italiani e dalle esperienze di pianificazione di questi anni.

È evidente che regioni, province e comuni si intersecano nella loro di-

mensione spaziale e demografica, derivano da stratificazioni storiche e culturali, da confini geomorfologici, da storie di dominazione e affrancaimento e da ragioni politiche locali. Tuttavia nel momento in cui, spesso prescindendo da questa stratificazione storica, si vuole rivedere un assetto per motivi di contenimento della spesa pubblica e – forse – di semplificazione, non ci si può esimere da una valutazione nel merito della realtà dei territori italiani.

Alcune regioni italiane, per esempio, sono di ridottissima estensione: la Valle d'Aosta (3.260,9 km², 1,1% del totale nazionale), il Molise (4.460,6 km², 1,5%) e la Liguria (5.416,2 km², 1,8%), assommano una popolazione totale di poco più di due milioni; ma anche la Basilicata e l'Umbria presentano una popolazione che per ciascuna non supera il milione di abitanti. Sette province sono più estese della Liguria, ma se è difficilmen-

te pensabile una fusione della Liguria con il Piemonte, anche per le particolarissime caratteristiche orografiche, e non è probabilmente discutibile la situazione della regione autonoma d'Aosta, quale sarebbe la perdita nella ri-fusione del Molise (istituita solo nel 1963) con l'Abruzzo?

Sul versante delle province, la più estesa è quella di Bolzano, con quasi 7.400 km² (2,4% del totale nazionale), poco più piccola del Friuli-Venezia-Giulia, seguita a breve distanza da quelle di Foggia (poco più di 7.000 km², pari al 2,32% del totale), che è più popolosa della regione Basilicata, e Cuneo (6.894,9 km², 2,28%). La provincia più piccola è quella di Trieste con appena 212,5 km² (equivalente al 118° comune nella classifica della superficie), che è preceduta dalle province di Prato (365,7 km²), Monza - Brianza (405,4 km²) e Gorizia (467,1 km²). In Italia vi è la particolarità del Comune di Roma (che ben fa il DDL a considerare a parte, con un proprio articolato), il quale con 1.287,4 km² risulta il più esteso d'Italia e supera 20 province.

Sono sempre 20 le province che hanno una popolazione inferiore ai 200.000 abitanti, quindi superate da 17 città. Tra queste alcune tra le ultime istituite: Biella, Fermo, Crotone, Carbonia-Iglesias ...

Utilizzando banalmente il criterio dimensionale e demografico si potrebbero sopprimere le province di Biella, Fermo, Gorizia, Massa-

Carrara e Vibo-Valentia. Utilizzando l'uno o l'altro criterio, le province che si potrebbero sopprimere salgono a 35!

Sul fronte degli 8.092 comuni, Ravenna (RA), Cerignola (FG), Noto (SR), Sassari (SS), Monreale (PA), Gubbio (PG) e Foggia (FG), hanno un'estensione compresa tra 653,8 e 509,3 km², tutti più estesi delle province di Gorizia, Monza-Brianza, Prato e Trieste. In termini demografici, solo 46 comuni italiani superano i 100.000 abitanti e solo due il milione, mentre il 70,5% dei comuni si trova sotto la faticosa soglia dei 5.000 abitanti e il 24% sotto i 1.000 abitanti!

Il Disegno di Legge "Disposizioni sulle Città metropolitane, sulle Province, sulle unioni e fusioni di Comuni"

Lo scenario della realtà amministrativa sopra descritto è la base su cui opera il disegno di legge per:

- l'istituzione delle 9 città metropolitane, più la città metropolitana di Roma capitale
- la definizione del nuovo assetto delle province (nell'ottica/speranza di abolirle con il completamento dell'iter del disegno di legge di modifica costituzionale)
- la definizione delle aggregazioni di comuni e della possibilità di svolgimento di funzioni in maniera associata.

Delle 9 più Roma città metropolitana individuate dal DDL di riforma, se si escludono le città siciliane di Palermo e Catania, l'unica che non si trova nell'ordine delle città con più popolazione è Reggio Calabria, il cui inserimento nel DDL sfugge alla comprensione dei più. Si tratta peraltro di una novità rispetto all'elenco contenuto nella L. 142/90, legge mai attuata in quel punto e ora abrogata.

L'entrata in vigore delle città metropolitane non affronta però il re-

ale tema di cosa sia una città metropolitana. Le aree metropolitane sono individuate e descritte dai geografi urbani secondo due principali metodologie: una tiene conto dei flussi in entrata verso una località centrale (metodo di gravitazione), l'altra delle relazioni economiche e funzionali di un territorio (aree economico-funzionali). Più banalmente si ricorre spesso ad un metodo speditivo basato sulla contiguità territoriale e sulla densità di popolazione.

Nel DDL non viene utilizzato nessun metodo, facendo coincidere le aree metropolitane con le province, con una regressione rispetto alla definizione della L.142/90 ("Ordinamento delle autonomie locali", poi abrogata dall'art. 274 del T.U. enti locali approvato con d.lgs. 18 agosto 2000, n. 267) che invece recitava: "sono considerate aree metropolitane le zone comprendenti i comuni di Torino, Milano, Venezia, Genova, Bologna, Firenze, Roma, Bari, Napoli e gli altri comuni i cui insediamenti abbiano con essi rapporti di stretta integrazione territoriale e in ordine alle attività economiche, ai servizi essenziali alla vita sociale, nonché alle relazioni culturali e alle caratteristiche territoriali".

Sappiamo che l'esito è stato comunque lo stallo, anche perché l'Italia ha probabilmente solo una vera realtà metropolitana, la Provincia di Milano (che però andrebbe rifiuta con la provincia di Monza-Brianza). Ad oggi la provincia di Milano ha una popolazione di poco superiore ai 3.000.000 di abitanti, su un territorio non molto più grande del Comune di Roma (la capitale, peraltro, è una singolarità, in quanto costituita, appunto, da un solo grande comune).

Per contro, il 70,5 % dei comuni si trova sotto la faticosa soglia dei 5.000 abitanti, per cui la fusione o

l'aggregazione per lo svolgimento delle funzioni fondamentali occorrerà non poche energie ed uno sforzo riorganizzativo che la Corte di Conti nella sua relazione del 16 gennaio 2014 dubita possa avvenire senza ulteriore investimento di risorse economiche (si veda il testo dell'Audizione della Corte dei Conti – Sezione delle autonomie, sul DDL - A.S. 1212).

Il Governo si trova a dover invertire la recente tendenza ad istituire nuove province, da quella di Lodi che dal 1992 raggruppa poco più di duecentomila abitanti, alle più recenti province sarde (dove quella di Ogliastra governa dal 2005 su ben 58.000 abitanti (!)) e ha messo in campo anche un disegno di legge per la loro abolizione (DDL Revisione costituzionale del 5.7.2013). Così il DDL ne ridefinisce nel frattempo, e forse nel dubbio sul buon esito del percorso di modifica costituzionale, i ruoli.

Anche se lo fa con un impianto normativo che ancora la Corte dei Conti definisce complesso e "singolare", in quanto provvede alla ridefinizione del ruolo e delle funzioni delle province, pur in presenza di un altro disegno di legge costituzionale che ne prevede la soppressione.

La Corte, da ultimo, avanza dubbi sui risparmi attesi, "sembrano restare sostanzialmente valide le valutazioni già manifestate in sede di audizione davanti alla Commissione affari costituzionali della Camera, secondo le quali, nell'immediato, i risparmi effettivamente quantificabili sono di entità contenuta, mentre è difficile ritenere che una riorganizzazione di così complessa portata sia improduttiva di costi" (documento già citato).

scarica l'articolo
in formato pdf



con il patrocinio di



SISTEMA EDIFICIO | EDIFICI A SISTEMA

SMART SWAP BUILDING

La riqualificazione del patrimonio edilizio come volano per la ripresa

Riconversione di uno stock immobiliare caratterizzato da alti livelli di efficienza energetica, comfort abitativo e sicurezza dell'involucro edilizio

promosso da



con il patrocinio di



in collaborazione con







media partner




INVITO

MARTEDÌ 4 MARZO 2014 ORE 9.00 - 17.30 - FONDAZIONE REGGIO CHILDREN
CENTRO LORIS MALAGUZZI - REGGIO EMILIA VIA BLIGNY, 1/A

AI SENSI DEL REGOLAMENTO PER LA FORMAZIONE CONTINUA,
SONO STATI RICHIESTI AL CNAPPC PER I PARTECIPANTI ISCRITTI ALL'ALBO DEGLI ORDINI DEGLI ARCHITETTI P. P. e C.

8 CREDITI FORMATIVI

Si prega di inviare la scheda di partecipazione completa di tutti i dati richiesti entro Sabato 1 Marzo 2014
alla segreteria organizzativa:
eventimkt@unimark4.it
fax 059356096

La partecipazione è gratuita



SISTEMA EDIFICIO | EDIFICI A SISTEMA

L'attuale congiuntura finanziaria riconosce nella riqualificazione del patrimonio edilizio esistente un efficace volano per il rilancio della crescita del sistema paese. La contrazione del mercato immobiliare ha generato una significativa quantità di patrimonio invenduto, incapace di essere assorbito, in attesa di adeguate politiche di valorizzazione. Nel migliore dei casi si rilevano risposte parziali, dipendenti dalla lungimiranza dei singoli, al di fuori di alcuna azione sistemica e condivisa a livello territoriale. Una delle principali sfide odierne nel settore delle costruzioni è rappresentato dall'innovazione dei processi e dei sistemi costruttivi per la riqualificazione e riconversione di uno stock immobiliare caratterizzato da livelli di efficienza energetica, sicurezza sismica, inclusività e comfort abitativo inadeguati all'attuali esigenze. L'involucro edilizio, connesso al sistema strutturale ed impiantistico, rappresenta spesso il punto di maggior debolezza in cui è necessario intervenire coniugando risposte prestazionali efficienti di acustica, isolamento termico, economicità e LCA (Life Cycle Assessment) non perdendo i significati ed i valori formali della qualità architettonica e della tradizione costruttiva. Perseguendo la priorità della rigenerazione urbana sostenibile e della riduzione dell'impatto ambientale unitamente alla qualità architettonica, il progetto Smart Swap Building si pone l'obiettivo di operare sul patrimonio residenziale urbano esistente e invenduto.

Marcello Balzani

Prima sessione mattutina 9.00 - 12.30

La riqualificazione del patrimonio edilizio come volano per la ripresa

- 9.00 INTRODUZIONE AL TEMA
Walter Baricchi - Moderatore
Presidente Ordine degli Architetti, P. P. e C. della Provincia di Reggio Emilia
- 9.15 Smart Swap Building: Strategie per riqualificare l'esistente
Marcello Balzani, Referente Scientifico, Piattaforma Costruzioni Rete Alta Tecnologia Emilia-Romagna
- 9.45 Soluzioni Sika per la sostenibilità in edilizia: ripristino ed adeguamento di edifici civili
Michela Contestabile, Sika Italia
- 10.10 Costruire sul costruito: il progetto EPOurban come catalizzatore ed iniziatore di un cambiamento
Sara Veronesi, EPOurban Central Europe Project Manager
- 10.40 Quando la finanza consente la riqualificazione del condominio
Andrea Ceoletta, Harley & Dickinson
- 11.10 TAVOLA ROTONDA: Nuovi modelli di business connessi alla riqualificazione dell'esistente
- Marcello Balzani, Moderatore
Ugo Ferrari, Vice Sindaco
Comune di Reggio Emilia
Enrico Cocchi, Direttore Generale
alla Programmazione Territoriale
e Negoziata, Intese, Relazioni
Europee e Relazioni Internazionali
Regione Emilia-Romagna
Paolo Bonaretti, Direttore Generale
Aster
- Giovanni Monti, Presidente
Legacoop Emilia-Romagna
Antonio Gioiellieri, Dirigente
Anci Emilia-Romagna
Franco Folli, Presidente ANACI
Regione Emilia-Romagna
- 12.30 CONCLUSIONI

Seconda sessione pomeridiana 14.30 - 17.30

Riconversione di uno stock immobiliare caratterizzato da alti livelli di efficienza energetica, comfort abitativo e sicurezza dell'involucro edilizio

- 14.30 INTRODUZIONE AL TEMA
Carlo Rossi - Moderatore
Presidente Ordine degli Ingegneri della Provincia di Reggio Emilia
- 14.45 La pompa di calore applicata alla climatizzazione e alla produzione di acqua calda.
Risparmio energetico e la riduzione delle emissioni di CO₂
Claudia Calabrese, Mitsubishi Electric Europe - Climatizzazione
- 15.15 Applicazioni domotiche per il controllo e la visualizzazione dei consumi in ambito residenziale e terziario
Monica Zennaro, Bticino
- 15.45 Ripartizione delle spese UNI 10200: in pratica si fa così
Antonio Magri, Anta Operatore Esperto
- 16.15 Proviamo a fare chiarezza nel caos normativo
Edoardo Riccio, Membro Centro Studi Nazionale ANACI
- 16.40 Gli obiettivi di riqualificazione del patrimonio immobiliare mediante gli strumenti di partenariato pubblico-privato
Adriana Zagarese, Servizio Finanza Strutturata Consorzio Cooperative Costuzioni
- 17.10 La riqualificazione del patrimonio immobiliare: da "Potenziale" a "Certo"
Giosuè Addamiano, Manager Rete Rhenova
- 17.30 CONCLUSIONI. SEGUIRÀ DIBATTITO





CALCESTRUZZO E SOSTENIBILITÀ

Aggregati da riciclo: a che punto siamo?

