ingenio
magazine
www.ingenio-web.it
2013 #12

ASSICURAZIONE

I chiarimenti del Centro Studi del CNI

SISMICA

Un indice per la vulnerabilità dei beni museali

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

Editoriale

Come cambia il volto delle metropoli USA

Riflessioni per il Ministro Maurizio Lupi

Andrea Dari

Caro Ministro,

sull'edizione dell'OSSERVATORE ROMANO del 22 maggio 2013, un articolo riprende uno studio di Brooking Institution (*http://confrontingsuburbanpoverty.org/2013/05/infographic-whats-driving-the-rapid-rise-of-poverty-in-the-suburbs/*), 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 fenomeno ci sono diverse contee della Florida e della costa del Golfo del Messico.

leggi il seguito su www.ingenio-web.it

Anticipato a luglio l'appuntamento con il 58° Congresso CNI

Il Paese che vogliamo: lavoro, innovazione, opportunità

Si terrà a Brescia, dal 24 al 26 luglio, il 58° Congresso Nazionale degli Ingegneri. "Il Paese che vogliamo: lavoro, innovazione, opportunità" - questo il tema del tradizionale appuntamento del CNI – "un momento di confronto cruciale, in grado di dar vita non solo a stimoli o spunti, ma a idee pratiche e strumenti concreti, utili alla ripresa" – secondo Marco Belardi, padrone di casa e Presidente dell'Ordine di Brescia.

a pagina 2

Cenere pesante da inceneritori per calcestruzzi autocompattanti

Silvia Collepardi, Mario Collepardi, Giacomo Iannis, Alessandro Quadrio Curzio

La cenere volante derivante dagli inceneritori dei Rifiuti Solidi Urbani (RSU), dopo essere stata macinata può essere impiegata, grazie alla sua attività pozzolanica, in parziale sostituzione del cemento Portland per la produzione di un calcestruzzo in linea con uno sviluppo sostenibile. In alcune ricerche (1,2) l'attività pozzolanica di questa cenere è dovuta alla sua reazione con la calce di idrolisi formata per idratazione del cemento Portland. Tuttavia, la cenere pesante macinata da RSU finora non è stata impiegata con successo a causa di alcuni effetti collaterali ed in particolare alla presenza di polvere di alluminio che provoca in ambiente con PH di circa 13 la formazione di idrogeno gassoso nel calcestruzzo riducendone le prestazioni meccaniche e la impermeabilità all'acqua.

a pagina 8

Dossier COMFORT TERMICO

Il Consiglio dei Ministri nella seduta del 24 maggio ha recepito la Direttiva europea 2010/31/UE sulle prestazioni energetiche degli edifici. La Direttiva impone agli Stati membri di fissare requisiti minimi di prestazione energetica per gli edifici nuovi ed esistenti, assicurare la certificazione energetica e di disciplinare i controlli sugli impianti di climatizzazione e prevede che, entro il 2021, tutte le nuove costruzioni siano "**Edifici a Energia Quasi Zero**". Il principale obiettivo della Direttiva è continuare a promuovere il miglioramento della prestazione energetica degli edifici all'interno dell'Unione, tenendo conto delle condizioni locali e climatiche esterne, nonché delle prescrizioni relative al clima degli ambienti interni. Si deve passare dall'edificio e dall'impianto, visti come due corpi separati, all'unico obiettivo del sistema integrato edificio-impianto. Il decreto completa inoltre il recepimento della Direttiva 2002/91/CE, che la Direttiva 2010/31/UE rifonde e contestualmente abroga.

a pagina 26

EDIZIONI READY
Poste Italiane S.p.A. - Spedizione in Abbonamento Postale - D.L.353/2003 (conv. in L.27/02/2004 n.46) art.1, comma 1, CN/BO

Primo piano segue da pag 1

Al centro del Congresso il dibattito nazionale sulle problematiche che riguardano la crisi

Intervista al Presidente Marco Belardi

"Brescia è la prima sede scelta dal Consiglio Nazionale attivo dal 2011, e non per caso. Vorremmo convincere il CNI e la categoria a ripensare la formula dell'appuntamento: il Congresso è infatti di breve durata e dovrebbe costituire il culmine del confronto. È la sintesi delle idee, la cui formazione non è mai fatto istantaneo. Il dibattito va avviato subito: utilizzando in modo efficiente le nuove forme di comunicazione disponibili per fornire idee, contributi e proposte ad un confronto dialettico il più aperto e ricco possibile. La nascita di una piattaforma sul Web va in questa direzione: il sito diventerà un luogo di incontro per valorizzare le esperienze annuali evitando che, come accaduto fin qui, gli sforzi dell'ente organizzatore del singolo evento finiscano nell'oblio. Mi aiuterò con un esempio concreto: ogni anno, l'Ordine che organizza il Congresso realizza un sito ad hoc per l'evento. Questo comporta il dover partire da zero ogni anno, avviando ex novo l'indicizzazione sui motori di ricerca e tutte le altre problematiche relative alla costruzione di un portale. Tutte cose che complicano la vita a chi organizza l'evento, non favoriscono l'utenza interessata e scoraggiano gli investimenti degli sponsor. Vorrei che il congresso di Brescia costituisse l'occasione per lanciare un autentico network professionale e tracciare la nuova frontiera della categoria: fatta di idee forti e di condivisione, di un nuovo linguaggio che armonizzi le differenze e ci faccia diventare una forza sociale concreta piuttosto che una mera entità numerica, per quanto notevole".

Presidente, ritiene che il confronto previsto, in uno dei territori a maggiore concentrazione industriale d'Italia, possa essere uno stimolo anche per la ripresa?

Certo. L'analisi accurata della situazione deve portare a valutazioni utili all'indispensabile ripresa. È il momento di leggere il presente con oggettività e pragmatismo: per fare le scelte giuste e fare in modo che le facciano anche le generazioni future.

In questi giorni, come sempre in questo periodo, si leggono tante notizie sulle scelte universitarie dei nostri figli: la facoltà di ingegneria è ancora una tra le preferite come laurea anti-crisi in grado di garantire lavoro. Questo è certamente vero, ma non più per qualsiasi indirizzo. Credo che il confronto con interlocutori come l'Università ed il mondo economico sia indispensabile per creare i migliori percorsi di studio: quelli di cui il mercato sente la necessità e per cui genera domanda. Il Congresso costituisce un momento di confronto cruciale, in grado di dar vita non solo a stimoli o spunti, ma a idee pratiche e strumenti concreti, utili alla ripresa.

Preparare un Congresso nazionale è uno sforzo organizzativo notevole. Come saranno coinvolte la città e le realtà bresciane e che apporto offriranno?

Lo sforzo è sicuramente importante. Per questo, oltre all'opportuno supporto organizzativo di alcune organizzazioni professionali, contiamo sulla massima sensibilità e coinvolgimento delle istituzioni e delle realtà economiche e produttive locali. Mi aspetto che ognuno faccia del suo meglio per garantire un risultato all'altezza delle aspettative.

Se la ripresa e le idee anticrisi verranno discusse a Brescia, che esortazione vuole lanciare a indirizzo della città e al grande comparto industriale italiano?

Quella di portare avanti la nostra cultura d'impresa, la nostra visione lucida e la nostra convinzione che si possa lavorare per un mondo migliore. Dopotutto, credo che di fronte alla nostra brescianissima voglia di fare, non ci sia crisi che tenga.

Fonte: www.congressonazionaleingegneri.it

Agenda dei lavori congressuali

Martedì 23 luglio

17.00 Assemblea dei Presidenti
Luogo ancora da definire in Brescia città.
Al termine dei lavori seguirà la tradizionale cena dei Presidenti.

Mercoledì 24 luglio

9.30 Registrazione dei partecipanti e inizio dei lavori
Saluti istituzionali e relazione del Presidente
13.00 Pausa pranzo
14.30 **Presentazione della Ricerca a cura del Centro Studi del CNI:** semplificazione, sburocratizzazione e devolution al sistema professionale, per una nuova PA al servizio dell'Italia

La Ricerca si propone di evidenziare come una stratificazione complessa di norme e procedure, la carenza di adeguate professionalità e una proliferazione di soggetti chiamati in causa, intasi l'azione della Pubblica Amministrazione e, di conseguenza, la crescita nel nostro Paese. Una riforma possibile passa attraverso la "semplificazione" per favorire lo sviluppo, la legalità, l'attenzione al cittadino, la trasparenza, la velocità dei processi e la competitività. Una proposta riguarda il trasferimento dei poteri istruttori e di verifica a soggetti competenti, mantenendo in seno alla PA le attività di indirizzo e di controllo. Nella prospettiva di un principio di sussidiarietà, gli Ordini e le professioni possono svolgere un ruolo importante, non semplicemente nell'ambito delle pratiche edilizie ma anche della formazione e del linguaggio delle leggi e dei regolamenti. La PA avrebbe il vantaggio di poter liberare risorse interne, spesso deficitarie, verso attività di controllo ex post e di indirizzo e programmazione. Il professionista potrebbe svolgere i compiti di istruttoria e di verifica. Un primo passo in questa direzione potrebbe svolgersi per le opere minori o di basso impatto ambientale. Vigerebbe comunque la sanzione civile e penale per chi non rispettasse le regole oltre che quella, altrettanto pesante, professionale.

La Ricerca offrirà un resoconto degli ostacoli principali attualmente in essere che minano l'efficacia e l'efficienza dell'azione della PA nonché dei costi che la situazione attuale comporta per lo Stato oggi. Le proposte dello studio saranno finalizzate a dirigersi verso il principio di sussidiarietà.

17.00 **Professioni: prospettive dopo la riforma**
La tavola rotonda si avvarrà della presenza dei Presidenti di alcuni Ordini delle professioni tecniche con il proposito di affrontare il tema a seguito della presentazione dei risultati della ricerca.
Al termine: spazi autogestiti ed eventi degli sponsor.

Giovedì 25 luglio

9.00 Apertura dei lavori
(a cura del Presidente vicario).

Lo scenario economico

La sessione si propone di affrontare i temi della crisi, le prospettive di soluzione, la sinergia e il ruolo possibili in questo quadro tra sistemi professionali, il credito, il mondo delle imprese, delle industrie e della ricerca. Fra le riflessioni del panel sarà incluso il concetto di sostenibilità.

Società e lavoro

La sessione si propone di esplorare le criticità del lavoro oggi, alla luce della recente riforma. In particolare si desidera

Il Presidente Zambrano saluta Brescia e il prossimo 58° Congresso Nazionale

Semplificazione e mutamenti radicali, basi per dialogo e confronto

Brescia e il Congresso Nazionale degli Ingegneri, dove le aspettative verranno messe a confronto e dove per tre giorni "metteremo al centro il dibattito nazionale sulle problematiche che riguardano la crisi". Lo ribadisce l'ing. Armando Zambrano, Presidente del Consiglio Nazionale degli Ingegneri. Ci si muoverà, nelle giornate congressuali bresciane, "all'insegna di importanti documenti di indirizzo che erano già stati impostati e proposti nel corso del 'Professional Day'. Una dozzina di punti, tra i quali, ad esempio, lo sviluppo delle imprese legate all'energia, la sicurezza, la crescita delle opportunità per le giovani imprese e per i professionisti". Una piattaforma concreta per ripartire nel confronto, "visto che questi temi e queste idee sono un patrimonio di tutte le forze politiche e sociali del Paese, ma tenendo presente che, dalle parole, ora è più che mai necessario passare ai fatti". Serve una rapida sburocratizzazione, "forte e reale – sottolinea Armando Zambrano -. Serve maggiore semplificazione. Dobbiamo in prospettiva ridurre la nostra dipendenza energetica, rivolgerci per lo sviluppo alle piccole e medie imprese che sono un riferimento importante e da sempre una forza per il nostro Paese". Secondo l'ing. Zambrano, "ci muoviamo in un contesto che ora ha un governo politico e che pare interessato ad ascoltare le voci dei professionisti. In questo periodo abbiamo avviato i necessari contatti verso gli interlocutori di nostro naturale riferimento, a livello governativo, per poter discutere con loro modalità ed interventi. Del resto – continua il Presidente Nazionale – siamo perplessi, tra i tanti possibili esempi, sul fatto che ogni normativa tecnica debba passare attraverso un decreto ministeriale, con i tempi e le difficoltà che ne conseguono". Insomma, semplificazione e "mutamenti radicali", basi imprescindibili a dialogo e confronto. "E' con questo spirito che ci ritroveremo a Brescia: dobbiamo avviarci a divenire una organizzazione sempre più forte – conclude il Presidente Zambrano – e il nostro impegno deve divenire un arricchimento importante per l'Italia. Bisogna continuare con le opere e le proposte da proporre e portare alla politica. Questa è una prospettiva, che giova e può contribuire alla crescita dei giovani. Insomma, dobbiamo impegnarci perché ci sia davvero più ingegneria nel futuro del nostro Paese".

affrontare il tema con riferimento alle professioni nelle varie forme nella società di oggi (dipendente, partita iva, ...) con una riflessione anche sul ruolo delle rappresentanze sindacali, dei regimi fiscali e della competitività.
13.00 Pausa pranzo

Volumi zero: il futuro è SMART?
La sessione si propone di affrontare il tema delle città e del territorio in tutte le sue accezioni, da smart cities a smart social, attraversando idee, mode, realizzabilità di alcuni principi. Il principio dei volumi zero governa oggi la pianificazione di molte realtà: dal riuso alla rigenerazione energetica, dalla sicurezza sismica alla domotica, alle reti ...

Innovazione e mercato globale
La sessione si propone di affrontare il tema della sfida della competitività europea e mondiale. In questo contesto, qual è il ruolo dell'ingegneria? Quale possibile raccordo con un mercato complesso e variegato? Come si colloca il tema della multidisciplinarietà?

Venerdì 26 luglio

9.00 Apertura dei lavori
Apertura dei lavori e sintesi del Congresso (a cura del Presidente).
Dibattito alla presenza anche dei Consiglieri intervenuti nelle diverse tavole rotonde.
Presentazione del Progetto **"Ingegno al femminile".**
Presentazione del Concorso **"Scintille 2013"** sulle idee innovative dei giovani.
Chiusura dei lavori Congressuali.
13.00 Pausa pranzo
15.00 Spazi autogestiti ed eventi sponsor.
17.00 Aspetti generali e di contenuto.

Ogni modulo si compone di una relazione introduttiva cui segue una tavola rotonda. In aggiunta ai relatori sarà sempre presente un Consigliere CNI e un Rappresentante dei Giovani Ingegneri.

Alcuni degli eventi sportivi collaterali al Congresso

Primo piano

A colloquio con i Consiglieri del CNI

Nel corso di un incontro presso la sede del CNI di Roma, SAIE ha realizzato, con la collaborazione della redazione di INGENIO, una serie di interviste ai Consiglieri CNI mirate ad avere una loro opinione su alcuni temi caldi del settore alla vigilia del 58 Congresso Nazionale degli Ingegneri.

Su questo numero pubblichiamo quelle realizzate ad Armando Zambrano, Gianni Massa, Riccardo Pellegatta, Fabio Bonfà, Michele La Penna e Giovanni Cardinale.

Armando Zambrano *Presidente Consiglio Nazionale degli Ingegneri*

"A quasi due anni dalla sua elezione a Presidente del CNI un bilancio positivo dell'operato che vede nella centralità della posizione dei professionisti la modifica più importante apportata al DPR 137 e uno degli obiettivi più importanti.
Un punto di partenza per ulteriori riforme di modernizzazione del sistema ordinistico.
La collaborazione con SAIE occasione per esprimere le proprie posizioni su temi di grande attualità come rischio sismico, idrogeologico, qualità dell'abitare e riqualificazione urbana"

Gianni Massa *Politiche Giovanili, Progetto e Innovazione Consiglio Nazionale degli Ingegneri*

"Fiducia, flessibilità e regole semplici.
Occorre credere nelle idee per creare posti di lavoro.
Troppo spesso si parla di giovani, questo Consiglio affida ai giovani un ruolo chiave e fa in modo che siano i giovani a parlare.
Dà l'opportunità ai giovani di credere nelle proprie idee e nell'innovazione.
In tema di innovazione, al prossimo Congresso CNI sarà presentato "Scintille 2013", un concorso di idee che andrà a ricercare le migliori idee innovative e multidisciplinari"

Riccardo Pellegatta *Segretario Consiglio Nazionale degli Ingegneri*

"Fisco, welfare, giustizia, innovazione, infrastrutture, ambiente… questi i principali temi sui quali si articola il Congresso di luglio.
Elaborazione del Testo unico sugli ordinamenti professionali; criticità rispetto al tema delle assicurazioni professionali; società tra professionisti; emanazione del Regolamento recante la determinazione dei corrispettivi a base di gara per l'affidamento dei contratti pubblici e servizi attinenti ingegneria e architettura"

Fabio Bonfà
Comunicazione e Formazione
Consiglio Nazionale degli Ingegneri

“Congresso CNI: il ruolo fondamentale della formazione e un regolamento che affronti le problematiche degli ingegneri e al tempo stesso rappresenti un’opportunità di crescita per la categoria professionale.
Investire in prevenzione, mettere a norma gli edifici scolastici, investire in energie alternative, open data (trasparenza dei dati) queste alcune delle proposte avanzate dal CNI al Governo come volano di crescita del Paese”

Michele La Penna
Tesoriere
Consiglio Nazionale degli Ingegneri

“Le misure adottate dal Consiglio per fare fronte alla crisi, prima fra tutte un forte contenimento dei costi e gli interventi del CNI per fronteggiare il crollo del mercato dei servizi di ingegneria e architettura. La definizione dei parametri per le opere pubbliche costituisce un elemento di trasparenza e uno strumento certo per individuare l’importo da porre a base di gara che dovrebbe avere effetto anche sui ribassi e far fronte ai problemi connessi con l’eliminazione della tariffa professionale”

Giovanni Cardinale
Lavoro e Normativa
Consiglio Nazionale degli Ingegneri

“La necessità di programmare e rendere tipizzato un modello di intervento di fronte all’evento sismico al centro del Forum “Modelli di intervento a seguito di rilevanti eventi sismici” in programma a SAIE2013.
Al SAIE ci sarà anche un’area dedicata alla normotecnica: “La vera sfida è quella di fare norme prestazionali, sintetiche, chiare che abbiano valenza e cogenza ai fini contrattuali, aumentando la responsabilità del professionista e del committente nel mettere questo aspetto al centro del contratto”

La Professione | Assicurazioni

Centro Studi CNI: Professionista e obbligo assicurativo

Un documento del Centro Studi del CNI affronta la questione inerente l'obbligo per chi è iscritto all'Ordine di stipulare una polizza. Norma valida solo per chi esercita effettivamente la professione.

L'obbligo di assicurazione professionale vale esclusivamente per gli ingegneri iscritti agli Ordini che esercitano, in modo effettivo, l'attività libero-professionale. Al contrario, gli ingegneri iscritti, ma che non esercitano concretamente, non sono obbligati a sottoscrivere l'assicurazione professionale. Nessun obbligo, a maggior ragione, anche per gli ingegneri assunti dalla PA che esercitano la professione in esclusiva per il proprio ente e per quei dipendenti delle aziende private che non firmano i progetti.

Queste le conclusioni più importanti contenute in una nota diffusa dal Centro Studi del CNI che ha esaminato la questione relativa all'assicurazione che ha per oggetto la responsabilità civile dei professionisti e che copre i danni eventualmente arrecati alla clientela in seguito ad errori, omissioni o negligenze.

Il documento del Centro Studi mostra come, anche se l'obbligatorietà si riferisce in astratto a tutti i professionisti iscritti ai rispettivi Ordini, diventi effettiva solo quando gli ingegneri mostrano di esercitare in modo effettivo la professione. Non è, perciò, la qualità di professionista iscritto all'Ordine che determina l'insorgenza dell'obbligo ma l'ulteriore condizione dell'esercizio dell'attività. Solo quest'ultima, infatti, mette l'ingegnere in contatto con la clientela, obbligandolo a preservarla dalle eventuali conseguenze derivanti dal commettere eventuali errori o negligenze professionali.

I professionisti sottoposti all'obbligo saranno comunque tenuti ad assicurarsi prima di assumere un eventuale incarico. Infatti, il cliente può pretendere da esso l'esibizione della polizza assicurativa prima dell'affidamento dell'incarico stesso.

Scarica la nota n. 67 del 20 maggio 2013

L'estensione dell'obbligo di assicurazione agli iscritti all'Ordine degli Ingegneri

I chiarimenti del Centro Studi del CNI

Anna Manzoni – Ingegnere *anna.manzoni@gavabroker.it*

A d un paio di mesi dall'entrata in vigore dell'obbligo assicurativo per i liberi professionisti sono arrivate alcune importanti precisazioni dal Centro Studi del Consiglio Nazionale degli Ingegneri circa l'*"estensione dell'obbligo di assicurazione agli iscritti all'Ordine degli Ingegneri"*.

Dall'interpretazione letterale dell'art. 3, comma 5, lettera e) del D.L. 138/2011 (che recita: "a tutela del cliente, il professionista è tenuto a stipulare idonea assicurazione per i rischi derivanti dall'esercizio dell'attività professionale. Il professionista deve rendere noti al cliente, al momento dell'assunzione dell'incarico, gli estremi della polizza stipulata per la responsabilità professionale e il relativo massimale") e da quella del successivo art. 5 D.P.R. 137/2012 (che recita: "Il professionista è tenuto a stipulare,… , idonea assicurazione per i danni derivanti al cliente dall'esercizio dell'attività professionale, …. Il professionista deve rendere noti al cliente, al momento dell'assunzione dell'incarico, gli estremi della polizza professionale, il relativo massimale e ogni variazione successiva") il Centro Studi del CNI ha infatti tratto alcune fondamentali considerazioni riportate nella nota n. 67 del 20 maggio 2013.

Il primo importante chiarimento è che la polizza richiesta dalla norma è esclusivamente quella a copertura della "responsabilità civile" (ovvero della responsabilità che ha come conseguenza il "risarcimento del danno ingiustamente causato a terzi" ai sensi dell'art. 2043 c.c.), derivante da errori, negligenze od omissioni nello svolgimento della "prestazione professionale" richiesta.

Non è quindi oggetto dell'obbligo di legge, la copertura del "rischio professionale" inteso in senso più ampio e non sono da ritenersi quindi obbligatorie coperture accessorie quali per esempio la RCT per danni di carattere non strettamente professionale, la RCO per la responsabilità del professionista in qualità di datore di lavoro, la polizza Infortuni (resa invece obbligatoria per avvocati dalla recente riforma forense) o altre coperture assicurative relative alla conduzione dello studio professionale come la polizza Incendio/Furto spesso vendute in abbinamento alla RC Professionale.

Una seconda precisazione è relativa all'obbligo di comunicazione al cliente, al momento dell'assunzione dell'incarico, "degli estremi della polizza RC Professionale, del relativo massimale e di ogni variazione successiva".

Tale dovere, sottolinea la nota del Centro Studi, è da ritenersi "adempimento diverso e ulteriore" rispetto a quello dell'obbligo di stipula della polizza (la cui inadempienza è di per sé passibile di procedimento disciplinare) e quindi il suo mancato rispetto potrebbe costituire illecito disciplinare a se stante (pur avendo regolarmente adempiuto all'obbligo di stipula).

Questo, non solo per mera interpretazione letterale della norma, ma anche in considerazione del fatto che, precisa la nota, la mancata comunicazione delle caratteristiche di polizza potrebbe effettivamente e concretamente condizionare la libera valutazione del cliente relativamente alla scelta del professionista da incaricare.

Altre fondamentali considerazioni riguardano i destinatari dell'obbligo.

Il Centro Studi evidenzia che la norma, nel riferirsi espressamente al momento dell'assunzione d'incarico e facendo esplicito riferimento al "cliente", collega l'obbligo di stipula della polizza all'esercizio fattivo e concreto della libera professione e quindi è da ritenersi che l'obbligo di assicurazione professionale ricada esclusivamente sui professionisti iscritti agli Ordini che esercitino in modo effettivo l'attività professionale.

In altre parole non è l'iscrizione all'Ordine a far scattare automaticamente l'obbligo, bensì l'esercizio concreto dell'attività professionale proprio perché solo in questo caso il professionista è nella condizione di poter arrecare a terzi quei danni per i quali la norma richiede la polizza.

Possono pertanto ritenersi certamente esclusi dall'obbligo i professionisti iscritti agli Ordini che

non esercitino, nemmeno occasionalmente, atti di libera professione tra cui:

- gli ingegneri assunti alle dipendenze di pubbliche amministrazioni ed enti pubblici, i quali esercitino l'attività professionale esclusivamente per conto dell'amministrazione o dell'ente di appartenenza e
- i professionisti ingegneri posti alle dipendenze di un datore di lavoro privato (ad esempio una società o uno studio professionale).

Nel primo caso infatti, ovvero nel caso di ente pubblico, l'unico soggetto formalmente responsabile nei confronti di terzi e quindi l'unico soggetto tenuto al risarcimento di eventuali danni, è l'ente stesso. Il professionista che sia dipendente pubblico rimane però personalmente responsabile, ai sensi del Testo Unico del Pubblico Impiego , del pregiudizio economico causato all'Ente in caso di colpa grave: in questo caso quindi l'Ente ha il diritto di rivalersi nei suoi confronti.

E poiché la legge del 24 dicembre 2007 n.244, "finanziaria 2008", ha sancito la nullità delle polizze stipulate per tale rischio dall'ente di appartenenza, ne deriva che è il singolo professionista a dover stipulare autonomamente tale copertura assicurativa (Polizza di Responsabilità Civile Patrimoniale Colpa Grave).