Il primo Focus group dell'Atecap

Federica Esposito – Atecap

Il 28 novembre scorso, presso la sede dell'Associazione, si è svolto il Focus group "Aggregati da riciclo: a che punto siamo?". Si tratta del primo di una serie di appuntamenti riservati ai soci dell'Atecap e ad alcuni invitati (soggetti pubblici e privati), che hanno lo scopo di approfondire e discutere temi di particolare interesse per il settore del calcestruzzo.

Il tema scelto per questo primo incontro è stata la possibilità di impiego di aggregati provenienti da riciclo che il materiale calcestruzzo offre e che rappresenta solo una delle molteplici declinazioni del concetto di sostenibilità applicabili a tale materiale da costruzione. L'uso di materiali riciclati è oramai un tema ricorrente nel mondo delle costruzioni, anche dietro la spinta dell'obiettivo impostoci dall'Europa di giungere entro il 2020 al riciclo del 70% dei rifiuti da costruzione e demolizione (i cosiddetti C&D).

L'incontro è stato aperto da Massimiliano Pescosolido, di Atecap, il quale ha messo in evidenza come le percentuali di riciclo dei rifiuti previste dalla Direttiva europea non vadano viste come delle imposizioni, bensì come opportunità da cogliere per le imprese. Partendo da questi presupposti l'Atecap ha voluto realizzare un'indagine fra le proprie imprese associate per comprendere come una parte del mercato per gli aggregati riciclati, quello rappresentato dai produttori di calcestruzzo, stia reagendo alle previsioni europee. I risultati dell'indagine sono stati raccolti nel primo Rapporto sull'uso degli aggregati riciclati nella produ-

CALCESTRUZZO e... SOSTENIBILITÀ', INNOVAZIONE, PROGETTAZIONE, RIPRISTINO EDIFICI ESISTENTI.

Le novità nel settore del cemento e del calcestruzzo per ridurre l'impatto ambientale, migliorare le tecniche di produzione e aumentare la durabilità, puntando all'innovazione e all'ottimizzazione delle specifiche di prodotto.

La caratterizzazione del calcestruzzo ad alte prestazioni, le miscele rinforzate con fibre, l'uso di nano-particelle nella matrice cementizia. Le materie prime più innovative per assicurare il raggiungimento di prestazioni enormemente maggiori in termini di applicazioni sul cantiere e di vita utile in servizio, oltre che di resistenza meccanica, di durabilità e sostenibilità.

La progettazione di opere gettate in sito e prefabbricate, gli interventi sugli edifici esistenti e le tecniche di calcolo per rinforzi strutturali.

zione di calcestruzzo preconfezionato, disponibile per i soci dell'Atecap su richiesta. L'indagine, presentata da Margherita Galli di Atecap, ha mostrato come solo l'11,4% del totale intervistato utilizzi aggregati riciclati nella produzione di calcestruzzo preconfezionato.

Fra le ragioni del mancato utilizzo di aggregati riciclati, per la maggior parte dei casi, è stata indicata la scarsità o addirittura l'assenza di domanda di calcestruzzo preconfezionato prodotto utilizzando tali aggregati.

Il principale ostacolo alla diffusione dell'uso di aggregati riciclati è, infatti, la scarsa cultura in materia di riciclo e recupero dei rifiuti da parte dei soggetti che dovrebbero rappresentare la domanda, ovvero le stazioni appaltanti pubbliche e private.

L'Atecap ha proposto nel Rapporto alcune soluzioni per diffondere la cultura del riciclo nel settore, che fanno perno sulla possibilità di sviluppare strumenti che facilitino l'applicazione delle previsioni normative esistenti in materia di recupero di rifiuti, strumenti che vadano in particolare ad agire sui bandi di gara e sui capitolati speciali d'appalto. Un calcestruzzo con

aggregato riciclato garantisce la stessa sicurezza e durabilità alle opere di un calcestruzzo con aggregato naturale. Questa è stata la tesi dell'intervento del Professor Giacomo Moriconi del Dipartimento di "Scienze e Ingegneria della Materia, dell'Ambiente ed Urbanistica" dell'Università Politecnica delle Marche. Il Professor Moriconi ha illustrato i risultati di una ricerca volta ad analizzare il comportamento di un sistema trave-pilastro in calcestruzzo confezionato con aggregati grossi riciclati in sostituzione del 30% dell'aggregato grosso naturale, sottoposto ad un carico ciclico, un tipo di sollecitazione che, se pur in maniera semplificata, simula le sollecitazioni di tipo sismico. I risultati ottenuti dimostrano che il calcestruzzo con aggregati riciclati non solo mostra un comportamento simile al calcestruzzo tradizionale ma anche che, a valle di una adeguata progettazione degli elementi costruttivi, in modo da tenere in conto delle diverse caratteristiche dei materiali, è assolutamente possibile l'utilizzo di un 30% di aggregato riciclato anche nel calcestruzzo per strutture armate in zona sismica. Infine Edoardo Zanchini, vicepresidente di Lagambiente, è intervenuto parlando delle attività che la nota Associazione ambientalista sta attivando per promuovere il riciclo dei rifiuti. Fra queste, per quanto riguarda i rifiuti riciclabili come aggregati, spicca una iniziativa volta a promuoverne l'utilizzo, con la conseguente diminuzione dei volumi conferiti in discarica. Legambiente, infatti, in stretta collaborazione con l'Atecap per quanto riguarda il settore del calcestruzzo preconfezionato, sta portando avanti la stesura di un modello di capitolato che permetterà alle committenze di considerare con minore scetticismo questi materiali. Al termine degli interventi si è aperta una discussione partecipata da parte dei presenti, con numerose richieste di approfondimento sul tema.

Articolo tratto da In Concreto 115

Il punto di vista della filiera



Federbeton

Intervista a Sergio Crippa,
presidente FEDERBETON

Dopo 5 anni non ha forse più senso in Italia parlare di crisi ma più di ristrutturazione del settore delle costruzioni. Che nuovo ruolo può giocare la filiera del cemento in un mercato in cui si costruisce di meno, si ristruttura di più e valori come la sostenibilità e lo smart diventano sempre più importanti?

Il settore delle costruzioni nel nostro Paese sta attraversando una crisi che va al di là del consueto schema recessione-ripresa. Siamo con ogni probabilità di fronte a un cambiamento strutturale. I comparti sui quali il settore ha sempre fatto affidamento, come l'edilizia residenziale, sono destinati a un ridimensionamento. Siamo, d'altra parte, di fronte anche a una rivisitazione del tradizionale concetto del costruire. Chi oggi acquista, ristruttura o abita una nuova casa è attento a nuove esigenze come l'isolamento termico e acustico, il comfort abitativo, la resistenza meccanica in chiave antisismica e la durabilità. Si intravedono, tra le pieghe di una crisi durissima, nuovi fattori propulsivi in grado di ridare slancio non solo alle costruzioni, ma all'economia del Paese. Non dobbiamo dimenticare, infatti, la forte correlazione del settore delle costruzioni con molti altri comparti produttivi e che ne fa, tradizionalmente, un settore volano su cui investire per rilanciare tutta l'economia. In questo senso le imprese attive nella filiera del cemento, rappresentate in Confindustria da Federbeton, stanno dimostrando grande vitalità introducendo sul mercato prodotti e tecnologie in grado di rispondere efficacemente alle nuove esigenze del mondo delle costruzioni.

Per anni si è pensato che anche all'interno di ogni filiera l'obiettivo primario di ogni associazione fosse difendere in modo autonomo il proprio "orto". Secondo lei è necessario superare questi "personalismi"?

Sono assolutamente d'accordo con questa valutazione. La recessione economica sta pesantemente intaccando la struttura produttiva ▶

Sistema PENETRON ADMIX

Particolari costruttivi (elementi accessori)

LA CAPACITÀ "ATTIVA NEL TEMPO" DI AUTOCATRIZZAZIONE 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.

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

Costruire in CA Sostenibilità

Impiego di ceneri da biomassa e pigmenti in polvere per SCC eco-sostenibili colorati

Valeria Corinaldesi – ingegnere civile e ricercatore presso l'Università Politecnica delle Marche di Ancona

Con i calcestruzzi autocompattanti e colorati, denominati con la sigla C-SCC (Coloured Self-Compacting Concrete), è possibile coniugare le notevoli prestazioni allo stato fresco, notoriamente caratterizzanti i calcestruzzi autocompattanti, con un eccellente pregio estetico dovuto ad una elevata qualità del faccia-vista unita all'effetto cromatico. Infatti, nonostante gli SCC avessero già contribuito notevolmente a migliorare la qualità del calcestruzzo, con l'utilizzo di pigmenti colorati in polvere, aggiunti in massa, è possibile intervenire sull'aspetto decorativo di questo materiale, consentendo di realizzare strutture dalle forme più svariate e di qualsiasi tonalità cromatica. Il calcestruzzo autocompattante e colorato risulta dunque particolarmente adatto per l'impiego in opere di notevole pregio architettonico, e può contare su diverse applicazioni fra le quali: strutture faccia-vista di alta qualità anche se fittamente armate, pannelli ed elementi prefabbricati, elementi per il design, e opere dalle forme mai immaginate e dalle geometrie più complesse.

In particolare, in questo lavoro sperimentale sono stati presi in esame due differenti pigmenti inorganici in polvere: uno dei due è costituito da ossido di ferro sintetico (92% Fe_2O_3) che impartisce una colorazione verde, mentre l'altro pigmento pur essendo sempre costituito prevalentemente da ossido di ferro (92% Fe_2O_3), consente di ottenere



Figura 1 – Pigmenti in polvere impiegati per la colorazione delle miscele SCC

una colorazione gialla (vedi Figura 1). Ovviamente la presenza tra le aggiunte minerali fini dei pigmenti colorati in polvere va ad incidere sulla fluidità e sulla coesione delle miscele (1). Quindi per ottimizzarne le proprietà reologiche è stato necessario apportare modifiche nelle proporzioni degli ingredienti. Anche altri autori hanno visto come i pigmenti siano in grado di aumentare la coesione delle malte (2) e, di conseguenza, quando vengono aggiunti alle miscele, la quantità di filler può essere opportunamente ridotta (3).