Ovviamente poi se l'ingegnere dipendente pubblico dovesse effettuare prestazioni professionali anche in nome e per conto proprio nel medesimo periodo (qualora il rapporto di lavoro non sia coperto da esclusiva) tornerebbe ad essere soggetto all'obbligo di stipula della polizza RC Professionale al pari dei liberi professionisti "a tempo pieno".

Lo stesso dicasi per gli ingegneri dipendenti di azienda privata che effettuino anche attività in proprio.

In definitiva, conclude la nota del Centro Studi, la polizza di responsabilità civile non potrà essere richiesta all'atto di iscrizione all'Ordine come mero adempimento burocratico ma sarà il professionista ad essere tenuto alla stipula prima dell'assunzione di un incarico libero professionale.

•NEWS•

INARCASSA: Dilazione e rateazioni straordinarie sui minimi 2013

Ecco le misure deliberate a sostegno degli Associati per 150 milioni di euro

Alla luce della situazione economica contingente, Inarcassa ha stabilito il differimento della scadenza della prima rata dei minimi 2013 dal 30/06 al 31/07/2013 **per tutti gli Associati**, e propone tre strumenti per far fronte alle scadenze istituzionali, deliberati dal C.d.A. nella riunione del 15 maggio scorso:

1. **Rateizzazione straordinaria dei contributi minimi 2013**

   Per tutti gli Associati che ne facciano richiesta entro il **30 giugno 2013**, attraverso l'applicativo informatico disponibile su *Inarcassa on line*, alla voce "agevolazioni", da martedì **4 giugno.**
   Modalità:
   • Importo da rateizzare superiore a □ 2.000;
   • Pagamento in 36 mesi con rate quadrimestrali posticipate di pari importo;
   • Tasso di interesse annuo del 4,5%.
2. **Dilazione contributi minimi 2013 per redditi inferiori ai 15.000 euro**

   Per gli associati che non beneficiano di riduzioni e/o frazionamenti sui minimi (devono i contributi per intero) **e ipotizzano di conseguire nel 2013 un reddito ≤ ad euro 15.000.** La richiesta va inoltrata entro il **30 giugno 2013**, attraverso l'applicativo informatico disponibile su *Inarcassa on line* alla voce "agevolazioni", da martedì **4 giugno**.
   Modalità:
   • Versamento alle scadenze del **31/7/2013** e del **30/09/2013** di due acconti di importo complessivo **pari ai minimi 2012** (soggettivo euro 1.645 e integrativo euro 375) - più il contributo 2013 per la maternità (euro 68);
   • Versamento della differenza dovuta – terza rata pari ad euro 890 – **posticipato alla data del 31/10/2016**;
   • Tasso di interesse dilatorio applicato alla terza rata (euro 890) del 3% fisso all'anno (per un totale di euro 84,67);
   • Se, all'atto della dichiarazione 2013 (da presentare al 31/10/2014), il reddito **dovesse risultare superiore a quello stimato e generare un importo a conguaglio**, sarà necessario **anticipare il saldo della differenza** di euro 890 entro il 31.12.2014 e sull'importo sarà applicato l'interesse del 4,5% fisso annuo anziché del 3%.
3. **Rateizzazione conguaglio 2012**

   Per tutti gli associati che ne facciano richiesta entro il **31 ottobre 2013**, dopo aver presentato la Dichiarazione telematica 2012 tramite l'apposita applicazione disponibile su *Inarcassa on line* dal 1° luglio.
   Modalità:
   • Importo da rateizzare compreso tra 2.000 e 40.000 euro;
   • Pagamento in trentasei mesi con rate quadrimestrali posticipate di pari importo;
   • Tasso di interesse annuo del 4,5%.

Attenzione: la richiesta di dilazione non è cumulabile con le richieste di rateizzazione.

MODEST Versione 8
Un nuovo metro di paragone nel calcolo strutturale
Dall'esperienza di 25 anni di calcolo strutturale nasce la nuova libertà di fare gli ingegneri
L'interfaccia completamente rinnovata ed i nuovi strumenti di modellazione, uniti alla qualità di sempre, riconfermano ModeSt come un punto di riferimento nel calcolo di strutture in cemento armato, acciaio, legno e muratura in campo lineare e non lineare, nel calcolo geotecnico e nella produzione degli esecutivi.
Prodotto e distribuito da:
tecnisoft
Strumenti solidi come i vostri progetti
Via F. Ferrucci, 203/C - 59100 Prato
Tel. 0574/583421 - www.tecnisoft.it
Rivenditore esclusivo per:
Lombardia, Piemonte, Valle d'Aosta, Sardegna e Province di Imperia e Savona
HARPACEAS
Tecnologie per le tue idee
Viale Richard, 1 - 20143 Milano
Tel. 02/891741 - www.harpaceas.it
STUDIOVIP

L'informazione tecnica segue da pag 1

CALCESTRUZZO

Cenere pesante da inceneritori di residui solidi urbani in calcestruzzi autocompattanti ad alte prestazioni

Silvia Collepardi*, Mario Collepardi*, Giacomo Iannis, Alessandro Quadrio Curzio*****

In questo articolo sono presentati alcuni interessanti risultati sull'impiego della cenere pesante da RSU macinata senza la formazione di idrogeno gassoso grazie alla rimozione delle particelle di alluminio. Il suo comportamento è stato confrontato con quelli del fumo di silice e della cenere volante in calcestruzzi autocompattanti ad alte prestazioni grazie alla presenza di additivi superfluidificanti, additivi anti-ritiro ed agenti espansivi per produrre conglomerati privi di fessure ancorché non stagionati ad umido.

Parte sperimentale

Materiali

La cenere pesante da RSU si presenta come una miscela di particelle inorganiche mescolate con frammenti metallici.

Il nuovo processo messo a punto da Petracem si basa sulla preliminare rimozione dei frammenti metallici in grossa pezzatura contenenti ferro e allumino e quindi su una macinazione sotto acqua della cenere pesante in grado di formare uno *slurry* molto fluido contenente circa il 60% di acqua dalla quale le particelle metalliche di alluminio furono completamente separate dallo *slurry*.

La Fig. 1 mostra le particelle, di forma irregolare, di cenere pesante macinata al microscopio elettronico a scansione.

La Fig. 2 mostra la laser-granulometria della cenere pesante macinata (GBA dall'Inglese *Ground Bottom Ash*), in confronto con quelle di una cenere volante da carbone (FA dall'Inglese *Fly Ash*) e di un fumo di silice (SF da *Silica Fume* in Inglese). Il valore del D_{50}, cioè del diametro in corrispondenza del quale il 50% di materiale è più fine, è 0.3 μm, 1.5 μm e 30 μm rispettivamente per SF, GBA e FA.

La Tabella 1 mostra la composizione in termini di ossidi in percentuale presenti nei materiali cementizi impiegati inclusi la GBA (nella sua forma priva di acqua), la cenere volante, il fumo di silice e un calcare (LS dall'Inglese *Limestone*) finemente macinato per la produzione di calcestruzzi autocompattanti (SCC dall'Inglese *Self-Compacting Concrete*).

In tutti i calcestruzzi sono stati impiegati additivi antiritiro noti come SRA (dall'Inglese *Shrinkage-Reducing Admixture*) in misura di 4 kg/m^3, ed è stata impiegata un'adeguata quantità di superfluidificante (da 12 a 16 kg/m^3) di tipo policarbossilico (SPC) in modo da mantenere costante al valore di 0.42 il rapporto *a/(c+mcp)* (dove *mpc* indica i materiali cementizi pozzolanici) con uno *slump-flow* fisso di 720 mm.

In alcuni SCC sono stati anche impiegati un agente espansivo a base di calce (CaO) "cotta a morte" (a 1000°C) per produrre calcestruzzi a ritiro compensato. In altri calcestruzzi sono state aggiunte fibre macrostrutturali in PVA (Poli-Vinil-Alcol) lunghe 30 mm e spesse 1 mm.

Gli additivi, l'agente espansivo e le fibre in PVA sono tutti prodotti da Tecnochem.

La Tabella 2 mostra la composizione dei vari SCC tutti con un rapporto *a(c+mcp)* di 0.42 ed uno *slump-flow* di 720 mm.

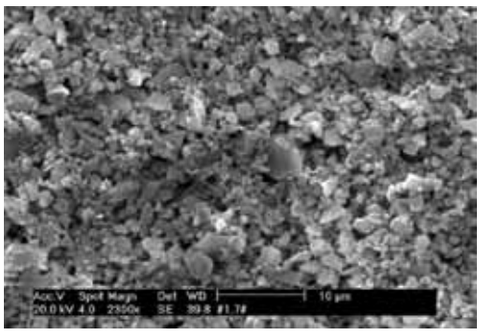


Figura 1 – Particelle di GBA osservate al microscopio elettronico a scansione

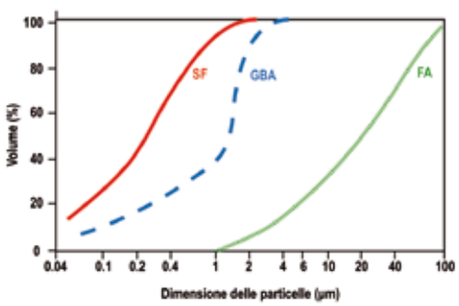


Figura 2 – Laser-granulometria di fumo di silice (SF), cenere pesante macinata (GBA) e cenere volante (FA)

Tabella 1 – Composizione chimica della cenere pesante (GBA), della cenere volante (FA), del fumo di silice (SF) e del calcare (LS) macinato

OSSIDI (%)	GBA	FA	SF	LS
SiO_2	40.07	55.11	95.12	---
CaO	20.43	2.12	0.79	54.92
Al_2O_3	11.08	27.91	0.21	---
Fe_2O_3	10.60	3.75	0.70	---
MgO	3.37	0.51	0.58	---
Na_2O	3.52	0.41	0.19	---
K_2O	0.90	0.71	0.31	---
Perdita al fuoco	5.2	6.8	2.01	44.02

In 3 calcestruzzi sono stati impiegati anche 30 kg/m$_3$ dell'agente espansivo a base di CaO (in sostituzione del filler calcareo LS) o di 4 kg/m^3 di fibre in PVA. I dosaggi di GBA e di SF sono stati fissati a circa 50 kg/m^3 in sostituzione del cemento Portland CEM I 52.5 R mentre per la cenere volante è stato adottata un'aggiunta di circa 100 kg/m^3 sempre in sostituzione del cemento Portland. Le composizione dei vari calcestruzzi sono identificati dai seguenti codici:

- ***Control Mix*** → SCC di riferimento con SRA, SPC e filler calcareo (LS) senza aggiunte minerali, senza agente espansivo e senza fibre PVA;
- ***GBA-1 Mix*** → con (GBA), senza agente espansivo e fibre PVA;
- ***GBA-2 Mix*** → con GBA ed agente espansivo;
- ***GBA-3 Mix*** → con GBA e fibre in PVA;
- ***SF-1 Mix*** → con SF senza agente espansivo e fibre PVA;
- ***SF-2 Mix*** → con SF ed agente espansivo;
- ***SF-3 Mix*** → con SF e fibre in PVA;
- F***A-1 Mix*** → con FA senza agente espansivo e fibre PVA;
- ***FA-2 Mix*** → con FA ed agente espansivo;
- ***FA-3 Mix*** → con FA e fibre in PVA

Prove

Le seguenti prove sono state eseguite sui calcestruzzi:

- resistenza meccanica a compressione di provini cubici (15 cm) stagionati a 20°C con U.R. di 95%:
- penetrazione d'acqua sotto pressione (3 atm) per 5 giorni (secondo la norma EN 12390/8) sui cal-

Tabella 2 – Composizione dei calcestruzzi SCC tutti con uno *slump-flow* di 720 mm ed un rapporto (*a/ c+mcp*) di 0.42

MIX	CEMENTO PORTLAND (kg/m³)	AGGIUNTE MINERALI (kg/m³)				INERTI* (kg/m³)	ACQUA** (kg/m³)	SPC (kg/m³)	SRA (kg/m³)	CaO (kg/m³)	PVA (kg/m³)
		LS	GBA	SF	FA						
Control	398	99	---	---	---	697	166	12	4	---	---
GBA-1	350	97	48	---	---	700	167	12	4	---	---
GBA-2	349	70	49	---	---	698	168	13	4	30	---
GBA-3	351	93	49	---	---	695	167	12	4	---	4
SF-1	349	98	---	47	---	700	167	15	4	---	---
SF-2	348	69	---	48	---	698	167	16	4	30	---
SF-3	348	94	---	47	---	698	167	15	4	---	4
FA-1	302	99	---	---	95	698	168	11	4	---	---
FA-2	305	70	---	---	94	698	167	12	4	30	---
FA-3	301	96	---	---	94	697	167	11	4	---	4

**Sabbia 0-4 mm = 40% in peso; ghiaia 4-16 mm = 60% in peso*
***Include anche l'acqua dello slurry di GBA*

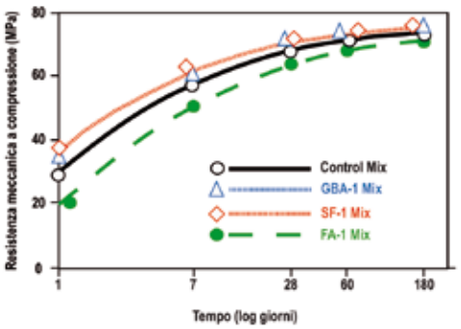


Figura 3 – Resistenza meccanica a compressione di calcestruzzi Control Mix, GBA-1 Mix, SF-1 Mix ed FA-1 Mix in funzione del tempo

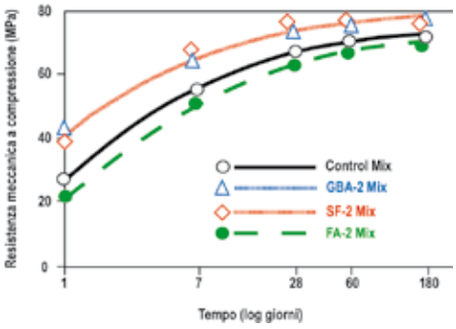


Figura 4 – Resistenza meccanica a compressione di calcestruzzi Control Mix, GBA-2 Mix, SF-2 Mix ed FA-2 Mix in funzione del tempo

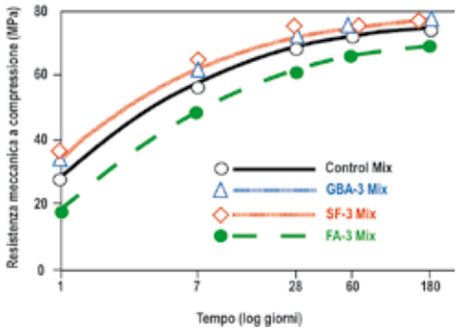


Figura 5 – Resistenza meccanica a compressione di calcestruzzi Control Mix, GBA-3 Mix, SF-3 Mix ed FA-3 Mix in funzione del tempo

cestruzzi stagionati a umido per 28 giorni;
- diffusione del cloruro nei calcestruzzi stagionati a umido per 28 giorni e quindi conservati sotto acqua contenente 3.5% di NaCl;
- penetrazione della CO_2 in calcestruzzi stagionati a umido per 28 giorni e quidni esposti all'aria;
- ritiro libero di provini (10x10x50 cm) non armati in calcestruzzi con e senza macrofibre in PVA scasserati a 3 giorni e quindi esposti per 3 mesi in ambiente molto asciutto con U.R. di 55%;
- espansione contrastata di provini armati (con barra in acciaio lunga 240 mm con diametro da 6 mm) in calcestruzzi con e senza agente espansivo;
- prove di campo su lastre (lunghe 8 m, larghe 40 cm e spesse 6 cm) esposte all'aria senza alcuna stagionatura umida e bloccate alle estremità per favorire la fessurazione indotta dal ritiro igrometrico.

Risultati

Resistenza meccanica a compressione

La Fig. 3 mostra l'andamento della resistenza meccanica a compressione da 1 a 180 giorni dei calcestruzzi SCC tipo ***Control Mix, GBA-1 Mix, SF-1 Mix*** ed ***FA-1 Mix.***

La resistenza meccanica dell'***FA-1 Mix*** è molto più bassa del ***Control Mix*** alle stagionature fino a 28 giorni, mentre raggiunge quasi gli stessi valori alle stagionature più lunghe (60-180 giorni).

D'altra parte i calcestruzzi con fumo di silice (***SF-1 Mix***) e cenere pesante macinata (***GBA-1 Mix***) si comportano molto meglio del calcestruzzo di riferimento (***Control Mix***) soprattutto alle brevi stagionature.

Questi risultati concordano con quelli ottenuti in un precedente lavoro (4) dove furono impiegate GBA con diversi gradi di macinazione e solo quella con dimensioni delle particelle di circa 1.7 μm, come quella impiegata in questa ricerca, si comportava come il fumo di silice.

Risultati simili sono stati ottenuti (Fig. 4) nei calcestruzzi contenenti l'agente espansivo con una maggiore resistenza meccanica nei calcestruzzi ***GBA-2 Mix, SF-2 Mix ed FA-2 Mix*** per la presenza dell'agente espansivo CaO che reagisce con l'acqua e riduce l'effettiva acqua d'impasto rispetto al ***Control Mix*** che non contiene l'agente espansivo.

In presenza di fibre PVA le resistenze meccaniche (Fig. 5) dei calcestruzzi ***GBA-3 Mix, SF-3 Mix*** ed ***FA-3 Mix*** sono molto simili a quelle ottenute in assenza di fibre (Fig. 3).

*Enco
**Tecnochem Italiana
***Petracem

Continua a leggere su www.ingenio-web.it

L'informazione tecnica | Calcestruzzo

Direzione lavori e controlli di accettazione

Riflessioni e proposte

Roberto Marino – Libero Professionista, Docente a Contratto presso l'Università degli Studi di Bologna

La presente nota desidera fornire alcune proposte di revisione di alcuni paragrafi del Capitolo 11 delle Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC) riguardante i materiali e i prodotti ad uso strutturale. Particolare riferimento sarà fatto sui Controlli di Accettazione e sui ruoli svolti dal progettista e dalla Direzione Lavori. Lo scrivente ritiene ormai obsoleta la non distinzione fisica tra il progettista delle opere e la funzione che deve invece svolgere la Direzione Lavori nel processo edilizio. Così come è, ormai, necessario cambiare i metodi di controlli di Accettazione ritenuti ormai anch'essi obsoleti e "superati" dalla moderna tecnologia del calcestruzzo e dalle prescrizioni del calcestruzzo stesso, con i vincoli imposti circa la resistenza minima in opera.

Introduzione

La legge quadro delle costruzioni, conosciuta come Legge 1086 del 1971, distingue i vari attori del processo edilizio. In particolare, si fa riferimento ai compiti che devono svolgere sia il progettista delle opere edili sia il Direttore dei Lavori che rimane figura importantissima, sulla carta, perché ad essa sono devoluti i necessari raffronti e controlli delle fasi operative della costruzione, soprattutto nei riguardi dell'accertamento della qualità dei materiali. Alcune ulteriori incombenze sono state poi prescritte con il cosiddetto Testo Unico, cioè dalla legge 380. In realtà, la presente nota desidera fornire alcune proposte normative del Capitolo 11 delle NTC, senza avere la presunzione di chiarire, o meno, circa la necessità di modificare la legge quadro 1086, cosa che spetta più ai normatori che allo scrivente.

Progettista e Direzione Lavori

Come precedentemente enunciato, progettista e DL rivestono ruoli importantissimi e, in quanto tali, non dovrebbero coprire entrambi i ruoli; in poche parole, non dovrebbero essere la medesima persona.

Le considerazioni di seguito riportate sono naturalmente rivolte più a cantieri piccoli e medi piuttosto che a grandi opere infrastrutturali, la cui organizzazione, in termini di Controllo e presenza di personale qualificato, permette una situazione complessivamente ben diversa dalla prima. Si possono capire alcune delle ragioni che i normatori seguirono nel formulare i compiti dell'uno e dell'altro: l'industria dell'edilizia italiana era, ed è, fondata su imprese piccole, distribuite nel territorio, con costruzioni piccole e medie. Pertanto, il consentire che progettista e DL potessero essere la stessa persona, poteva, decenni fa, avere una propria giustificazione. Allo stato attuale, con le numerose criticità che si sono verificate negli ultimi anni in molti edifici, e non solo nei riguardi della qualità e della conformità delle costruzioni alle norme antisismiche, è necessario che venga definito in maniera esplicita che il progettista e la Direzione Lavori devono essere persone diverse. Il Direttore Lavori non deve essere semplicemente un "controllore" del processo, ma deve intervenire se nella sua analisi progettuale vi sono ulteriori dettagli da chiarire con il progettista unitamente al fatto che la sua presenza nel cantiere deve essere più costante. Alcune sentenze di Cassazione, avevano già stabilito, da tempo, che al Direttore Lavori spettavano compiti che prevedevano anche controlli sull'opera progettuale e non solo compiti di controllo circa l'esecuzione della stessa.

Prima proposta

Progettista e Direttore dei Lavori devono essere persone diverse

Controlli di Accettazione

Il campionamento

Il prelievo dei campioni di calcestruzzo deve essere eseguito alla presenza del Direttore dei Lavori o da sua persona di fiducia come al paragrafo 11.2.4 delle NTC. Questo importante passaggio normativo è denso di compromessi e problematiche:

- Non si stabilisce chi materialmente deve prelevare il calcestruzzo
  - In genere viene effettuato dall'impresa, quando lei stessa dovrebbe essere la controllata
- Non si chiarisce quale sia la persona di fiducia
  - Anche in questo caso vi è confusione, la persona di fiducia dovrebbe appartenere o alla struttura/studio della DL oppure a "ente terzo"

Si ritiene palese ricordare come il campionamento, non corretto, dei prelievi del calcestruzzo, la non cura e la non maturazione dei campioni di calcestruzzo, rappresenti la quasi totalità dei contenziosi in essere, tra impresa costruttrice e produttore di calcestruzzo preconfezionato.

Pertanto, il sottoscritto ritiene che sia venuto il momento, sulla base dei notevoli problemi che questo passaggio normativo ha creato, di intervenire stabilendo fin dall'inizio della costruzione, regole, procedure ed incarichi "terzi" su incarico della DL. Dal momento che la Direzione Lavori è la persona che per legge è delegata ai Controlli (Cap. 11, paragrafo 11.2.5), non si capisce perché questa, cioè la stessa Direzione Lavori, non deleghi il campionamento dei calcestruzzi ad un Laboratorio Ufficiale, o anche ad un laboratorio accreditato, escludendo dal prelievo sia l'impresa costruttrice sia lo stesso produttore di calcestruzzo, che devono rimanere i soggetti controllati. In sintesi, la persona di fiducia diventa il Laboratorio Ufficiale, la quale, secondo il giornale dei lavori del cantiere, potrà intervenire secondo le indicazioni e i metodi di controllo di cui al paragrafo sempre 11.2.5 delle Norme Tecniche.

Esempi in tal senso sono, ormai, piuttosto consolidati nei cantieri di un certo livello e il processo risulta meglio organizzato e meglio controllato, con una gestione dei prelievi conforme alle normative in essere.

Continua a leggere su www.ingenio-web.it

Il Commento...

Piero Giovanni Zanco – Produzione e controllo di calcestruzzo ed aggregati, Certificazione FPC, Marcatura CE, Progettazione e lay-out impianti

A Roberto Marino mi unisce una trentennale amicizia e un lungo periodo di collaborazione.....

Devo ammettere, amico mio, che quella della distinzione delle carriere tra progettista e direttore dei lavori mi appassiona meno di quella tra magistrati inquirenti e magistrati giudicanti. Il punto prevalente, a mio avviso, è che sino da ora il tessuto legislativo non ha adeguatamente favorito la aggregazione delle competenze ingegneristiche, quali, ad esempio le società di ingegneria, nelle quali la pluralità delle competenze, la maggiore capacità di aggiornamento, nonché la stessa dimensione, avrebbero potuto svolgere un ruolo ben più incidente. Come deve essere per un prodotto edile più sicuro, affidabile e durabile. E come ben si riscontra nella generalità degli atri Paesi.

Della fragilità che è conseguita al nostro sistema ne sono esempio, fra i tanti, la generale pochezza dei Capitolati Tecnici, peraltro spesso obbrobriosamente sostituiti dal semplice computo metrico, o il generale non rispetto delle prescrizioni proprie del controllo di accettazione, cui si contrappone l'indifferente quanto generalizzato rilascio del certificato di collaudo.

Una volta che fossero risolti i *peccati originali* mi sentirei più ben disposto a considerare quali vantaggi possono derivare dal fatto che progettista e direttore dei lavori siano persone diverse. Con qualche residua perplessità per le costruzioni di modesta entità.

L'affidamento delle operazioni di prelievo e stagionatura dei provini a Laboratori autorizzati, od anche a laboratori terzi qualificati di fiducia del direttore dei lavori, è sicuramente auspicabile. Risolverebbe, una volta per tutte, la assoluta inadeguatezze con la quale i provini vengono conservati nei cantieri e si avrebbe un maggiore rispetto delle scadenze di rottura, atteso che sarebbe logico affidare al laboratorio terzo l'incombenza di consegnare per tempo i provini al laboratorio che dovrà provvedere alla loro rottura.

Non preoccupa affatto il maggior costo che una simile operazione comporta. L'incidenza che ne deriverebbe sui costi complessivi sarebbe del tutto marginale, oltre che ampiamente compensata dai benefici che ne deriverebbero.