Accanto ai pigmenti colorati come aggiunta minerale è stata anche impiegata una cenere da biomassa, proveniente dalla combustione di fanghi di cartiera (circa 6 kg di fango vengono prodotti per ogni tonnellata di carta); sono composti da filler minerali, sali inorganici, piccole fibre di cellulosa, acqua e

composti organici (4). I fanghi di cartiera vengono spesso inceneriti nelle cartiere stesse per ridurne il volume da smaltire in discarica e, a volte, per produrre energia per usi interni bruciando i fanghi assieme a residui di legno. Questo processo viene ottenuto mediante disidratazione a basse temperature (< 200°C), seguita da incenerimento ad elevate temperature (> 800°C). Durante l'incenerimento, carta e componenti organiche vengono bruciati a temperature comprese nell'intervallo 350÷500°C, mentre i filler minerali ed i sali inorganici vengono trasformati nei rispettivi ossidi a temperature più elevate (> 800°C). CaO , Al_2O_3 , MgO e SiO_2 sono gli ossidi più abbondantemente presenti nei fanghi di cartiera inceneriti (5). I fumi di combustione trasportano le particelle leggere di cenere volante che in tal modo possono essere intercettate e raccolte per impiegarle come sottoprodotto riciclabile.

Se non riciclate tali ceneri andrebbero conferite in discarica a costi elevati in quanto catalogate come rifiuto speciale (pur se non pericoloso). Il loro reimpiego avrebbe quindi una duplice valenza ambientale ed economica.

I C-SCCs sono stati esaminati sia allo stato fresco mediante prove di "slump flow" e di tempo di svuotamento al V-funnel, sia allo stato indurito mediante prove di resistenza meccanica a compressione e misure di ritiro igrometrico. Infine, sono stati studiati C-SCCs a ritiro nullo impiegando espansivo a base di CaO in combinazione con un additivo SRA (Shrinkage Reducing Admixture).

Parte sperimentale Materiali

Sono stati impiegati un cemento di miscela tipo CEM II A-L 42.5R (finezza Blaine 0,41 m^2/g e massa volumica 3,05 g/cm^3), ed una cenere da biomassa, proveniente dalla combustione di fanghi di cartiera, ottenuta dopo opportuna macinazione fino a raggiungere un valore di finezza Blaine pari a 0,55 m^2/g . Questo trattamento è stato effettuato poiché i risultati sperimentali ottenuti in un precedente lavoro hanno dimostrato come la macinazione della cenere da biomassa fosse in grado di migliorare la reattività e quindi l'effetto pozzolanico dell'aggiunta minerale (6). È stato quindi aggiunto un pigmento inorganico a base di Fe_2O_3 (finezza Blaine 0,60 m^2/g e massa volumica 4,80 g/cm^3) per ottenere una colorazione verde e, in alternativa, un pigmento sempre a base di Fe_2O_3 per ottenere questa volta una colorazione gialla (finezza Blaine 0,62 m^2/g e massa volumica 4,80 g/cm^3), vedi Figura 1.

[Articolo tratto da In Concreto 114](#)

► del comparto delle costruzioni e della filiera del cemento. Al termine della crisi, si spera il prima possibile, ci troveremo a operare in un contesto completamente diverso, in cui avranno spazio i prodotti e i processi che garantiscono qualità, durabilità e sostenibilità. In quest'ottica, il ruolo della filiera, e dunque di Federbeton, sarà sempre più centrale e determinante.

La competizione ormai si ha non più tra singoli prodotti ma tra sistemi di materiali e tecnologie, quindi, tra filiere produttive.

Dunque, operare all'interno di un sistema organizzato garantisce maggiormente il raggiungimento degli obiettivi che il mercato globale oggi richiede. Iniziative autonome da parte di singole associazioni di categoria o di aziende rischia di essere sempre più inefficiente e inefficace.

Quanto l'innovazione tecnologica potrà essere di supporto per confermare il ruolo che la filiera del cemento ha come leader nelle costruzioni italiane?

Il nuovo paradigma dello sviluppo è rigenerare le città. È evidente che costruire e riqualificare in modo sostenibile implica il ricorso a tecnologie innovative e a nuovi materiali. Abbiamo già oggi molti esempi in tal senso, come i cementi fotocatalitici che assorbono e decompongono sostanze inquinanti contribuendo a migliorare la qualità dell'aria nelle nostre città, oppure il cemento per le pavimentazioni stradali, oggi sempre più preferito all'asfalto per via dei minori costi di manutenzione, delle maggiori prestazioni meccaniche garantite e di una maggiore sicurezza e comfort per chi viaggia.

Da sola, però, l'innovazione tecnologica non basta a ridare slancio alle imprese del cemento e dell'intera filiera edilizia. Oggi è assolutamente inderogabile un'azione decisa di politica economica, mirata a sostenere programmi e interventi che privilegino la qualità e la sostenibilità edilizia e urbana. Misure che servano da un lato a rilanciare un settore vitale per l'economia nazionale, riorganizzarne la capacità produttiva e garantire il mantenimento dei livelli occupazionali, e dall'altro consentano un significativo miglioramento della sicurezza e delle performance ambientali del patrimonio edilizio esistente. Si ha la netta percezione che il rilancio del settore delle infrastrutture e delle costruzioni sia uscito dall'agenda del governo e dei partiti; sarebbe un errore strategico per il Paese che pagheremmo nel futuro prossimo.

[continua a leggere...](#)

Performance drenante.

i.idro DRAIN. L'innovativa formulazione di calcestruzzo per pavimentazioni continue ad altissima capacità drenante.

DRAIN

MARINE CONCRETE

IDROCAL

GGA

Scopri le performance dei prodotti Italcementi idro. Cemento, calcestruzzo e tecnologie che sviluppano una performance specifica in relazione con l'acqua.

www.i-nova.net

Costruire in CA Sostenibilità

L'impiego dei filler nella tecnologia del calcestruzzo moderno

R. Birolini – Direttore Tecnico Nicem srl, Bergamo

R. Marino – Docente esterno in Tecnologia dei Calcestruzzi, Facoltà di Ingegneria, Università dell'Aquila

L'articolo ha l'ambizione di proporre delle soluzioni innovative nello studio del Mix Design dei calcestruzzi superfluidi. In particolare, partendo dagli studi dei Norvegesi e dalla loro Raccomandazione per l'SCC, gli autori hanno "estrapolato" il concetto di auto compattazione per ricreare le condizioni tecnologiche di impiego dei filler anche nella tecnologia dei calcestruzzi superfluidi. Con tale impiego, anche con quantità, in sintesi, più contenute rispetto agli SCC, si possono raggiungere proprietà meccaniche e reologiche, quali una micro compattazione della pasta del calcestruzzo e una più definibile classe di consistenza dello stesso, anche per calcestruzzi teoricamente classificati come S5. La metodologia di prova dei test, da condurre in laboratorio, prevede l'abbandono del cono di Abrams in favore della Tavola a Scosse secondo norma.



gistrato negli ultimi decenni, solo in poche occasioni si è fatto pienamente ricorso alle reali e concrete possibilità di migliorare i calcestruzzi prodotti facendo proprie aspetti e strumenti di innovazione mediante, per esempio, l'impiego di nuovi costituenti, l'utilizzo di nuove tecnologie di analisi e di sperimentazione in laboratorio, ma, soprattutto, di pensiero. Quest'ultima osservazione, mi auguro, troverà riscontri pratici nella memoria. Lo scopo del presente articolo è quello di evidenziare come l'apporto di nuovi materiali, nel caso specifico i filler calcarei, possono venire incontro alle esigenze della clientela, fatto salvo il principio base che un vero salto qualitativo lo si compirà a fronte di una maturazione e reale presa di coscienza da parte del prescrittore. Nei corsi di formazione ripetiamo spesso che il calcestruzzo, prima di studiarlo, produrlo e venderlo, deve essere correttamente prescritto. Devono cioè essere ben chiare non solo le caratteristiche reologiche e fisco meccaniche del calcestruzzo

gistrato negli ultimi decenni, solo in poche occasioni si è fatto pienamente ricorso alle reali e concrete possibilità di migliorare i calcestruzzi prodotti facendo proprie aspetti e strumenti di innovazione mediante, per esempio, l'impiego di nuovi costituenti, l'utilizzo di nuove tecnologie di analisi e di sperimentazione in laboratorio, ma, soprattutto, di pensiero. Quest'ultima osservazione, mi auguro, troverà riscontri pratici nella memoria. Lo scopo del presente articolo è quello di evidenziare come l'apporto di nuovi materiali, nel caso specifico i filler calcarei, possono venire incontro alle esigenze della clientela, fatto salvo il principio base che un vero salto qualitativo lo si compirà a fronte di una maturazione e reale presa di coscienza da parte del prescrittore. Nei corsi di formazione ripetiamo spesso che il calcestruzzo, prima di studiarlo, produrlo e venderlo, deve essere correttamente prescritto. Devono cioè essere ben chiare non solo le caratteristiche reologiche e fisco meccaniche del calcestruzzo

gistrato negli ultimi decenni, solo in poche occasioni si è fatto pienamente ricorso alle reali e concrete possibilità di migliorare i calcestruzzi prodotti facendo proprie aspetti e strumenti di innovazione mediante, per esempio, l'impiego di nuovi costituenti, l'utilizzo di nuove tecnologie di analisi e di sperimentazione in laboratorio, ma, soprattutto, di pensiero. Quest'ultima osservazione, mi auguro, troverà riscontri pratici nella memoria. Lo scopo del presente articolo è quello di evidenziare come l'apporto di nuovi materiali, nel caso specifico i filler calcarei, possono venire incontro alle esigenze della clientela, fatto salvo il principio base che un vero salto qualitativo lo si compirà a fronte di una maturazione e reale presa di coscienza da parte del prescrittore. Nei corsi di formazione ripetiamo spesso che il calcestruzzo, prima di studiarlo, produrlo e venderlo, deve essere correttamente prescritto. Devono cioè essere ben chiare non solo le caratteristiche reologiche e fisco meccaniche del calcestruzzo

gistrato negli ultimi decenni, solo in poche occasioni si è fatto pienamente ricorso alle reali e concrete possibilità di migliorare i calcestruzzi prodotti facendo proprie aspetti e strumenti di innovazione mediante, per esempio, l'impiego di nuovi costituenti, l'utilizzo di nuove tecnologie di analisi e di sperimentazione in laboratorio, ma, soprattutto, di pensiero. Quest'ultima osservazione, mi auguro, troverà riscontri pratici nella memoria. Lo scopo del presente articolo è quello di evidenziare come l'apporto di nuovi materiali, nel caso specifico i filler calcarei, possono venire incontro alle esigenze della clientela, fatto salvo il principio base che un vero salto qualitativo lo si compirà a fronte di una maturazione e reale presa di coscienza da parte del prescrittore. Nei corsi di formazione ripetiamo spesso che il calcestruzzo, prima di studiarlo, produrlo e venderlo, deve essere correttamente prescritto. Devono cioè essere ben chiare non solo le caratteristiche reologiche e fisco meccaniche del calcestruzzo

CEMENTO

Ancora col segno negativo i dati sulle consegne interne nel mese di gennaio 2014

Dalla elaborazione delle statistiche sul mercato del cemento, fornita da AITEC, si registrano, anche per GENNAIO 2014, dati negativi (-7,8%) sulle consegne interne di cemento nazionali; il trend negativo però sembra dare segni di rallentamento. Positive le esportazioni.

Dall'analisi dei dati forniti da AITEC per gli ultimi tre mesi (NOVEMBRE '13, DICEMBRE '13 e GENNAIO '14) il mese dove si è registrato una più elevata contrazione rispetto all'anno precedente è NOVEMBRE che ha visto una riduzione del 17,5% rispetto a NOVEMBRE 2012. Per le esportazioni, tutte col segno positivo rispetto al 2012, il mese che

ha visto il maggior incremento è stato GENNAIO che ha registrato un +106,5%. Di seguito i dati di variazione percentuale relativi alle CONSEGNE INTERNE diffusi da AITEC per i tre mesi (rispetto ai rispettivi mesi dell'anno precedente):

- -17,5% per il mese di novembre 2013
- -8,9% per il mese di dicembre 2013
- **-7,8% per il mese di gennaio 2014**

Si tratta di percentuali TOTALI su tutto il territorio nazionale e volendo analizzare i dati suddivisi per MACRO AREA si segnala che i dati più "difficili" del mese di GENNAIO si sono registrati nell'area NORD-OVEST raggiungendo una contrazione del -15,3% ri-

spetto a gennaio 2013. La macro area che ha invece contenuto la perdita è stata il CENTRO+SARDEGNA.