...continua a leggere su www.ingenio-web.it

L'informazione tecnica | Sismica

Un indice per la ricognizione su larga scala della vulnerabilità sismica di Beni Museali

Antonio Borri – DICA – Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale. Università degli Studi di Perugia
Alessandro De Maria – Servizio Controllo Costruzioni e Protezione Civile. Provincia di Perugia

Nel presente articolo si illustrano i test effettuati per la validazione sulla base di casi reali di un Indice speditivo per la valutazione della vulnerabilità di statue ed oggetti museali messo a punto nell'ambito del Progetto ReLUIS 2010-2013. Lo scopo di tale indice speditivo è quello di consentire, anche a personale non specializzato, una ricognizione a larga scala del patrimonio scultoreo e museale, con particolare riferimento alle statue e all'oggettistica. Esso assimila la statua/oggetto esposto ad un elemento rigido suscettibile di ribaltamento in condizioni sismiche e, tramite una analogia con modelli meccanici di cui è noto il comportamento, consente immediatamente una stima della vulnerabilità della statua espressa da un indice speditivo. I risultati forniti dall'analisi speditiva sono stati validati per confronto con quanto osservato per alcune statue ospitate nella Galleria Nazionale dell'Umbria. Su tali manufatti è stato condotto un rilievo di dettaglio per mezzo di scansione laser che ha consentito di determinarne la forma e le caratteristiche inerziali reali. A partire dalle effettive caratteristiche delle statue scansionate si è valutata la loro suscettibilità al ribaltamento determinando sia l'indice di vulnerabilità sia l'effettiva accelerazione di attivazione del meccanismo della statua reale. I risultati trovati mostrano un buon accordo sia dal punto di vista relativo della vulnerabilità di una statua rispetto all'altra, sia dal punto di vista assoluto della attitudine al ribaltamento di una data statua.

Figura 1a – Distruzione di una statua di Saturnino Gatti nel Museo Nazionale d'Abruzzo a L'Aquila a causa del sisma del 6 aprile 2009

Figura 1b – Ribaltamento di una statua decorativa in un giardino privato a San Felice sul Panaro dopo il sisma del 21 e 29 maggio 2012

Introduzione

Quanto accaduto nell'ultimo sisma a L'Aquila (in particolare nel Museo Nazionale d'Abruzzo – vedi Figura 1a) come anche nel recente sisma emiliano (Figura 1b) ha mostrato la necessità e l'urgenza di procedere nella direzione della prevenzione, con l'obiettivo di tutelare i Beni Museali, come statue e oggetti di medie e grandi dimensioni nei confronti di eventi sismici.

Nelle note che seguono viene illustrata una metodologia di carattere generale che ha lo scopo di analizzare e valutare il rischio sismico di oggetti d'arte (con particolare, ma non esclusivo, riferimento alle statue) nella loro collocazione espositiva (musei, gallerie, ecc). L'obiettivo è quello di codificare un protocollo metodologico di analisi, attraverso il quale le Autorità preposte alla conservazione di questi oggetti d'arte possano ottenere indicazioni sul maggiore o minore livello di rischio dei diversi manufatti e decidere se e con quale ordine di priorità intervenire. La metodologia proposta è speditiva e di semplice applicazione ed è stata appositamente codificata per consentire anche a personale non specializzato uno screening speditivo a larga scala sul patrimonio scultoreo e museale italiano con particolare riferimento alle statue e all'oggettistica.

Gli aspetti tecnici su cui ci si è basati sono qui di seguito esposti.

Anzitutto si considera la statua/l'oggetto museale[1] come un blocco rigido con resistenza infinita. Dunque non si prende in considerazione il collasso per difetto di resistenza del materiale che compone la statua. Inoltre, si considera come situazione di collasso quella che porta al ribaltamento della statua, non prendendo quindi in considerazione il fenomeno dello slittamento per superamento del coefficiente di attrito fra la statua ed il supporto dove essa è appoggiata. In tal senso, lo strumento operativo che si intende utilizzare è un indice numerico

che esprime la propensione degli oggetti al ribaltamento sotto l'effetto delle azioni sismiche. Si tratta evidentemente di un obiettivo ben diverso dalla verifica di oggetti non strutturali prevista dalle NTC 2008, tanto è vero che non si perviene ad una verifica numerica per uno stato limite di riferimento ma, più semplicemente, alla individuazione di una classe di vulnerabilità dell'oggetto museale. Sarà possibile tenere conto dell'accelerazione sismica di riferimento del terreno (convenzionalmente si assume la a_g di sito per un periodo di ritorno di 475 anni, senza svolgere valutazione legate allo stato limite considerato o al coefficiente di utilizzo C_u). È possibile anche portare in conto gli eventuali effetti amplificativi dovuti alla stratigrafia del sottosuolo e alla topografia del sito qualora questi ultimi dati fossero disponibili. Tuttavia, data la difficoltà e l'onerosità nel reperire tali dati e visto lo scopo di screening speditivo sul patrimonio museale italiano, si è considerata quale situazione tipica di riferimento quella in cui non sono noti i dati relativi al sottosuolo: le classi di vulnerabilità sono ottenute ponendo il coefficiente S del sottosuolo pari ad 1. Ciò naturalmente implica una drastica semplificazione sotto il profilo concettuale (non si potrà più parlare di "rischio" ma solo di "vulnerabilità") ma permette una semplicità di applicazione che non è conseguibile in altri modi.

La metodologia qui proposta fa quindi riferimento a strumenti di analisi semplici, mutuati dai metodi previsti dalla vigente normativa italiana (NTC 2008) e applicati all'oggetto suscettibile di ribaltamento in condizioni sismiche.

Operando in questo modo è immediato determinare il moltiplicatore di attivazione del meccanismo di ribaltamento più probabile e la sua accelerazione di attivazione. Dall'accelerazione di attivazione del cinematismo di ribaltamento si ricava poi l'indice di vulnerabilità ricercato, denominato Is.

Sarebbe stato possibile seguire interamente la strada tracciata dalla normativa e, data una specifica statua, portare a compimento una verifica numerica della sua suscettibilità al ribaltamento. Tale strada però avrebbe richiesto una serie di conoscenze non immediate che avrebbero reso non più speditivo lo screening e, pertanto, non più applicabile su larga scala e da personale non tecnico.

In particolare, al fine di condurre (ai sensi delle NTC 2008) una verifica completa in analisi cinematica lineare a ribaltamento per una statua occorrerebbe conoscere: la posizione del baricentro della statua, le dimensioni e la forma della base di appoggio della statua, il peso proprio della statua e del basamento (se presente un basamento strutturalmente separato dalla statua), le coordinate geografiche del sito dove ricade la statua, la stratigrafia del terreno, la categoria topografica del sito, il primo modo di vibrare dell'edificio che contiene la statua, il numero di piani e l'altezza di tale edificio. È apparso di maggiore utilità ragionare in maniera diversa:

(i) individuare i parametri fondamentali che regolano il problema;

(ii) determinare l'indice Is tenendo conto dei parametri individuati e della teoria del ribaltamento come illustrata nelle NTC;

(iii) redigere dei campi di variabilità di tali parametri facilmente riconoscibili da un non addetto ai lavori;

(iv) determinare il valore di Is per tutte le situazioni possibili al variare di tali parametri fondamentali nei campi definiti in precedenza;

(v) suddividere l'intero spettro di valori assunti dall'indice Is (dalla configurazione più "sicura" a quella maggiormente vulnerabile) in classi di vulnerabilità dal significato immediatamente riconoscibile per i non addetti ai lavori.

In tal modo è possibile, anche da parte del personale amministrativo di musei o gallerie d'arte, avere una prima indicazione di quale parte del patrimonio scultoreo e oggettistico ospitato nel loro sito sia a maggiore rischio sismico.

[1] La metodologia di screening che si illustra si riferisce ad oggetti di medie e grandi dimensioni, dunque potrà essere applicata a statue ma anche a vasi, manufatti, terrecotte, gioielli, etc… Nel seguito, per brevità, si ricorrerà al termine generico "statua" ma gli stessi concetti sono validi anche per il caso di oggetti diversi.

Continua a leggere su www.ingenio-web.it

L'informazione tecnica | **Sismica**

link a.. Progettazione sismica

Scelte e criteri per il consolidamento sismico

Gian Michele Calvi*

Sommario

La valutazione del rischio sismico è influenzata da notevoli incertezze, che dipendono dalla pericolosità sismica, dalla struttura, dalla stima del danno e delle perdite attese. I problemi e le scelte decisive possono riferirsi a: (*i*) parametri di pericolosità sismica, compresa la definizione di appropriati livelli di moto sismico e della probabilità che essi accadano, (*ii*) livello di conoscenza dei materiali, della geometria, dei dettagli, (*iii*) procedure di valutazione dei danni e dei modi di rottura (*iv*) conseguente possibilità di un miglioramento delle prestazioni della struttura.

Questo articolo discute i possibili criteri per la riduzione del rischio sismico ed alcune delle scelte alternative che potrebbero essere adottate per il consolidamento, con riferimento:

a. alla modifica dei modi di danno e di collasso mediante il rinforzo dei singoli elementi o incrementando
b. localmente la capacità di deformazione;
c. all'inserimento di elementi e sistemi aggiuntivi resistenti ad azioni orizzontali;
d. all'introduzione di un sistema di isolamento alla base, anche con l'obiettivo proteggere la struttura
e. esistente in accordo a principi di gerarchia delle resistenze;
f. alla riduzione della domanda in spostamento, introducendo smorzatori o masse accordate.

Soluzioni alternative di consolidamento portano a differenti livelli di protezione e implicano diverse prestazioni, rappresentate generalmente da funzioni non lineari o a gradino.

Partendo da queste considerazioni, saranno discussi principi concettuali di scelta di criteri di consolidamento, basati sull'uso razionale delle risorse.

*Istituto Universitario di Studi Superiori (IUSS), Pavia. www.iusspavia.it

Il testo integrale dell'articolo è disponibile sul numero 1 del 2013 della rivista Progettazione Sismica

L'informazione tecnica | Sismica

Emilia Romagna - A un anno dal terremoto

La messa in sicurezza delle scuole a struttura prefabbricata in Bologna

Lorenzo Bacci, Anna Lisa Vinciguerra, Claudio Mazzotti, Marco Savoia
Università di Bologna

In seguito ai danneggiamenti registrati nelle strutture prefabbricate a causa degli eventi sismici del 20-29 maggio 2012, il CIRI Edilizia & Costruzioni (dell'Università di Bologna) è stato incaricato dalla Provincia e dal Comune di Bologna di supervisionare la messa in sicurezza di n° 16 edifici scolastici e palestre a struttura prefabbricata. Tale attività ha avuto un carattere preventivo: le strutture non avevano riportato danni durante gli eventi sismici, ma si è intervenuti per risolvere la mancanza di collegamenti fra gli elementi strutturali, come prescritto dal DM 74/2012, convertito in legge [1]. Alcune delle soluzioni studiate durante tale attività sono state riportate nelle Linee di Indirizzo per interventi locali e globali su edifici industriali monopiano non progettati con criteri antisismici, redatte da apposito gruppo di studio Reluis [2]. Per ognuno degli interventi, è stata dapprima condotta una attività di rilievo dello stato di fatto, la verifica in situ dei dettagli costruttivi e l'individuazione delle criticità presenti nelle strutture. Sono stati quindi delineati gli interventi di messa in sicurezza, che si possono riassumere in tre tipologie fondamentali: collegamenti trave-tegolo, trave-pilastro e collegamenti alla struttura principale per pannelli esterni ed eventualmente tamponamenti interni. Sono inoltre stati svolti test sperimentali per la validazione del comportamento strutturale di alcuni elementi di collegamento proposti ed utilizzati negli interventi.

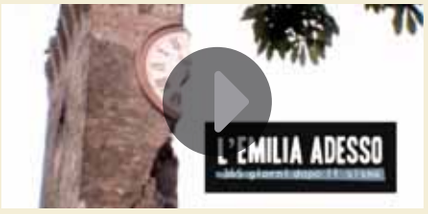
Introduzione

Gli eventi sismici registrati in Emilia-Romagna,Veneto e Lombardia tra il 20-29 maggio 2012, hanno messo in evidenza le carenze strutturali degli edifici a struttura prefabbricata non progettati con criteri antisismici.