Questi i dati per MACRO AREA:

- NORD-OVEST: -15,3%
- NORD-EST: -3,0%
- CENTRO E SARDEGNA: -1,9%
- SUD E SICILIA: -6,7%

Positive invece le ESPORTAZIONI (totali) che hanno registrato rispetto al mese dell'anno precedente:

- +1,7% per il mese di novembre 2013
- +43,7% per il mese di dicembre 2013
- +106,5% per il mese di dicembre 2013

Fonte AITEC

oggetto della fornitura, ma anche altre proprietà che meglio identificano il calcestruzzo, in relazione all'ambiente e alla tipologia delle strutture, ognuna delle quali può richiedere determinati e mirati requisiti prestazionali dei materiali.

La tecnologia moderna del calcestruzzo

Vi sono diverse possibili definizioni di calcestruzzo moderno [1], [2], ma la peculiarità principale consiste nel comprendere che vi sono nuovi materiali disponibili per uno studio tecnologico più approfondito dei conglomerati cementizi, con specifiche caratteristiche, che devono essere prescritte dal progettista, tenendo in considerazione la destinazione d'uso del calcestruzzo, la forma e la complessità dell'elemento strutturale e il modo con cui verrà gettato in opera il calcestruzzo.

Torneremo tra breve su quest'ultimo argomento, perché pensiamo che se, da una parte, le normative debbano creare la spinta alla innovazione, dall'altra ci siamo spesso trovati in certe forme, diciamo così, di "costruzione", per il rispetto delle stesse, creando talvolta condizioni di discussione, e insieme di potenziale pericolo, sempre nei riguardi della struttura finita.

I materiali innovativi, crediamo, siano oramai piuttosto conosciuti. In letteratura sono facilmente reperibili articoli che trattano l'argomento in maniera precisa e puntuale, che focalizzano l'attenzione riguardo alle proprietà dei calcestruzzi sia allo stato fresco ma, soprattutto, allo stato indurito, con particolare attenzione alle resistenze meccaniche a compressione fino alle alte e altissime resistenze. Tra i nuovi materiali non possiamo che annoverare i nuovi additivi superfluidificanti di recente generazione, i riduttori di ritiro, SRA, i viscosizzanti, VMA, le fibre sintetiche e metalliche, i filler ad alta attività pozzolanica, [3] e i filler calcarei.

scarica l'articolo
in formato pdf



Strutture in Calcestruzzo e Prefabbricazione
A colloquio con Marco Menegotto, presidente AICAP

Quello che si chiamava cemento armato non aveva un nome fortunato. Infatti, nell'uso popolare, era immaginato come fonte invasiva della cementificazione del territorio, supporto di ecomostri, addirittura motore della speculazione edilizia.

Analogamente la prefabbricazione che, dal canto suo, richiamava le baracche di fortuna fornite a chi aveva perso l'abitazione, provvisorio che diveniva permanente, rivelando ovvi inconvenienti e precarietà d'uso. Avevano quindi entrambi cattiva immagine sulla stampa più superficiale. Sta a quella più esperta e specialistica mostrare i fatti e gli argomenti nella giusta luce, per farli conoscere agli stessi mezzi di informazione e al pubblico.

Il cemento infatti non è che il legante idraulico con cui da oltre un secolo si forma appunto il calcestruzzo; noto questo, con diversi leganti e tecniche costruttive, dall'epoca romana.

Oggi, per il primo si usa più propriamente il termine di "calcestruzzo strutturale" – internazionalmente structural concrete – comprendente gli ex cemento armato, cemento armato precompresso e cemento non armato. Anche la prefabbricazione di cui parliamo riguarda il calcestruzzo strutturale, non ha nulla a che vedere con quella degli alloggi di fortuna e va fatta conoscere per ciò che è.

Fin dal primo apparire, le strutture in calcestruzzo hanno saputo arricchire l'ambiente, funzionalmente ed esteticamente.

Si guardi ad esempio a una delle prime infrastrutture costruite in Italia, il Ponte Risorgimento di Roma, 1911, primo ponte a una campata sul Tevere: elegantissimo e di nessun ostacolo alle piene (cosa apprezzata ultimamente), dopo un secolo di perfetto servizio, praticamente senza necessità di manutenzione. Roma ospita anche la bimillennaria volta del Pantheon, tuttora la più grande al mondo in calcestruzzo leggero. Le proprietà di questa pietra artificiale, plasmabile in forme e dimensioni a piacere e in grado di incorporare armature metalliche, pur esse modellabili, sono progredite enormemente, con valori di resistenza impensabili agli inizi, permettendo la costruzione di opere sempre più complesse, efficaci e ardite.

Persino i maggiori grattacieli in costruzione oggi nel mondo hanno ▶



Sika® ViscoCrete®

Soluzioni per garantire la durabilità delle strutture in calcestruzzo.

www.sika.it

BUILDING TRUST



Costruire in CA Sostenibilità

The next generation ecological Self Compacting Concrete

with glass waste powder as a cement component in concrete and recycled concrete aggregates

Patricija Kara – Scientific researcher, Lecturer, Riga Technical University, Faculty of Civil Engineering, Institute of Materials and Structures, Chair of Building Materials and Products

In the present study the performance characteristics (workability, compressive strength, frost resistance, permeability and temperature of hydration) of the ecological self compacting concrete with reduced cement content and with the next generation recycled concrete aggregates which are obtained from crashed concrete specimens with cement

substitution at level of 30% with waste glass powder were investigated. Waste glass as powder ground to certain fineness accelerates beneficial chemical reactions in concrete offers desired chemical composition and reactivity for enhancing the chemical stability and durability of concrete.

Introduction

Sustainable development attempts to meet the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs (Brundtland, 1987). There has never been so much interest in the ecological impact of buildings as there is today. Buildings are one of the heaviest consumers of natural resources and account for a significant portion of the greenhouse gas emissions that affect climate change (Jodidio, 2009).

Concrete has a long history starting used by the Romans for many of their great roads, buildings and aqueducts and becoming the most widely used construction material nowadays. Except for the steel used for modern skyscrapers, no other material has so personified the industrial - era built environment as has concrete - with artists and musicians assailing the twentieth century capitalist city as a "concrete jungle". One might justifiably expect that the evolving green building movement would, at very least, have to come to terms with - and redefine the use of - this omnipresent material (Milani, 2005). Concrete being as a primary material in construction industry also is one of the most consuming landfills waste materials. The disposal of the construction and demolition waste is becoming increasingly difficult and expensive and also environmental concerns are increasingly limiting the option of landfilling such waste.

The cement industry is one of the top two manufacturing industry sources of carbon dioxide emissions, in it-self generating about 8 percent of the world's CO₂ emissions (Mehta, 1998b).

There are also other problems, notably in dust generation (in cement production and transport), water pollution (in the ready-mix concrete industry) and great

energy consumption (for example, cement production takes 3.2 - 6.3 gigajoules for every ton of cement (van Oss, 2003)). Emissions from cement production include sulfur dioxide (SO₂) and nitrous oxides (NOx). And in the mid-nineties, it was estimated that concrete represented 67 per-cent by weight and 53 percent by volume of construction and demolition (C&D) waste, with only 5% being recycled (Demkin, 1998).

Ecological solutions for concrete problems involve changes in production. But perhaps the most influential decisions are those of building designers and developers in selecting materials. They can affect what and how things are produced. There are four main strategies for the green building movement: first, finding alternatives to concrete; second, when its use is appropriate, design-ing to use less of it; third, using more ecological concrete that contains substantially less Portland cement; and lastly, finding ways to recycle C&D concrete, and designing concrete materials for reuse (Milani, 2005). As it was said by architect William McDonough in his oft-cited quote "We should recycle, but it is not the first thing we should do, it is the last. Redesign first, then reduce, and finally recycle if there is no alternative" (Thorpe, 1999). Sustainable and ecological methods for production of construction materials are required. From an economical point of view, if only the traditional costs are taken into account, recycled aggregate concrete with glass waste could be less attractive than natural-aggregate concrete. However, if the eco-balanced costs are considered, the exact opposite would be valid (Moriconi, 2007).

Articolo tratto dal 3rd Workshop
on The New Boundaries of Structural Concrete
[continua a leggere...](#)

sfoglia il Flipbook



► strutture portanti in calcestruzzo. Anche negli impieghi più usuali, il calcestruzzo strutturale, in tutte le sue varianti, con la sua resistenza meccanica, chimica, al fuoco, alla corrosione, alle radiazioni, e grazie alla capacità termica, alla durabilità e sostenibilità complessiva, ha soppiantato le vecchie tecniche, estendendone le prestazioni e le possibilità, da quelle di realizzazione a quelle funzionali alle opere (come ad es. l'ampiezza delle superfici libere e il numero di piani negli edifici, l'altezza e le luci dei ponti). Esso si rivela il materiale strutturale più indicato in tutte le opere a contatto con agenti aggressivi, come fondazioni, gallerie, grandi contenitori, opere idrauliche e marittime, come pure nelle infrastrutture per i trasporti e nell'edilizia di ogni genere, industriale, residenziale, sportiva, sanitaria, ecc. Non per nulla è il più usato a ogni latitudine, per costruzioni con le più varie funzioni e atte a resistere a tutti i tipi di azioni.

continua a leggere...



**Intervista a Giuseppe Schlitzer,
consigliere delegato AITEC**

Qual è oggi la situazione dell'industria del cemento in Italia?

L'industria del cemento in Italia sta attraversando una fase critica mai vista prima. Dopo il record raggiunto nel 2007, con oltre 47 milioni di tonnellate, nel 2013 la produzione di cemento è scesa a 23 milioni di tonnellate, livello paragonabile a quello registrato negli anni '50. Le conseguenze di questo grave stato di crisi sono sotto gli occhi di tutti, con la chiusura di numerosi impianti.

Per uscire dalla crisi c'è assoluto bisogno di far ripartire i cantieri, partendo innanzitutto da una seria politica di rilancio delle infrastrutture, ma promuovendo altresì la riqualificazione delle periferie urbane e dei distretti industriali dismessi. Il mondo delle costruzioni ha già lasciato senza lavoro circa 750 mila addetti ed è il comparto, insieme all'industria in senso stretto, dove si registra la maggiore crescita della disoccupazione in Italia.

La nuova edilizia ha nuove parole chiave, e la più importante è sostenibilità. Quali sono i valori che rendono il cemento una soluzione sostenibile ?



The New Boundaries of the Structural Concrete

American Concrete Institute Italy Chapter

L'American Concrete Institute (ACI) Italy Chapter è la sezione italiana di ACI International, Associazione che nel mondo svolge la propria attività occupandosi a 360 gradi di calcestruzzo. Il "Capitolo" italiano ha molteplici finalità: si occupa di divulgare i risultati della ricerca scientifica, organizza eventi culturali e corsi di formazione, cura rapporti tra l'Accademia ed il mondo della produzione, sempre fungendo da "trait-d'union" tra il Nord America, l'Europa e l'Italia.

La divulgazione scientifica si basa su pubblicazioni, conferenze, concorsi, convegni, corsi di formazione, raccolta di documentazione tecnico-scientifica ed ogni altro mezzo idoneo. Negli ultimi anni le attività portate avanti da ACI Italy Chapter hanno riguardato l'organizzazione di seminari, workshop e convegni per la divulgazione delle ricerche più avanzate nel settore del calcestruzzo.

Tra questi eventi spicca il workshop internazionale su "The New Boundaries of the Structural Concrete", giunto alla quarta edizione (le prime tre sono state svolte a Salerno nel 2010, ad Ancona nel 2011 e, infine, a Bergamo nell'ottobre del 2013), manifestazione che ha trovato consensi sia nel settore disciplinare dell'ingegneria strutturale, sia tra gli esperti di ingegneria dei materiali, con una buona partecipazione anche di esponenti dell'industria.

continua a leggere...

Alcuni degli articoli di questo dossier sono tratti dagli atti dei workshop internazionali "The New Boundaries of the Structural Concrete", sfogliabili nella libreria di INGENIO, sezione Atti.

sfoglia i Flipbook



CSPFea completa il BIM per l'acciaio con PowerConnect
Software indipendente per il progetto di collegamenti bullonati e saldati in acciaio secondo Eurocodice 3 (NTC08), con report e disegni

www.cspfea.net/powerconnect

cspfea
CSPFea s.p.a.
Sviluppo, Vendita e Distribuzione Software per l'ingegneria
Via Dardano, 56 - 35042 Este (PD)
Tel. +39 0429620647 Fax +39 0429610021
www.cspfea.net info@cspfea.net

Costruire in CA | Sostenibilità

Mechanical behaviour of concrete with recycled aggregate

A. Caggiano – PhD student, **C. Faella** – Full Professor, **C. Lima** – Research Assistant, **E. Martinelli** – Assistant Professor, **R. Realfonzo** – Associate Professor
University of Salerno, Italy
M. Mele – Quality control manager, Calcestruzzi Irpini SpA, Avellino, Italy
A. Pasqualini – Engineer, General Admixtures SpA, Ponzano Veneto (TV), Italy
M. Valente – President of General Admixtures SpA, Ponzano Veneto (TV), Italy

This study is aimed at evaluating the mechanical behaviour of recycled aggregate concretes (RAC). An extended experimental investigation has been carried out on RAC prepared by replacing variable amounts of “virgin” aggregates with recycled concrete aggregates (RCA) deriving from building demolitions. The mechanical properties measured on RAC specimens are compared to the corresponding ones obtained for a conventional concrete with

100% of natural aggregates. The watercement ratio (W/C) has been kept constant in all specimens. Some key concrete properties (i.e. strength and permeability) as well as some durability-related parameters have been measured with the aim of assessing feasibility and suitability of a RAC for structural use. Furthermore, the possible replacement of fine sand aggregates with fly ash has been also considered and compared. Stress-strain curves and the compressive

strength values of both RACs and conventional concretes having different curing ages, have been evaluated and compared.

Articolo tratto dal 2nd Workshop on The New Boundaries of Structural Concrete

[continua a leggere...](#)

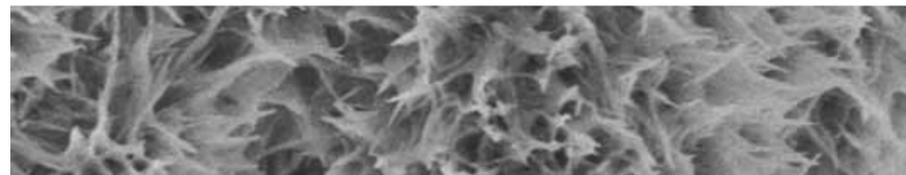
sfoglia il Flipbook

**Costruire in CA** | Innovazione

New nano-cementing materials

V. Daniele, G. Taglieri, R. Volpe – Dipartimento di Chimica, Ingegneria Chimica e Materiali, University of L'Aquila
A. Gregori – Dipartimento di Ingegneria delle Strutture, delle Acque e del Terreno, University of L'Aquila

Calcium hydroxide may be today time produced in form of small nanoparticles and, because of the small particles dimension and high specific surface, nanoC-H is expected to efficiently react with nanosilica fume (nano-SF) to form significant amount of calcium silicate-hydrate (C-S-H). If so, this would candidate SF and nanoC-H as ingredients for a new kind of cementing materials, lowering both energy consumption and CO2 emission currently accounted in ordinary Portland cement and commercial lime productions. Ho-



wever, nanolime particles dispersion still represents an hindrance, and much deeper studies are needed to better characterize C-S-H obtained by nanoC-H and SF reaction. X-ray diffraction measurements have been carried out in this study to investigate the interaction of nanolime with SF in comparison with that of commercial lime.

Articolo tratto dal 2nd Workshop on The New Boundaries of Structural Concrete

[continua a leggere...](#)

sfoglia il Flipbook

**Costruire in CA** | Innovazione

Effectiveness of synthetic structural fibers for SCFRC

V. Corinaldesi – Assistant Professor, Università Politecnica delle Marche, Ancona
A. Nardinocchi, J. Donnini – Ph.D. student, Università Politecnica delle Marche, Ancona

This paper presents the results of an experimental work in which two different types of synthetic structural fibers were employed in order to obtain Self-Compacting Fiber Reinforced Concretes (SCFRC) with an improved post-cracking behavior, similar to that obtained by means of steel fiber addition. SCFRC mix design was optimized by varying the dosage of both synthetic fibers and crushed gravel in order to maintain self-compactability at the fresh state, but improving hardened concrete mechanical performance. Compression tests, splitting tension tests, and 3-point bending tests were carried out at 28 days of curing. Also drying shrinkage of SSFRC was evaluated up to 90 days of exposure to 50% relative humidity. A reference mixture without fibers, and one mixture prepared by using steel instead of synthetic fibers were tested, in order to compare the effectiveness of the different kinds of fibers. The experimental results obtained by using synthetic structural fibers were extremely encouraging.

Articolo tratto dal 3rd Workshop on The New Boundaries of Structural Concrete

[continua a leggere...](#)

sfoglia il Flipbook



► Tra cemento e sostenibilità la contraddizione è solo apparente. Si pensi alla gestione sostenibile delle cave, dove il nostro settore ha maturato una decennale esperienza, al sistematico calo delle emissioni di CO₂ e di fattori inquinanti, o anche alle performance energetiche delle strutture in cemento, grazie alle particolari proprietà della massa termica.

Del resto l'attenzione dell'industria del cemento alla sostenibilità è documentata nel recente Rapporto realizzato da AITEC, che pone la nostra Associazione all'avanguardia in Italia nell'ambito delle associazioni di settore. Il Rapporto, ispirato ai principi del GRI v.3 (Global Reporting Initiative), rendiconta sul quadriennio 2009-2012 tutte le azioni significative in materia di sostenibilità realizzate alle aziende associate e fornisce, attraverso una serie di indicatori, la performance economica, ambientale e sociale del settore.

continua a leggere...



Intervista a Silvio Palomba, presidente ASSIAD

Ci troviamo in un periodo estremamente difficile da un punto di vista economico, in cui la poca fiducia nel futuro non permette ancora di ritornare ad investire nelle costruzioni. Può descriverci qual è la situazione del mercato degli additivi?

Il mercato degli additivi segue quello del calcestruzzo e delle nuove costruzioni in generale.

La congiuntura negativa che si era innescata ormai più di 5 anni fa non tende a finire e ci troviamo ad affrontare un 2014 che sarà sicuramente un altro anno difficile. La sensazione è che nella seconda parte dell'anno si possa toccare il punto “di minimo” (in parole povere ... il fondo del barile) e che si possa sperare, se non in una piccola risalita, almeno in una stabilizzazione delle condizioni di mercato. Tuttavia è inevitabile pensare che se non ci sarà una ripresa generale dell'economia, la quantità di denaro che gli italiani, istituzioni, investitori o cittadini, potranno destinare alle costruzioni sarà comunque limitata.

Oggi quando si parla di costruzioni, non si può più prescindere dalla parola sostenibilità. Andando nel campo specifico ►

FRA VECCHIO E NUOVO, SEMPRE SULLA STRADA GIUSTA CON MASTERSAP.

MasterSap è un software semplice e veloce per calcolare e verificare strutture nuove ed esistenti.

Innovativo, intuitivo, completo. L'utilizzo di MasterSap è immediato e naturale anche grazie all'efficienza degli strumenti grafici e alle numerose modalità di generazione del modello direttamente da disegno architettonico.

Top performance. Il solutore, potente ed affidabile, conclude l'elaborazione in tempi rapidissimi; i postprocessor per c.a., acciaio, legno, muratura, integrati fra loro, completano, in modo immediato, dimensionamento e disegno di elementi e componenti strutturali.

L'affidabilità dell'esperienza. MasterSap conta un numero straordinario di applicazioni progettuali che testimoniano l'affidabilità del prodotto e hanno contribuito a elevare i servizi di assistenza a livelli di assoluta eccellenza.

Condizioni d'acquisto insuperabili, vantaggiose anche per neolaureati e neoiscritti all'Ordine.

www.mastersap.it - www.amv.it

AMV s.r.l. - 34077 Ronchi dei Legionari (GO) - Via San Lorenzo, 106
Tel. 0481.779.903 r.a. - Fax 0481.777.125 - E mail: info@amv.it - www.amv.it

AMV
SOFTWARE COMPANY



Costruire in CA **Innovazione**

Performances in case of fire of concrete members reinforced with FRP rods

E. Nigro – Associate Professor, Dept. of Structural Engineering, University of Naples “Federico II”

A. Bilotta, G. Cefarelli – PhD, Dept. of Structural Engineering, University of Naples “Federico II”

G. Manfredi, E. Cosenza – Full Professor, Dept. of Structural Engineering, University of Naples “Federico II”

Experimental tests were recently performed to evaluate the performances of nine concrete slabs reinforced with Fiber Reinforced Polymer (FRP) bars (continuous end to end) in fire situation by varying (a) external loads in the range of the service loads, (b) concrete cover in the range of usual values (30-50 mm), (c) bar end shape (straight or bent) and its length at the end of the concrete members, name-

ly in the zone not directly exposed to fire (250-500 mm). Experimental results showed the importance of concrete cover in the zone directly exposed to fire for the protection provided to FRP bars, due to its low thermal conductivity. Moreover, the length of the FRP bars in the zone of slab not directly exposed to fire and its shape at the end of the members was crucial to ensure slab resistance once the resin softening reduced the

adhesion at the FRP-concrete interface in the fire exposed zone of slab. In particular the anchorage obtained simply by bending bars at the end of member in a short zone (about 250 mm) allowed attaining a good structural behavior in case of fire equivalent to that showed by slabs characterized by a large anchoring length (about 500 mm). Tests results are briefly compared and discussed in this paper, whereas the behavior of the bar anchorage is carefully examined based on both the results of numerical thermal analysis and the predictions of a bond theoretical model adjusted for fire situation.

Articolo tratto dal 2nd Workshop on The New Boundaries of Structural Concrete [continua a leggere...](#)

sfoglia il Flipbook

**Costruire in CA** **Edifici Esistenti**

Concrete compressive strength extracted from existing buildings

M.T. Cristofaro – Post-Doctoral Student

A. D’Ambrisi – Associate Professor

M. De Stefano – Professor

M. Tanganelli – Assistant Professor

Department of Constructions and Restoration, University of Florence



The evaluation of seismic safety of existing buildings is an increasingly important topic in earthquake engineering, especially in the light of the provisions subscribed in recent national and international building codes. For reinforced concrete buildings that assessment is not possible without the definition of concrete mechanical properties and, in particular, the definition of its compressive strength. Since the '90s of previous century, the Tuscany Region has launched a campaign of diagnostic on-site tests as prescribed by the Tuscan Regional Program VSCA (Reinforced Concrete Buildings Seismic Vulnerability) for determining the quality of concrete in public reinforced concrete buildings. In this paper, two buildings - selected from those investigated by the Tuscany Region and now demolished after being declared unsafe are analyzed. In particular, some issues related to the concrete mechanical characterization both on-site and in laboratory are addressed considering the method of extraction of cylindrical specimens and the size of the sample obtained by grinding the core.