La quasi totalità dei fabbricati prefabbricati crollati o che hanno subito danni irreversibili sono stati infatti costruiti quando l'area non era ancora soggetta a normative che pre-vedessero una progettazione antisismica, entrate in vigore sostanzialmente nel 2008. Dopo gli eventi sismici, la Provincia ed il Comune di Bologna hanno ritenuto necessario mettere in sicurezza gli edifici del loro patrimonio di edilizia scolastica realizzati con strutture prefabbricate senza criteri di progettazione antisismica. Nessuno di tali edifici ha riportato danni durante il sisma del

L'Emilia, adesso. 365 giorni dopo il sisma

Ad un anno dal terremoto che ha colpito l'Emilia Romagna la regione ha realizzato un dossier con cifre, bilanci, informazioni, fotografie di 12 mesi dal maggio 2012. Guarda il filmato della ricostruzione



Le scuole: riapertura a tempo di record

Per le scuole si sono registrati danni molto gravi concentrati negli edifici dei comuni maggiormente interessati dal sisma, ma anche danneggiamenti significativi in edifici relativamente lontani dall'area maggiormente interessata. Per permettere l'avvio dell'anno scolastico entro settembre, come previsto dal calendario regionale, in considerazione del danneggiamento di450 edifici scolastici, di cui una sessantina hanno comportato la costruzione di soluzioni provvisorie, in attesa di essere riparati o demoliti e ricostruiti, è stato definito un 'Programma operativo regionale per le scuole' che ha permesso la riapertura di tutti gli istituti nei termini previsti nonostante i danni subiti dalle strutture. Attraverso diverse ordinanze commissariali sono state individuate le risorse necessarie (circa 230 milioni di euro) per attuare il Programma operativo per le scuole, così da consentire il regolare inizio dell'anno scolastico. A oggi: sono stati erogati contributi ai Comuni, alle Province e alle scuole paritarie che hanno pre-

Maggio 2012. Visto il tempo limitato a disposizione (la riapertura delle scuole era prevista dopo la pausa estiva), è stato deciso di mettere a punto interventi di rafforzamento locale (ai sensi delle NTC 2008 [3]), seguendo i criteri indicati dal DM 74/2012 [1] e le Linee di Indirizzo per interventi locali e globali su edifici industriali monopiano non progettati con criteri antisismici, redatte da apposito gruppo di studio Reluis [2] nei giorni successivi all'emanazione del citato decreto.

Al CIRI Edilizia e Costruzioni dell'Università di Bologna è stata quindi commissionata la definizione delle attività per la messa in sicurezza delle scuole a struttura prefabbricata, al fine di individuare le tipologie di intervento di maggiore urgenza e criticità. I progetti esecutivi sono poi stati sviluppati in collaborazione con progettisti incaricati dagli Enti stessi. Gli istituti oggetto degli interventi sono 4 scuole e 3 palestre per la Provincia di Bologna, ovvero: l'ITIS Belluzzi, l'IIS Mattei, l'ITC.Keynes, l'ITG Pacinotti e le palestre dell'IIS Bruno, dell'IIS Cappi e dell'IIS Montessori, mentre per il Comune di Bologna sono stati definiti gli interventi su 9 scuole, mentre per le palestre l'attività di definizione degli interventi è ancora in corso.

Le carenze principali riscontrate sono a livello delle connessioni tra elementi prefabbricati, realizzate con appoggi a secco spesso di dimensioni ridotte e senza ritegni specifici per azioni orizzontali di tipo sismico. Sono stati inoltre riscontrati molti casi di pannelli prefabbricati di tamponamento collegati ai pilastri con connettori insufficienti a consentire gli spostamenti della struttura quando soggetta ad azioni orizzontali. Sovente, inoltre, sono state rilevate ampie pareti divisorie, con altezza anche superiore ai 4 metri (ad esempio nei laboratori degli Istituti Tecnici), non vincolate in modo adeguato alle strutture verticali ed alle travi di copertura.

Nella presente memoria sono illustrate, con riferimento ad alcuni degli interventi progettati e successivamente realizzati, le varie fasi della verifica degli stati di fatto e della definizione dei principali interventi di messa in sicurezza. Sono anche brevemente illu-strate le prove sperimentali condotte su una tipologia di collegamento tegolo – trave diffusamente utilizzata negli interventi, ed i criteri di dimensionamento utilizzati.

Memoria presentata al WORKSHOP - I Collegamenti nelle Strutture Prefabbricate
Università degli Studi di Bergamo -ACI Italy Chapter, Dalmine, Italia, 5 Ottobre 2012

Continua a leggere su www.prefabbricazione-web.it

sentato circa 320 progetti per realizzare degli interventi di riparazione, con rafforzamento locale, per gli edifici scolastici con danni lievi; la costruzione di Edifici scolastici temporanei (28 Est),in sostituzione delle scuole che non possono essere riparate e riattivate per l'anno scolastico 2013-14, per 61 milioni di euro, localizzati nella maggior parte dei comuni del cratere; l'acquisizione in locazione, montaggio e smontaggio di Prefabbricati modulari scolastici (30 Pms),comprese le sistemazioni e le urbanizzazioni delle aree, per quelle scuole che verranno riparate, con miglioramento sismico, per l'anno scolastico 2013-2014, per 25,5 milioni di euro; la costruzione di palestre temporanee per 33 milioni di euro; è stata avviata, inoltre, un'ulteriore azione di sviluppo della rete scolastica anche attraverso la costruzione di nuovi edifici in sedi diverse che prevede uno stanziamento di circa 10 milioni di euro.

Fonte: *http://www.regione.emilia-romagna.it/a-un-anno-dal-terremoto*

Popoli del mare e sciami sismici alla prova del metodo scientifico

Fabio Lombardini – IO NON TREMO!

"Archeosismologia" è un termine di conio recente, che definisce lo studio delle caratteristiche e degli effetti dei terremoti nell'antichità. Non è facile, anzi forse è erroneo, attribuire la paternità di una disciplina ad un singolo individuo, ma l'origine dell'archeosismologia ha un luogo ed una data certa: la prima conferenza ufficiale tra archeologi e sismologi, che si tenne ad Atene e Micene nel 1993.

Amos Nur, professore di geofisica all'università di Stanford, fu tra coloro che vi parteciparono, e dall'incomunicabilità che pervase quella conferenza, trasse ispirazione per scrivere un brillante trattato di archeosismologia: "Apocalypse – Earthquakes, Archaeology, and the Wrath of God".

Il libro prende le mosse dalle prime ricerche dell'autore, sulle tracce di antichi terremoti presso la faglia del Mar Morto, che si potrebbe definire, per usare le sue parole, l'equivalente mediterraneo della faglia di San Andreas, e dagli sforzi fatti per conciliare la sua formazione scientifica con un crescente interesse per la storia e l'archeologia. Nel corso di numerosi viaggi di studio presso i siti archeologici di Jerico, Troia, Micene, Petra, Cnosso, Luxor e Megiddo, egli, così come altri geologi e sismologi accomunati a lui dal fervore che prova ogni studioso quando avverte la scoperta di un nuovo, profondo filone di ricerca, maturò la convinzione di poter provare un legame di causalità tra i terremoti e la drammatica fine dell'Età del bronzo nel Mediterraneo orientale.

...continua a leggere su www.ingenio-web.it

Il parere di due figure del settore

L'importanza di mettere in sicurezza il territorio

Gaetano Manfredi,
membro del Comitato di indirizzo SAIE 2013 e Presidente di ReLUIS

Intervista realizzata dalla redazione di Edilio in occasione della seconda tappa di SAIEDAY il tour di SAIE2013

Cittadini ed eventi simici. Come comportarsi?

Claudio Moroni,
Protezione civile

Intervista realizzata dalla redazione di Edilio in occasione della seconda tappa di SAIEDAY il tour di SAIE2013

Rubrica

NGI – Network Giovani Ingegneri

Certificazione Energetica: Italia in classe "G"

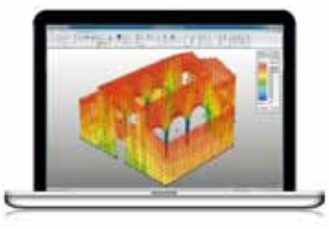
Difficoltà e inefficienza delle procedure per la certificazione energetica degli immobili

Jonathan Di Tommaso – Ordine Siracusa
Chiara Fiore, Giulia Barale, Samuele Bianchi – Ordine Pisa

L'Attestato di Certificazione Energetica (ACE) è un documento che attesta il consumo di un fabbricato in termini energetici. Tale documento nasce come strumento per la conoscenza della classe energetica di un immobile al fine di poterne determinare il giusto valore in fase di compravendita. Sebbene al riguardo siano stati emanati molti decreti e linee guida, la situazione sul territorio nazionale risulta confusa e lontana dagli obiettivi alla base della certificazione. Da un'analisi delle attuali procedure di certificazione energetica, sia in termini di normativa vigente che di metodologia applicata, partendo dal presupposto che la certificazione debba incentivare la costruzioni di immobili con elevata efficienza energetica e, conseguentemente, ridotti consumi, nasce una semplice domanda:
"Come si può pensare di migliorare gli immobili in Italia, se la sfida della qualità è persa in partenza?"
Per tentare di fare luce sull'argomento è necessario partire dai fondamenti della certificazione energetica e delle relative procedure, effettuando un'analisi comparativa della loro applicazione. Nello specifico, il fabbisogno energetico dell'edificio, ed in generale dell'unità immobiliare, viene identificato dal D.M. 26/06/09 "Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici" (Gazzetta Ufficiale n. 158 del 10/7/09) con l'indice di prestazione energetica globale (EPgl), dato dalla somma del fabbisogno relativo a riscaldamento invernale, produzione di acqua calda sanitaria, raffrescamento estivo e illuminazione artificiale. Tale indice, già privo di

riferimenti all'eventuale apporto energetico conseguito mediante lo sfruttamento di fonti rinnovabili, risulta ulteriormente penalizzato dal fatto che non tutte le regioni d'Italia adottano integralmente lo stesso EPgl. Per quanto concerne la Toscana, il calcolo si basa esclusivamente su riscaldamento invernale e produzione di acqua calda sanitaria, rendendo di fatto l'indice non più rappresentativo in termini di consumi energetici complessivi.
Ulteriore criticità delle procedure di certificazione è rappresentata dalla figura del tecnico abilitato per la redazione dell'ACE. In attesa dell'uscita del provvedimento nazionale relativo alla qualità dei soggetti certificatori, per regioni come la Toscana e la Sicilia, che non hanno diversamente normato rispetto al quadro nazionale, il tecnico abilitato è così definito:
"Per l'attività di certificazione energetica sono riconosciuti come soggetti certificatori i tecnici abilitati. Si definisce tecnico abilitato un tecnico operante sia in veste di dipendente di enti ed organismi pubblici o di società di servizi pubbliche o private (comprese le società di ingegneria) che di professionista libero od associato, iscritto ai relativi ordini e collegi professionali, ed abilitato all'esercizio della professione relativa alla progettazione di edifici ed impianti, asserviti agli edifici stessi, nell'ambito delle competenze ad esso attribuite dalla legislazione vigente. Il tecnico abilitato opera quindi all'interno delle proprie competenze."
Emerge quindi che un qualunque tecnico abilitato, senza alcuna formazione certificata in materia di efficienza energetica, possa fare richiesta di inserimento nell'elenco dei soggetti certificatori della Regione, ove presente.
Inoltre, l'Italia risulta in ritardo su ciò che attiene la certificazione energetica. La Commissione Europea ha infatti deferito il nostro paese per il mancato allineamento alle prescrizioni della direttiva europea 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia. A tal proposito un'importante novità è stata introdotta dal D.M 22/11/12 di modifica al D.M. 26/06/09, il quale ha abrogato, con effetto immediato, l'autodichiarazione del proprietario riguardo la pessima qualità energetica dell'edificio, par. 9 dell'all. A del DM 26/06/09, in attuazione appunto della direttiva europea alla quale stavamo contravvenendo.

...continua a leggere su www.ingenio-web.it


PRO_SAP
PROfessional Structural Analysis Program

PRO_SAP e-TIME gratis
Verifica edifici esistenti
PRO_SAFE agibilità sismica
Nuove tecnologie costruttive
Analisi FEM avanzate
Assistenza e formazione
www.2si.it

Rubrica ACCIAIO

Gli Annessi Nazionali agli Eurocodici sono una realtà

Isabella Doniselli – ACAI

Con la pubblicazione in Gazzetta Ufficiale si è concluso il lungo e laborioso iter per la messa a punto degli Annessi Nazionali per l'applicazione degli Eurocodici in Italia

Evviva! Dopo "lunga e penosa attesa" abbiamo finalmente i sospirati Annessi Nazionali agli Eurocodici, che stabiliscono i Parametri Tecnici elaborati sulla filosofia della sicurezza italiana, indispensabili per l'applicazione legale e formale degli Eurocodici nel nostro Paese. La Gazzetta Ufficiale n. 73 del 27-3-2013 (Supplemento ordinario n. 21) ha pubblicato il Decreto 31 luglio 2012 "Approvazione delle Appendici nazionali recanti i parametri tecnici per l'applicazione degli Eurocodici". "*Finalmente!* – commenta l'ing. Alberto Vintani che per conto di ACAI ha seguito da vicino l'intera vicenda e continua ad essere il principale riferimento in materia - *Abbiamo finalmente uno strumento che permette di utilizzare gli Eurocodici a pari dignità, cioè con lo stesso valore legale e formale delle Norme Tecniche per le Costruzioni previste dalla legislazione italiana*". L'Italia, infatti (al pari di Spagna e Grecia), è uno dei pochi Stati europei nei quali le norme del costruire hanno valore cogente di legge. Pertanto, non si possono applicare norme tecniche che non siano espressamente previste da appositi strumenti legislativi.