Articolo tratto dal 2nd Workshop on The New Boundaries of Structural Concrete [continua a leggere...](#)

sfoglia il Flipbook



► **del calcestruzzo, quali sono i principali benefici alla sostenibilità dati dagli additivi al calcestruzzo?**

Il calcestruzzo di 50 anni fa era profondamente diverso dal calcestruzzo di oggi. E il calcestruzzo di domani sarà diverso da quello di oggi. L'attenzione all'ambiente e alla sua conservazione sono elementi che si stanno sempre più radicando nel nostro approccio alla vita e influenzeranno (lo stanno già facendo oggi) il modo di concepire, progettare e realizzare le costruzioni. Gli additivi possono quindi assumere un ruolo fondamentale nel “costruire sostenibile”. E non si pensi solamente all'evidente effetto positivo che si potrebbe ottenere da una riduzione del consumo di Clinker, ma ci si deve spingere ben oltre. Oltre all'uso di specifiche aggiunte all'interno del cemento si può pensare all'uso di aggregati di riciclo, ai calcestruzzi “duttili” ad altissime resistenze, a prodotti a grande pompabilità, per pensare di arrivare a quote un tempo impensabili, allo sviluppo delle resistenze a breve termine perché si deve prestare ad un avanzamento del “cantier” sempre più rapido. A ben guardare, qualsiasi elemento possa essere preso in considerazione nell'analisi del ciclo di vita di una costruzione, può essere, molto o poco, influenzato dal corretto uso di un “additivo”. L'additivo sarà quindi al centro di una evoluzione in cui incremento della sostenibilità e delle prestazioni sono gli elementi fondamentali.

continua a leggere...



Intervista a Renzo Bullo, presidente ASSOBETON

Qual è oggi la situazione italiana del mercato della prefabbricazione in calcestruzzo ?

La situazione del mercato della prefabbricazione italiana è in costante peggioramento dal 2008 e la caduta non si è, purtroppo, ancora arrestata. In sei anni stimiamo che il mercato, in valore, si sia ridotto di oltre il 70%. D'altra parte solo ora stiamo assistendo ad una timida ripresa della produzione industriale nazionale che è ancora sotto del 24% circa rispetto al picco pre-crisi (fonte Ufficio Studi di Confindustria): il nostro mercato, quindi, poco influenzato dal trend positivo delle ristrutturazioni edilizie – l'unico comparto nel mercato delle costruzioni che non ha subito crisi in questi anni – dovrà ancora attendere non poco per vedere una seppur timida ripresa della domanda di immobili industriali, commerciali e destinati al terziario.

Le nostre imprese stanno quindi vivendo un periodo drammatico: moltissime hanno chiuso, sono fallite o hanno avviato procedure concorsuali. Quelle ancora “in salute”, lo sono grazie ad una situazione finanziaria solida e ad una limitata se non nulla dipendenza dall'indebitamento nei confronti del sistema bancario.

Su INGENIO abbiamo di recente pubblicato un articolo in cui si evidenzia che in Europa vi è un crescente interesse degli architetti per la prefabbricazione nell'edilizia residenziale. In Italia ci sembra che ancora siamo lontani da questa realtà, quali possono essere le motivazioni ?

In Europa la prefabbricazione in calcestruzzo applicata al settore ►

dal mercato

GENERAL G.A. ADMIXTURES

STABILPAV

Calcestruzzo per pavimenti a ritiro compensato senza giunti di contrazione

Le pavimentazioni industriali in calcestruzzo devono essere considerate a tutti gli effetti delle vere e proprie strutture, la cui progettazione e realizzazione va accuratamente seguita in tutte le fasi, dalla valutazione ingegneristica dei carichi e delle sollecitazioni alla definizione delle miscele di calcestruzzo fino alla adeguata programmazione dei getti in cantiere e alle fasi successive relative ai trattamenti superficiali e alla stagionatura, naturalmente con tutti i controlli necessari. L'assenza o la scarsa attenzione anche di solo uno di questi aspetti può compromettere la qualità complessiva dell'opera.

Pensiamo ad esempio alla progettazione della distanza fra i giunti di contrazione di una pavimentazione industriale in calcestruzzo: la determinazione di questo aspetto rappresenta una delle incognite più significative per soddisfare l'esigenza di avere una pavimentazione il più possibile continua evitando la formazione di fessure superficiali.

Basandosi sul proprio know-how e sulle esperienze acquisite, la **General Admixtures spa (G.A)** ha sviluppato alcuni sistemi per la progettazione di pavimentazioni industriali e una serie di formulazioni di nuovi tipi di Additivi e di Aggiunte per calcestruzzo che costituiscono **un'evoluzione tecnologica importante**. I calcestruzzi che contengono queste tecnologie **migliorano sotto il profilo reologico**, nelle **prestazioni meccaniche** e nella **durata**, con importanti innovazioni in fase di messa in opera.

Stabilpav è la tecnologia messa a punto per migliorare le prestazioni di calcestruzzi destinati alla realizzazione di pavimentazioni industriali a ritiro compensato.

+ info

Costruire in CA Progettazione

Divisori, tamponamenti e facciate in laterizio negli edifici in c.a.

Le verifiche sismiche per le pareti non strutturali

Alfonsina Di Fusco – ANDIL



Edifici multipiano in c.a. e laterizi da tamponamento - Bosco Verticale© (MI)

Tra le diverse tipologie costruttive sismo-resistenti, le strutture in cemento armato intelaiate con tamponature, in muratura di laterizio non portante, rappresentano senza dubbio il sistema più conosciuto e prevalente nell'edilizia sia residenziale che commerciale.

Ciononostante, i modelli progettuali attualmente in uso risultano piuttosto approssimati, trascurando di fatto il contributo dei tamponamenti sia in termini di rigidità, sia di resistenza: l'analisi strutturale globale dell'edificio viene pertanto svolta su modelli a telai "nudi".

Sono molteplici le pubblicazioni scientifiche che valorizzano, invece, il ruolo benefico della tam-

ponatura - incremento della resistenza, capacità di dissipare energia con conseguente limitazione dei danni sugli elementi strutturali principali - sulla risposta sismica degli edifici a telaio in c.a.; ovviamente, quando le pareti sono realizzate a regola d'arte e realizzate con elementi di una certa robustezza e malta di buona qualità. In realtà, trascurare nel calcolo la presenza delle tamponature conduce spesso a scelte progettuali conservative, con costruzioni sovradimensionate nel

caso di tamponature consistenti, o altrimenti poco prudentiali per quelle più leggere (come riscontrato ad esempio con il terremoto de L'Aquila del 2009).

Un buon comportamento sismico delle pareti divisorie e/o di tamponamento è fortemente influenzato dall'adeguata interazione tra struttura in cemento armato e gli elementi non strutturali in laterizio. Tale condizione consiste, sostanzialmente, nella capacità di garan-

tire, nel contempo:

- uno spostamento equivalente nel piano tra telaio portante e pannello murario, così da non indurre danneggiamenti di quest'ultimo;
- resistenza fuori piano, tale da evitare l'espulsione del pannello stesso.

Allo stesso modo, per i paramenti faccia a vista dei tamponamenti pluristrato la prerogativa indispensabile per sopportare i terremoti è fornita dalla regolarità esecutiva e dall'attenta cura dei dettagli costruttivi. Una soluzione, poi, ormai imprescindibile in particolar modo nelle zone ad alta pericolosità sismica, sta nell'impiego di un efficace ancoraggio¹ dei laterizi di facciata alla struttura portante dell'edificio oppure di un loro collegamento puntuale con graffaggi² allo strato di muratura più interno, che caratterizza l'involucro di chiusura dell'edificio.

La parete interna di supporto, a cui vanno fissati i graffaggi, dovrà essere quindi sufficientemente robusta per resistere all'azione fuori piano innescata dal rivestimento esterno in mattoni e non danneggiarsi per eventuali meccanismi di piano e/o fuori piano. Bisognerà inoltre prevedere la presenza di giunti di dilatazione verticali e oriz-

¹Per ancoraggio si intende il sistema di fissaggio che svolge non solo una funzione di tenuta del paramento esterno, ma anche una funzione portante dello stesso, garantendogli una resistenza maggiore ai carichi verticali e orizzontali in quanto fissati alle parti strutturali dell'edificio (travi e pilastri in cemento armato, ad esempio).

²Per graffaggi si intendono quegli elementi di fissaggio con funzione di ritegno che permettono esclusivamente di evitare il ribaltamento della cortina faccia a vista, senza svolgere alcun compito di carattere strutturale nei confronti delle azioni verticali, esercitando una limitata risposta rispetto a quelle orizzontali.

GENERAL G.A. ADMIXTURES



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

General Admixtures spa (G.A.) compie quest'anno 10 anni. La sua missione è fornire tecnologia e valore all'industria delle costruzioni, attraverso l'Innovazione ed un Approccio di Sistema.

L'azienda è leader di mercato nella Tecnologia del Sistema "Additivi + Ceneri Volanti Micro-Pozz PFA" applicata al calcestruzzo.

Il Sistema composto da Additivi Acrilici specifici e Ceneri Volanti messo a punto dalla G.A. permette di migliorare tutte le prestazioni del calcestruzzo e di ridurne i costi.

Gli Additivi sono quelli delle linee "PR/MIUM" e "GiNIUS", costituiti da superfluidificanti a base acrilica formulati per ottenere le migliori prestazioni in combinazione con le Ceneri Volanti.

La Ceneri Volante è la "MICRO-POZZ PFA", materiale ad elevata capacità pozzolanica, marcata CE secondo le norme UNI EN 450-1 (aggiunta minerale con attività pozzolanica) e UNI EN 12620 (filler).

L'impiego di questi additivi con la Ceneri Volante Micro-Pozz PFA, permette di ottimizzare le miscele di calcestruzzo in termini di costi e prestazioni.

La struttura di G.A. è composta da un "Sistema Logistico di Stoccaggio e di Distribuzione" che rende disponibile la Ceneri Volante Micro-Pozz PFA tutto l'anno e su tutto il territorio nazionale.

G.A. fornisce anche l'assistenza tecnica ed amministrativa per l'utilizzo delle Ceneri e degli Additivi presso i cantieri e le centrali di betonaggio.

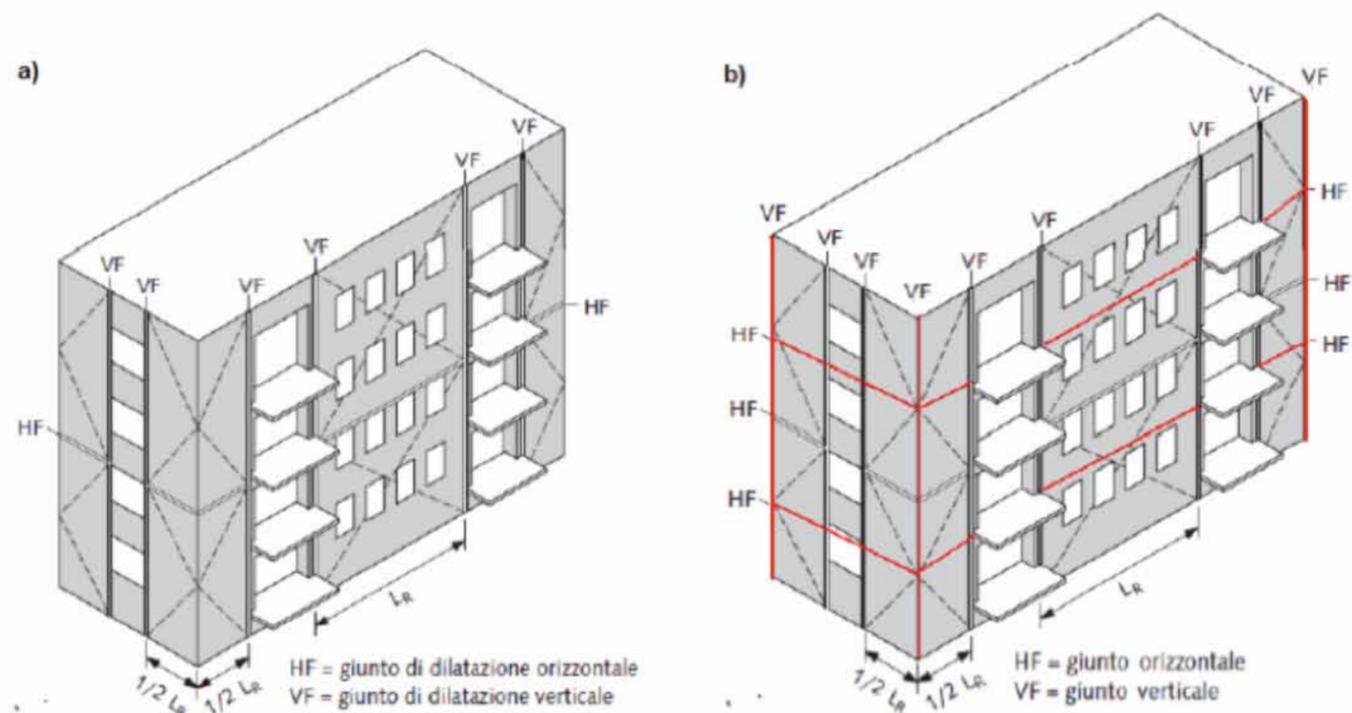
G.A. realizza inoltre una vasta gamma di additivi per calcestruzzo preconfezionato e prefabbricato e linee di prodotto specifiche anche per le pavimentazioni industriali.

G.A. fornisce agli Architetti e agli Ingegneri nuove tecnologie per realizzare i loro progetti e, ai Produttori di Calcestruzzo, ai Prefabbricatori ed alle Imprese, prodotti, servizi con un approccio di sistema per rafforzare la loro competitività.

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



Schema di distribuzione dei giunti di dilatazione per il rivestimento faccia a vista di un edificio in c.a.: a) in zona a bassa sismicità, l'interasse massimo dei giunti verticali LR è pari a 12 m, quello orizzontale è previsto ogni due piani; b) in zona a maggiore sismicità LR= 8÷10 m ed i giunti verticali vanno anche negli spigoli, quelli orizzontali ogni piano.

zontali, al fine di consentire le variazioni di spostamento relative.

Esistono in commercio diversi dispositivi speciali per l'ancoraggio e il graffaggio in acciaio inossidabile, acciaio zincato, in lega o in polipropilene.

E' riconosciuto che la progettazione nei confronti dell'azione sismica dell'insieme telaio/tamponamento è un aspetto assai delicato, particolarmente complesso e spesso affetto da elevate incertezze, che sostanzialmente non viene affrontato convenientemente neanche dalle vigenti normative Norme Tecniche per le Costruzioni (DM 14/1/2008).

Nel dettaglio, le NTC08 prevedono che, con l'esclusione dei soli tamponamenti interni di spessore non superiore a 10 cm, gli elementi costruttivi senza funzione strutturale il cui danneggiamento può provocare danni a persone, debbano essere localmente verificati, insieme alle loro connessioni, per l'azione sismica corrispondente a ciascuno degli stati limite considerati. Per le verifiche globali della struttura in c.a., come già detto, i criteri di modellazione delle NTC08 rappresentano, invece, gli elementi non strutturali autoportanti - tamponature e tramezzi - unicamente in termini di massa, e per tener conto di rigidità e resistenza va necessariamente dimostrato che tali caratteristiche modificano significativamente il comporta-

mento complessivo. Ad ogni modo, quest'opportunità difficilmente viene approcciata dai progettisti, non essendo fruibile per tutti una metodologia adeguata e semplice formulazioni.

Le NTC08, inoltre, prescrivono le modalità da seguire per alcuni casi non del tutto ordinari nella prassi costruttiva, in particolare l'attenzione è rivolta a pareti non strutturali:

- con una distribuzione in pianta fortemente irregolare, i cui gli effetti debbono essere valutati e tenuti in conto incrementando di un fattore 2 l'eccentricità accidentale;
- con una distribuzione fortemente irregolare in altezza, per cui è necessario contenere possibili concentrazioni di danno ai livelli con tamponamenti ridotti fissando un incremento di un fattore cautelativo pari a 1,4 per le azioni di calcolo degli elementi verticali (pilastri e pareti) dei livelli in questione;
- che non si estendono per l'intera altezza dei pilastri adiacenti, le cui sollecitazioni di taglio per la parte priva di tamponamento vanno valutate appositamente e l'armatura risultante deve coprire in aggiunta una distanza pari alla profondità del pilastro;
- presenti su un solo lato di un pilastro, la cui armatura trasversale va disposta sull'intera altezza del pilastro stesso.

In Concreto



Verifiche di sicurezza agli stati limite

Al fine di scongiurare la temporanea inagibilità della costruzione, corrispondente allo stato limite di esercizio - operatività (SLO) o danno (SLD) in funzione della classe d'uso della costruzione - le NTC08 limitano gli spostamenti interpiano della struttura portante in funzione delle specifiche condizioni di vincolo, fissando in tal modo:

- per i tamponamenti collegati rigidamente che interferiscono con la deformabilità della struttura, $d_r < 0,005 h$;
 - per i tamponamenti non aderenti caratterizzati da deformabilità intrinseca d_{pr} , ovvero dei collegamenti alla struttura, $d_r \leq d_{pr} \leq 0,01 h$;
- dove d_r è lo spostamento interpiano e h è l'altezza del piano.

L'altra verifica da condurre a livello locale è che, allo stato limite ultimo di salvaguardia della vita (SLV), la resistenza del tamponamento risulti superiore alle sollecitazioni fuori piano indotte dall'azione sismica, calcolata come forza risultante applicata all'elemento senza funzione strutturale:

$$F_a = S_a W_a / q_a$$

dove, con riferimento all'elemento non strutturale, W_a è il suo peso, S_a la rispettiva accelerazione massima e q_a è il relativo fattore di struttura.

scarica l'articolo completo



► residenziale è la norma. In Italia questo processo è ancora lontano dall'affermarsi e credo che ci vorrà ancora del tempo perché nella mentalità dei progettisti si radichi il concetto che il futuro dell'edilizia dovrà basarsi su processi industriali abbandonando l'artigianalità che ancora oggi pervade tutto il mercato delle costruzioni.

Da questo punto di vista, ritengo che il nostro comparto abbia di fronte a sé un futuro ancora tutto da scoprire e che le aziende che usciranno da questa lunghissima crisi potranno ottenere molte soddisfazioni in questo senso. Ma il futuro dipende anche da noi: troppo poco abbiamo infatti investito per convincere il mercato (progettisti e imprese di costruzione) a puntare sulle caratteristiche peculiari e sui vantaggi della nostra tecnologia.

Come troppo poco abbiamo investito anche sull'utente finale per modificare l'immaginario collettivo secondo cui la prefabbricazione è la soluzione buona solo per risolvere in poco tempo le emergenze abitative. Insomma, abbiamo veramente tutte le carte in regola per affermarci, ma siamo sempre stati e siamo tuttora troppo timidi nella promozione delle nostre soluzioni. Credo che la strategia giusta per il nostro settore, mi riferisco a quello molto più ampio della filiera del Cemento, sia di unire tutte le forze in campo e partire con una campagna di comunicazione ad ampio spettro.

continua a leggere...



Intervista a Silvio Sarno, presidente ATECAP

Qual è oggi la situazione italiana del mercato del calcestruzzo?

Il mercato del calcestruzzo in sette anni, dal 2007 al 2013, ha più che dimezzato la produzione (-58,17%) che è passata da 72,5 milioni di metri cubo del 2007 a 30,3 milioni di metri cubo del 2013. Una tendenza che ha visto l'apice negativo nel 2012 (-24,3% rispetto all'anno precedente) e una lievissima attenuazione nell'anno appena trascorso che comunque chiude registrando un -20,5% rispetto all'anno precedente. Le previsioni per il 2014 non lasciano ben sperare, l'assenza di reali segnali di interruzione della tendenza recessiva ci fa stimare un ulteriore -11,5% sull'andamento della produzione di calcestruzzo preconfezionato. La realtà è che non si ravvedono spazi per un ritorno ai livelli di attività passati e il risultato è una struttura del settore con un fortissimo eccesso di capacità produttiva. L'ATECAP da tempo non parla più di porre soluzioni alla "crisi", ma di affrontare e gestire un "problema di selezione". L'offerta produttiva del settore del calcestruzzo è sovradimensionata del doppio rispetto alla potenziale domanda attuale e futura e va quindi razionalizzata. Per questo si sta mettendo in campo tutto il possibile per cercare di direzionare tale inevitabile fase di ristrutturazione. La sfida da cogliere è quella di far rimanere sul mercato le imprese realmente qualificate e meritevoli poiché rispettose delle regole concorrenziali e delle norme che le presidiano, indipendentemente dalla loro dimensione aziendale.

ATECAP da tempo pone l'accento sul tema della legalità: quali i risultati che si stanno ottenendo?

Costruire in CA Progettazione

Uno sviluppo multimodale ed adattivo del metodo N1 per la verifica ed il progetto di strutture intelaiate in c.a.

Aurelio Gherzi – Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale - Università di Catania
Pietro Lenza, Marcello Pellecchia – Dipartimento di Ingegneria Strutturale - Università di Napoli "Federico II"

Si presenta una procedura di analisi statica non lineare multimodale e adattiva che, rispetto alle procedure ordinarie, evita il passaggio all'oscillatore semplice equivalente e non richiede la costruzione di una curva di capacità. Si descrive la procedura con riferimento all'analisi di sistemi piani ed in seguito la si estende per applicazioni su sistemi spaziali. La procedura inoltre suggerisce un approccio progettuale che va-

lorizza i principi del displacement based design e che si caratterizza nel non richiedere l'utilizzo di uno spettro di progetto.

Si presentano le prime applicazioni numeriche su tre schemi di telai piani in c.a. e di un telaio spaziale irregolare in pianta.

Si evidenziano le caratteristiche ed i limiti dello strumento in esame ma anche i dubbi sulle valutazioni quantitative ottenute con le procedure ordinarie.



Memoria presentata al XV Convegno Anidis - L'ingegneria Sismica in Italia, 30 giugno - 4 luglio 2013, Padova



dal mercato



Edificius Progettazione Architettonica BIM

Il software BIM "Edificius" di ACCA è uno dei primi esempi al mondo di software per la progettazione architettonica integrata con calcolo strutturale, energetica e costi. Si tratta di una nuova tecnologia definita iBIM (integrated Building Information Modelling) che è in grado di integrare in un unico sistema informativo i principali aspetti della progettazione e della costruzione di edifici. Un nuovo modo di lavorare veramente innovativo!

Edificius opera in ambiente sia 2D che 3D e produce automaticamente tutti gli elaborati architettonici (piante, sezioni, prospetti, assonometrie, prospettive, rendering). Se si interviene con modifiche, gli elaborati vengono automaticamente aggiornati. Edificius è il BIM progettato per integrare architettura e ingegneria. Il modello creato nell'ambiente di Edificius può arricchirsi di molte altre informazioni non solo architettoniche...

Integrazione con il calcolo strutturale: se il modello BIM viene aperto nell'ambiente di Calcolo Strutturale (EdiLus) è possibile far interagire Architettura e Struttura, progettando e calcolando tutti gli elementi strutturali.

Inoltre, grazie alla tecnologia iBIM, è possibile interagire con le prestazioni energetiche e il computo metrico. Il progetto è ottimizzato sotto tutti gli aspetti, architettonico, calcoli, verifiche, e i vantaggi sono evidenti, meno errori, meno tempo, più semplicità.

**Costruire in CA** Progettazione

Gli interventi sugli edifici esistenti

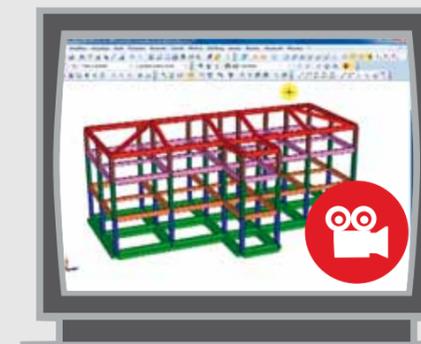
Tecniche di calcolo per rinforzi strutturali su opere in cemento armato o muratura

Luciano Migliorini – AMV Software Company

Il software di calcolo ad elementi finiti MasterSap viene costantemente aggiornato per rispondere alle esigenze e alle richieste del mercato. Gli interventi sugli edifici esistenti si rivelano sempre di maggior interesse e attualità, e su questi soffermiamo la nostra attenzione in questa presentazione.