Come noto, le Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC), approvate con il decreto ministeriale del 14 gennaio 2008, stabiliscono (Cap. 1, terzo capoverso) che "*...per quanto non espressamente specificato dalle stesse nuove norme tecniche per le costruzioni, ci si può riferire a normative di comprovata validità e ad altri documenti tecnici elencati nel Cap. 12 e che, in particolare, quelle fornite dagli Eurocodici con le relative Appendici Nazionali costituiscono indicazioni di comprovata validità e forniscono il sistematico supporto applicativo delle medesime norme*". Il citato Cap. 12 "Riferimenti tecnici" delle nuove NTC, al primo capoverso, stabilisce che "*si intendono coerenti con i principi alla base delle NTC le indicazioni riportate negli Eurocodici strutturali pubblicati dal CEN, con le precisazioni riportate nelle Appendici nazionali*". Dunque, per l'uso degli Eurocodici strutturali è necessario che siano definiti in apposite Appendici Tecniche, i Parametri Tecnici nazionali che definiscono i livelli di sicurezza delle opere di competenza degli Stati membri.

Ne consegue che la mancanza - che ha contraddistinto fino ad oggi l'Italia - degli Annessi Tecnici che permettono l'utilizzo legale e formale degli Eurocodici ha per molti anni privato il settore della progettazione e delle costruzioni del nostro Paese di uno strumento operativo di grande importanza.

"*Da oggi* - aggiunge l'ing Vintani - *i sospirati "coefficienti nazionali", consentono al progettista, avendo a disposizione un documento legislativo di riferimento, di operare nel completo rispetto di leggi vigenti e cogenti, anche prendendo a riferimento gli Eurocodici*".

Continua sottolineando quanto fosse sentita, nel mondo delle costruzioni italiano, l'esigenza di questo strumento che, purtroppo, ha avuto un iter lungo, faticoso e lentissimo. Infatti, dopo un lavoro durato quattro o cinque anni, iniziato dopo la pubblicazione della versione ufficiale degli Eurocodici, solo con i pareri n° 98 del 24 settembre 2010 e n° 4 del 25 febbraio 2011 l'Assemblea generale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici si è espressa favorevolmente in ordine ai parametri proposti da una apposita commissione di studio. per le Appendici nazionali italiane degli Eurocodici. Si è dovuto però attendere il 31 luglio 2012 perché fosse firmato il Decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti di concerto con il Ministro dell'Interno e con il Capo del Dipartimento della Protezione Civile. Inoltre, come se l'attesa non fosse già stata sufficientemente lunga, si è dovuto arrivare fino ad oggi per vederne la pubblicazione in Gazzetta Ufficiale (n. 73, del 27 marzo 2013 - Supplemento ordinario n.21). Il documento è interamente scaricabile dal sito del Consiglio Superiore LLPP che rinvia al sito ufficiale della Gazzetta Ufficiale. Con l'intento di rendere facilmente accessibile tale documento, ACAI ha inserito nel proprio sito web (www.acaiacs.it – area ACAI INFORMA) il testo completo di tale decreto.

...continua a leggere su www.ingenio-web.it

Architettura

COSTRUZIONI METALLICHE

Proteggere senza coprire

una tettoia a Cartagena (ES)

Michele Paleari – Architetto PhD, Politecnico di Milano, Dipartimento ABC, Unità di Ricerca SPACE

Una nuvola traslucida con uno scheletro di acciaio lievita sulle rovine di Cartagena: protegge senza coprire i segni di un passato glorioso

La città di Cartagena è situata nella Regione autonoma della Murcia, nella Spagna meridionale, e si affaccia sulla costa del mar Mediterraneo a Sud di Valencia e Alicante. Fu fondata dai cartaginesi e successivamente divenne una colonia romana, capitale dell'omonima provincia. Una importante testimonianza del periodo romano è costituita dall'insediamento del foro, inserito nel Parque Arqueológico del Cerro del Molinete. Si tratta di una collina, ora attorniata delle case della città barocca, su cui sorgevano numerosi edifici pubblici. Al piede meridionale della collina si estendevano gli edifici termali e alcune residenze che fino ad alcuni anni fa erano quasi completamente interrati e in stato di abbandono. Nel 2008 è stato aperto il primo progetto di recupero con una campagna di scavo e successivamente di restauro e di valorizzazione che ha coinvolto dapprima la porzione meridionale e dal 2010 l'intera collina, con la finalità di realizzare un parco archeologico urbano e di riconnettere le porzioni di città circostanti.

Nel 2008, allo studio di architettura Amann–Cánovas–Maruri è stata affidata la progettazione di una struttura che coprisse i reperti restaurati collocati nella zona meridionale.

Vista notturna della copertura

Sommario tratto da Costruzioni Metalliche n. 2 - 2013. Scarica l'articolo completo da www.ingenio-web.it

Cm COSTRUZIONI METALLICHE Realizzazioni

Copertura a guscio e facciata tensostrutturale

per la nuova Galleria espositiva del Museo Casa Enzo Ferrari di Modena

Fabio Camorani – Politecnica Ingegneria e Architettura, Modena

Il museo della Casa di Enzo Ferrari, recentemente aperto a Modena, è incentrato su una nuova galleria espositiva che richiama il cofano di una auto sportiva, essa è realizzata con una complessa struttura reticolare in acciaio di copertura e caratterizzata da una facciata a funi pretese.

Nel marzo 2012 è stato inaugurato a Modena il Museo della Casa di Enzo Ferrari, dedicato alla figura storica del fondatore della prestigiosa casa automobilistica e più in generale all'automobilismo modenese. Il progetto, vincitore di un concorso a inviti bandito nel 2004 ed aggiudicato allo studio di architettura londinese Future Systems, ha previsto il recupero della casa officina del padre di Enzo Ferrari dove egli nacque nel 1898, trasformata in spazio espositivo dedicato alla figura umana ed all'avventura professionale di Ferrari e la realizzazione di una nuova galleria espositiva dedicata invece propriamente alle automobili ed alla loro evoluzione. L'edificio galleria contempla anche una sala conferenze, uno spazio didattico, uno spazio proiezioni, spazi di servizio; essa è concepita architettonicamente come un unico grande ambiente espositivo che si sviluppa, tramite rampe, su due livelli: il livello del piano terra e quello del piano interrato. Al centro dello spazio espositivo si trova il crescent, ovvero una parete emiciclica dalla quale si accede ad ambienti accessori del livello interrato (sala conferenze ecc…)

Il cofano giallo di copertura

Sommario tratto da Costruzioni Metalliche n. 2 - 2013. Scarica l'articolo completo da www.ingenio-web.it

Rubrica **Acciaio**

Pannelli metallici coibentati

Tipologie e mercato

Fondazione Promozione Acciaio

L'Italia è leader europeo nella produzione di pannelli metallici coibentati. Risale agli anni sessanta la prima linea progettata e messa a punto sul piano industriale da un'azienda lombarda che operava nel settore delle costruzioni metalliche. Il catalogo dei pannelli metallici coibentati si è notevolmente ampliato in questi anni grazie a tipologie aderenti alla domanda del mercato. Oltre ai pannelli per coperture a due, tre, quattro e più greche ed ai pannelli piani per pareti, sono da citare i pannelli metallici coibentati a sezione curva ed i pannelli cosiddetti architettonici; in ultimo i pannelli fotovoltaici costituiscono un importante segmento di mercato nel settore delle energie rinnovabili.

L'impiego di pannelli metallici coibentati è andato diffondendosi dal mero impiego in strutture industriali all'edilizia privata e residenziale; in questi ultimi anni i pannelli costituiscono un elemento caratterizzante dell'edilizia stratificata "a secco", sistema costruttivo che può portare a notevoli risparmi energetici e prestazioni in termine di sostenibilità ambientale.

I pannelli sono costituiti da due paramenti, interno ed esterno, che possono essere realizzati in acciaio zincato, preverniciato, inossidabile o altre tipologie di rivestimento metallico. Tra le due pareti di rivestimento è posto il coibente (ad esempio poliuretano); quest'ultimo possiede una funzione statica, costituendo assieme ai paramenti un elemento monolitico ed omogeneo in cui ambedue le pareti diventano portanti grazie al nucleo di connessione.

La norma europea armonizzata riferita ai pannelli metallici coibentati è la UNI EN 14509:2007, tale norma prevede i requisiti prestazionali che i pannelli devono soddisfare per essere marcati CE ed immessi sul mercato.

...continua a leggere su www.ingenio-web.it

L'acciaio e la sfida delle prestazioni

XXIV congresso del CTA
Giornate italiane della costruzione in acciaio
Torino, 30 settembre-2 ottobre 2013

Per maggiori informazioni: www.cta2013.it

Verticalità, produttività e sicurezza

Le costruzioni in acciaio e la produttività di cantiere al centro di MADExpo 2013
Fiera Milano Rho, 3 ottobre 2013

Per maggiori informazioni:
info@aicaiacs.it - www.acaiacs.it

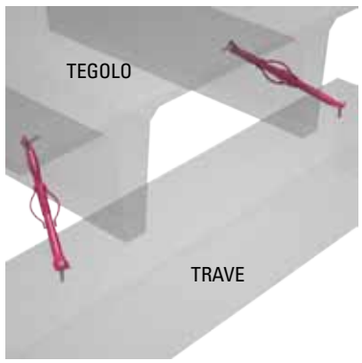
Soluzioni Antisismiche Edilmatic per la prefabbricazione

DUTTILITÀ e RESISTENZA DINAMICA concetti già adottati da Edilmatic per alcuni dei suoi prodotti e riproposti oggi in una nuova e più ampia gamma di dispositivi, concepiti per soddisfare i criteri antisismici, utilizzabili sia in strutture esistenti che nelle nuove costruzioni.

EDILMATIC

Sistemi di ancoraggio, di appoggio e di sollevamento per elementi prefabbricati. Accessori, fissaggi e minuterie metalliche.
EDILMATIC srl - Via Gonzaga, 11 - 46020 Pegognaga (MN) Italia
tel. +39-0376-558225 - fax +39-0376-558672 - info@edilmatic.it - **www.edilmatic.it**

Connessione Tegolo- Trave EDIL T.T.



Rubrica BIM VISION

Regno Unito: la strategia del governo di Sua Maestà per l'innovazione del settore produttivo delle costruzioni lungo tutta la sua filiera

Ezio Arlati – ProTeA – Progettazione Tecnologica Assistita, Dipartimento ABC, Politecnico di Milano

Nella periodica riunione di fine Maggio dell'International Council di buildingSMART International, l'organismo tecnico-scientifico senza fini di lucro che produce e diffonde le tecnologie di interoperabilità tra i programmi software impiegati nel settore delle costruzioni, lo StandarD ISO 16739 IFC – Industry Foundation Classes, il Dr. Ing. Mark Bew, Presidente del Capitolo U.K. & Ireland di buildingSMART, ha presentato per esteso la politica tecnica che il Governo Britannico intende attuare per conseguire l'obiettivo del risparmio del 20% sui costi del settore delle costruzioni della Pubblica Amministrazione entro il 2016.

Lo stato dell'arte attuale nello sviluppo dell'iniziativa di programmazione e messa in atto dell'innovazione si riconosce nel "livello2" dello schema che rappresenta la direzione di sviluppo dell'applicazione di tecnologie digitali prevista per il governo dell'intero settore e per le competenze tecniche degli operatori. La dimensione economica delle attività del settore e della filiera afferente nel Regno Unito è calcolato in circa 30 miliardi di Sterline (più di 35 miliardi di Euro): è su questa grande massa di valore che si esercita lo sforzo del Governo di Sua Maestà per ridurlo del 20% entro il 2016, cioè di procurare un risparmio per la collettività di 6 miliardi di Sterline. A compiere questo sforzo collettivo sono chiamati tutti i portatori di interesse: l'insieme degli operatori economici afferenti al mercato delle costruzioni attua un'azione di "spinta"; dalla parte opposta i Committenti, specie quelli pubblici, sono impegnati a "tirare" il più possibile la corda del risparmio. Il progetto del Governo Britannico conta di far convergere il più possibile questi sforzi, coinvolgendone gli attori in un percorso virtuoso di cooperazione all'innovazione e all'efficienza. Proponenti e sostenitori di questa strategia sostengono che non si tratta di sottrarre valore al ciclo economico delle costruzioni, limitando il flusso di denaro immesso nel ciclo dai committenti e insieme strizzando i profitti degli imprenditori, sfruttando la contrapposizione tra i due principali schieramenti di operatori (quindi riducendo di fatto il valore complessivo prodotto), invece impiegando tutti i mezzi possibili per ridurre le occasioni di spreco e

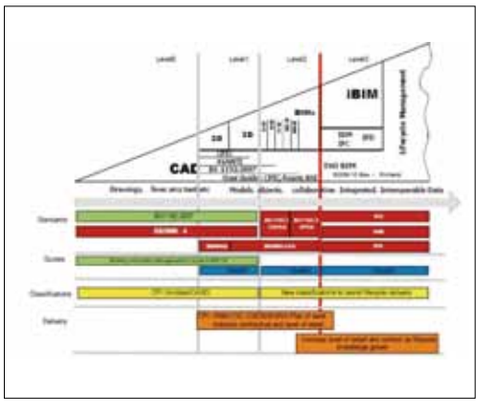


Figura 1 – ROADMAP – B/555 Committee. Design Construction & Operation Data Process & Management. Il grafico mostra i "livelli di maturità" nel modello di processo.
Da: BIM Management for value, cost & carbon Improvement.