Nello studio di un fabbricato esistente l'obiettivo del progettista può essere quello di arrivare all'adeguamento o al miglioramento statico e sismico dell'edificio. Il calcolo strutturale che precede le verifiche si può essere condotto sia tramite analisi lineare che non lineare (pushover). I dati relativi alle armature longitudinali e trasversali possono essere calcolati automaticamente tramite progetto simulato oppure inserimento diretto. E' possibile gestire sezioni in c.a. di qualunque forma, come può avvenire ad esempio per i pilastri a L.

Nel caso di utilizzo dell'analisi lineare le procedure di verifica sono concettualmente analoghe a quelle riguardanti i nuovi edifici: vanno soddisfatte le verifiche a pressoflessione e taglio dei meccanismi fragili e duttili. Le sue modalità di funzionamento sono illustrate in questo filmato.



AMV è sostenitore di ISI – Ingegneria Sismica Italiana

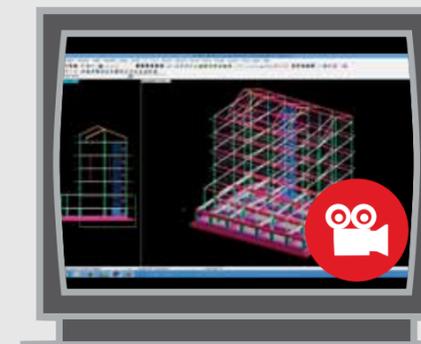


Edifici esistenti in cemento armato: approcci secondo le NTC 2008

Gianmarco Massucco, Paola Marchiò – CDM Dolmen

Con DOLMEN il ricalcolo dell'edificio è possibile a partire dai progetti originari e dal ferro posato all'epoca della costruzione. Successivamente possono essere introdotti rinforzi e migliorie necessari, rispondenti all'attuale Normativa. In questo filmato possiamo vedere come la flessibilità di DOLMEN consenta di analizzare qualsiasi tipo di struttura, nuova o esistente, in c.a., acciaio, muratura, legno,...

Per "costruzioni esistenti" si intendono le opere strutturali che hanno la struttura realizzata alla data della redazione della valutazione della sicurezza e/o del progetto di un intervento per cui occorre valutare il livello di sicurezza in modo da poter intervenire con eventuali miglioramenti o adeguamenti in ottica di prevenzione sismica. Tali edifici sono stati progettati rispettando pratiche progettuali e normative ben diverse da quelle attuali e, in generale, non rispettano i nuovi concetti di duttilità e di gerarchia delle resistenze. L'adeguamento antisismico è un tema particolarmente importante, poiché gran parte del patrimonio edilizio nazionale è stato progettato senza tenere conto delle azioni sismiche; la nuova classificazione del territorio italiano ha, infatti, reso sismiche molte zone che prima non lo erano.



CDM DOLMEN è socio AIST – Associazione Italiana Software Tecnico



► In un momento di recessione la messa in campo di iniziative di promozione della legalità è quanto mai difficile. La crisi di mercato, per forza di cose tiene ancorati ai problemi contingenti. Il tema della legalità, invece, porta sul piano delle prospettive. Nonostante tutto l'ATECAP continua ad impegnarsi nella promozione della legalità nella convinzione che un mercato trasparente, in cui la legalità e la qualificazione degli operatori rappresentino la regola e non l'eccezione, sia propedeutico a qualsiasi intervento di rilancio del settore. La legalità non va intesa solamente come un concetto imprescindibile e ineludibile ma può e deve rappresentare un ingrediente della ricetta per l'uscita dalla crisi; un'opportunità di crescita per tutti gli operatori onesti e qualificati che l'ATECAP rappresenta e continua a tutelare. Con l'adozione del Codice Etico e del Codice di Condotta i soci ATECAP si sono, infatti, impegnati ad applicare modelli di comportamento ispirati alla trasparenza, all'autonomia, all'integrità e all'eticità. In tale quadro, l'Associazione ha messo a punto le Linee guida per la qualificazione dell'affidabilità etica dei partner commerciali, un passo molto importante verso la trasparenza del mercato. Attraverso l'adozione delle Linee Guida tutti i soci ATECAP si impegnano a scegliere con attenzione i loro interlocutori economici, inserendosi con senso di responsabilità in un progetto più ampio di contrasto all'illegalità. L'ATECAP sta, peraltro, mettendo a punto tutte le azioni associative necessarie a rendere tale iniziativa efficace e condivisa sul mercato anche attraverso la collaborazione con le istituzioni. Nell'ottica di collaborazione con le istituzioni prosegue, inoltre, il forte impegno dell'Associazione all'interno dell'Osservatorio sul calcestruzzo e sul calcestruzzo armato, uno strumento istituzionale nel quale il settore ripone grande fiducia sul piano del contrasto ai comportamenti scorretti.

continua a leggere...



ERMCO
Ente Nazionale per la Ricerca e lo Sviluppo Tecnico

Intervista a Andrea Bolondi, Past President ERMCO

Come sappiamo la situazione economica italiana degli ultimi anni ha penalizzato molto il settore dell'edilizia, e di conseguenza anche il settore del calcestruzzo, portando ad una progressiva selezione del mercato. Pensa che questa selezione possa portare anche ad una maggiore qualificazione dell'offerta?

Direi proprio di no, purtroppo. Come sappiamo il mercato italiano del calcestruzzo è passato dai 72 milioni di metri cubi del 2007 ai 31 del 2013, con una previsione di un ulteriore calo dell'11 % per l'anno in corso, ed alla riduzione di oltre la metà delle quantità disponibili non è corrisposta una altrettanto forte riduzione né del numero di impianti, né del numero di società produttrici. La selezione è stata solo in piccola parte fatta dai grandi produttori, che hanno chiuso diversi impianti, o dagli accordi di rete fra le società più avvedute, il grosso delle chiusure è dovuto al fallimento o all'entrata in concordato di molte imprese di costruzione che, non essendo state in grado di pagare le forniture di calcestruzzo, hanno causato il fallimento di produttori di calcestruzzo di dimensioni piccole e medie. Questo ci dice che il criterio di selezione non è stato fatto sulla qualità del prodotto o ►

NEWS

ACI annuncia l'uscita della nuova norma 318

Progettare strutture in calcestruzzo

A primavera sarà in inchiesta pubblica e a fine 2014 prevista la pubblicazione ufficiale.

L'American Concrete Institute (ACI), l'Associazione che da sempre si occupa di strutture in calcestruzzo e costituisce il punto di riferimento mondiale delle normative in tale campo, sta ultimando la nuova versione della ACI 318-14: Building Code Requirements for Structural Concrete.

La norma ACI 318 rappresenta uno degli standard più importanti ed essenziali per quanto riguarda la progettazione strutturale di opere in calcestruzzo, e viene pubblicato ogni tre anni.

L'annuncio ufficiale della sua riorganizzazione è stato dato al World of Concrete a Las Vegas, NV USA, lo scorso gennaio.

...continua a leggere

► sull'ampiezza di gamma dei prodotti offerti, come avviene nei settori più avanzati, né tanto meno sulla base dell'applicazione delle nuove normative, per le quali non esistono i necessari controlli o le sanzioni per i trasgressori, ma in larga parte sul rischio del credito, quindi in maniera casuale e non qualificante.

Quali sono secondo lei, nel settore del calcestruzzo, le innovazioni tecnologiche o di processi che potranno caratterizzare il mercato del futuro e rispondere alle nuove esigenze di mercato?

La tecnologia del calcestruzzo è in continua evoluzione, anche alla luce della sempre maggiore importanza assunta dalla sostenibilità anche in edilizia. Stiamo parlando della materia prima per costruire per eccellenza, l'attività di ricerca è quindi molto viva ed alimentata da tutte le università e dalle organizzazioni scientifiche che si occupano di costruzioni, oltre che dai centri sperimentali dei produttori di cemento, per i quali il calcestruzzo rappresenta di gran lunga l'applicazione di maggiore importanza. Le innovazioni riguardano, e riguarderanno, sia il processo che le modalità di posa in opera e le caratteristiche di resistenza e durabilità del prodotto, quindi difficile prevedere rivoluzioni ma una sana e continua evoluzione è in atto.

continua a leggere...

TUTTO SUL CALCESTRUZZO

...vai alla libreria di Ingenio



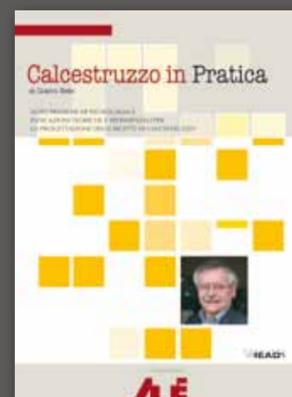
Calcestruzzo e Imprese

Autore: Roberto Marino
Edizioni IMREADY
Anno: 2008

Prezzo di copertina: 10,00 euro

A breve, disponibile anche la versione in lingua inglese

SFOGLIA IL FLIPBOOK



Calcestruzzo in Pratica

Autore: Gianni Bebi
Edizioni IMREADY
Anno: 2007

Prezzo di copertina: 10,00 euro

SFOGLIA IL FLIPBOOK



Note sul Calcestruzzo Oggi

Autore: Giuseppe Felice Zambetti
Edizioni 31
Anno: 2010

SFOGLIA IL FLIPBOOK



Pianificazione, Progettazione, Esecuzione e Manutenzione delle Opere in Calcestruzzo

Autore: Colombo Zampighi
Edizioni IMREADY
Anno: 2013

SFOGLIA IL FLIPBOOK

Colophon

ingenio
www.ingenio-web.it

Direttore responsabile
Andrea Dari

Responsabile redazione
Patrizia Ricci

Comitato dei Referenti Scientifici e Tecnici*

Eventi straordinari
Gian Michele Calvi
Gaetano Manfredi

Geotecnica e idraulica
Stefano Aversa
Gianfranco Becciu
Massimo Chiarelli*
Mario Manassero

ICT
Raffaello Balocco
Mario Caputi

Ingegneria forense
Nicola Augenti

Involucro edilizio
Paolo Rigone

Software
Guido Magenes
Paolo Riva

BIM
Ezio Arlati

Strutture e materiali da costruzione
Monica Antinori*
Franco Braga
Marco Di Prisco
Roberto Felicetti
Massimo Fragiaco

Direzione, redazione, segreteria
IMREADY srl
Strada Cardio 4
47891 Galazzano
Repubblica di San Marino (RSM)
T. 0549.909090
F. 0549.909096
info@imready.it

Inserzioni Pubblicitarie
IMREADY srl
Strada Cardio 4
47891 Galazzano
Repubblica di San Marino (RSM)
Per maggiori informazioni:
T. 0549.909090
commerciale@imready.it

Stampa e distribuzione
TIPOSTAMPA srl
Lama di San Giustino (PG)

La Direzione del giornale si riserva di non pubblicare materiale non conforme alla propria linea editoriale

Per elenco aggiornato
www.ingenio-web.it

Termotecnica e energia

Vincenzo Corrado
Costanzo Di Perna
Marco Sala

Istituzioni
Vincenzo Correggia
Giuseppe Ianniello
Antonio Lucchese
Emanuele Renzi

Ambiente
Giovanni De Feo

Collaborazioni Istituzionali
ACAI, AIPND, ANDIL, ANIT, ASSOBETON, Associazione ISI, ATECAP, CeNSU, EUCENTRE, Fondazione Promozione Acciaio, INARSIND, UNCSAAL, UNITEL

Proprietà Editoriale
IMREADY srl - www.imready.it

Casa Editrice
IMREADY srl - www.imready.it

Concessionaria esclusiva per la pubblicità
idra.pro srl
info@idra.pro

Autorizzazione
Segreteria di Stato Affari Interni
Prot. n. 200/75/2012 del 16 febbraio 2012
Copia depositata presso il Tribunale della Rep. di San Marino



30 BRAND DIVENTANO UNO: MASTER BUILDERS SOLUTIONS

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

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

ONE GLOBAL BRAND.
ONE GLOBAL BRAND.
THE SAME PASSION FOR SOLUTIONS.
THE SAME PASSION FOR SOLUTIONS.