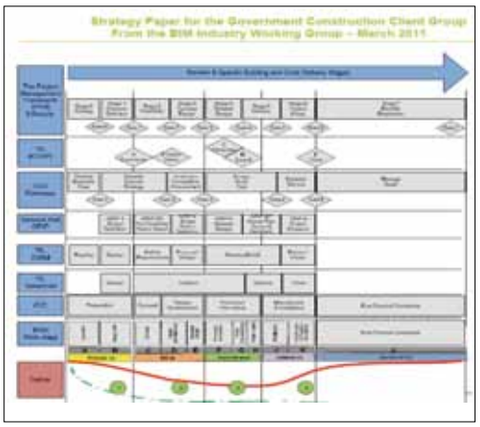


Figura 2 – Il grafico mostra le fasi di sviluppo ed i correlati livelli di definizione della documentazione di progetto e offerta scanditi lungo il processo.
Da: BIM Management for value, cost & carbon Improvement.

di perdita di valore annidato in ogni piega buia del ciclo produttivo e della filiera. Quindi, secondo gli epigoni della digitalizzazione integrale di tutte le fasi del processo, committenti e imprenditori non avranno necessariamente interessi contrapposti, ma entrambi godranno del maggior valore complessivo prodotto dall'efficienza e dalla trasparenza, madre di una sana competizione. Non sfugge ai nostri colleghi britannici la complessità e la delicatezza del progetto: sono consapevoli che basterebbe una smagliatura della catena – filiera da parte da uno dei portatori d'interesse dotato di influenza decisiva, per rompere la fattibilità dell'intero disegno: quindi è essenziale promuoverne prima di tutto la conoscenza, poi la condivisione, facendo emergere le zone di vantaggio dovute al maggiore risparmio o al migliore servizio comunque generabili dal circolo virtuoso cui vorrebbero si ispirasse l'intera Comunità. Da qui l'intervento diretto del Governo con l'istituzione di un apposito "Cabinet" ministeriale.

The Prison Project: un'applicazione esemplare

La strategia di riduzione dei costi e degli sprechi viene sperimentata su un caso di committenza pubblica critico e delicato: la costruzione di nuove prigioni, committente il Ministero della giustizia britannico. L'attuazione prevede un vero e proprio concorso di progettazione basato su precisi requisiti tecnologici: la proposta progettuale deve essere formulata per mezzo di un modello digitale BIM tridimensionale, orientato ad oggetti e parametrico, il più possibile dettagliato ed aperto alla comunicazione attraverso piattaforme software, diverse ma rese compatibili per mezzo dell'interoperabilità. Si richiede che la documentazione di progetto sia completata da un computo metrico – estimativo altrettanto dettagliato, per il quale viene indicato il formato di rappresentazione dei dati, trasferiti in forma tabellare in ambiente "COBie" dal modello digitale di progetto, con riferimento al sistema di classificazione UNICLASS di tutti gli elementi della costruzione. La selezione dei progetti è operata sulla base dell'intera documentazione analizzata fino al dettaglio: il primo elemento è comunque la chiarezza e completezza del modello digitale architettonico, che deve già includere la suddivisione delle famiglie funzionali di oggetti componenti in specifici accorpamenti selettivi riferiti ai settori produttivi di riferimento – cioè ai "mestieri" della pratica competenza delle categorie imprenditoriali, struttura portante, finiture, impianti, allestimenti, ecc.

L'innovazione concettuale e procedurale nella valutazione dei progetti in concorso rinuncia alla

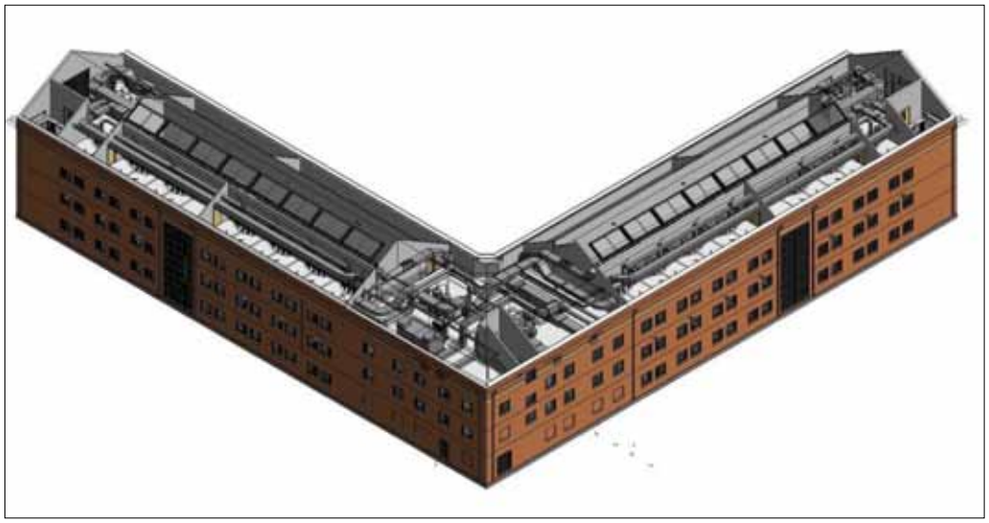


Figura 3 – Il modello digitale 3D, 'Object Oriented' e parametrico per il progetto di H.M.P. Cookham Wood, the Prison Project.
Da: Nick Nisbet, Nick Tune. UK Government BIM and COBie, buildingSMART UK & Ireland.

tradizionale prassi di studio dei disegni bidimensionali, delle specifiche tecniche esposte in articolati testi pieni di rimandi normativi: invece l'esame è "visuale", viene svolto esplorando in lungo ed in largo il modello digitale proiettato da un calcolatore, muovendosi all'interno degli spazi ed evidenziando i dettagli specifici pertinenti a ciascun raggruppamento di competenze tecniche e imprenditoriali, viene analizzata la coerenza e trasparenza della comunicazione dei dati impliciti nel modello digitale alla rappresentazione tabellare, nonché alle successive elaborazione metrico – estimative. Si stima che solo la immediata comprensione del progetto integrata con la sua traduzione nel sistema coerente e diretto dei dati faccia risparmiare fino al 5% dei costi del processo, già in fase di valutazione. Naturalmente l'analisi dei progetti svolta con mezzi solo digitali non prescinde dalla valutazione delle correlate offerte economiche: il prezzo offerto dalle imprese concorrenti, che comprendono l'integrale realizzazione del progetto chiavi in mano, rimane l'elemento decisivo, ma è contemperato dalla contemporanea valutazione sulla chiarezza, completezza, articolazione di dettaglio, la cui qualità anche architettonica e tecnico-costruttiva il modello

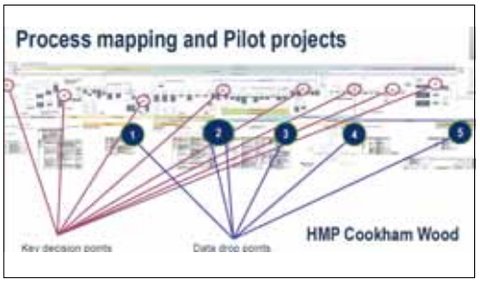


Figura 4 – Lo schema illustra la sequenza di operazioni processo di sviluppo dell'intervento H.M.P. Cookham Wood, the Prison Project.
Da: Nick Nisbet, Nick Tune. UK Government BIM and COBie, buildingSMART UK & Ireland.

digitale rivela senza ambiguità e con palmare evidenza. Infatti vince la proposta che offre il modello più dettagliato ed efficace insieme con il prezzo vantaggioso: è un esempio della possibile uscita dall'incubo del minimo minore per approdare alla valutazione sul rapporto costo / qualità?

Metodi e strumenti per la digitalizzazione del processo

Uno degli assunti essenziali che connotano l'approccio del H.M.G. Cabinet, l'organo governativo

Che cosa è il BIM

4 video interviste a 4 figure del settore

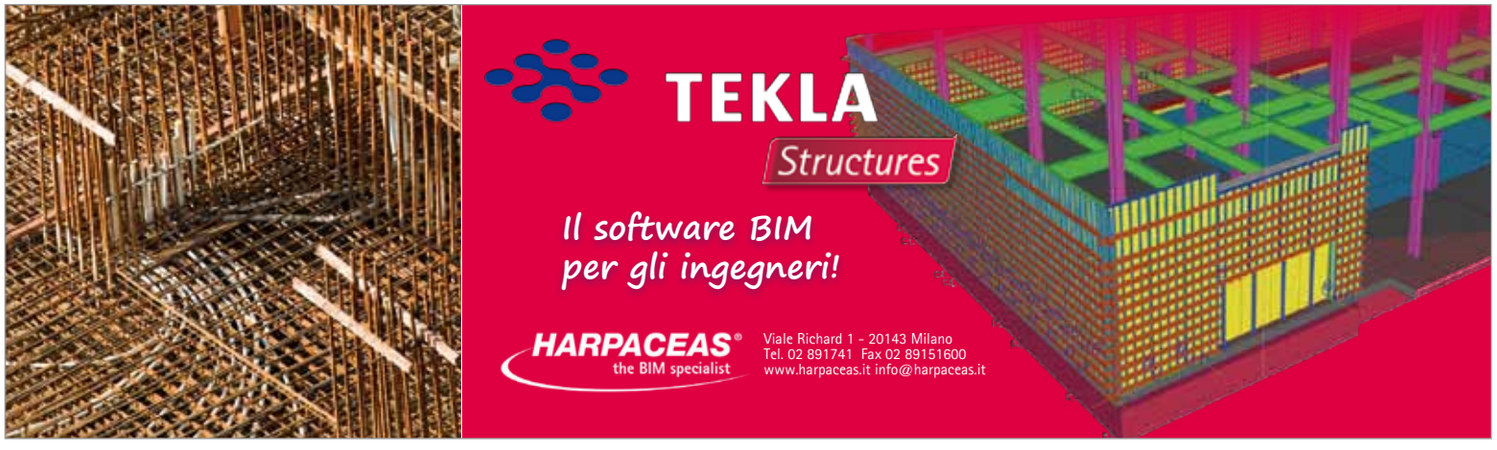
in collaborazione con Edilio

Antonio Cianciulli
Responsabile Marketing ACCA Software
Intervista a cura della redazione di Edilio

Sabatino Tonacci
Contitolare Exa Engineering, La Spezia
Intervista rilasciata durante il BIM Summit 2013

Luca Benetti
Direttore Commerciale di Stahlbau Pichler, Bolzano
Intervista rilasciata durante il BIM Summit 2013

Alberto Pavan
Responsabile scientifico di InnovANCE
Intervista rilasciata durante il BIM Summit 2013



incaricato di perseguire il risparmio sui costi dell'intera filiera, è quello di partire dalla attenta considerazione dello stato di fatto presente nell'apparato cognitivo e strumentale degli operatori, pur con i robusti limiti strumentali e tecnologici che lo circoscrivono.
Lo scopo essenziale perseguito è un passo essenziale del percorso di innovazione: il trasferimento, più diretto e completo possibile, degli insiemi di dati rappresentati nel modello di digitale di progetto agli altri ambienti di elaborazione atti a produrne la competa documentazione tecnica necessaria per le successive fasi di processo.
Tradotto: la compilazione "automatica" delle tabelle di stima quantitativa dei lavori prima, quindi della loro stima economica, ambedue basate sull'eredità diretta dei dati dal modello digitale, strutturato all'origine nelle famiglie funzionali di oggetti componenti, suddivise in specifici accorpamenti selettivi riferiti ai "mestieri" specifici, cioè i settori di competenza e produttivi di riferimento.
E poco importa se l'ambiente di elaborazione tabellare dei dati su cui si baserà la proposta di progetto / appalto ha limiti tecnologici ed è poco interoperabile: si privilegia il fatto che sia alla portata degli operatori col loro livello attuale di pratica e strumentazione, ma per altro attendibile e diffuso: si ricorre quindi all'ambiente software di "COBie", che rappresenta per l'UK il punto di partenza praticato per i futuri sviluppi dell'ambiente software di elaborazione delle stime da proporre nelle agre di appalto.
Il resto della documentazione, che si basa sul modello 3D orientato a oggetti, ma comprende tavole di disegno, tabelle, documenti testuali ecc. è prodotto nel formato .pdf.

L' Innovazione Pratica del processo decisionale

Fermo restando che l'obiettivo principale di questa fase del processo decisionale rimane la formulazione del contratto d'opera, la pietra miliare che segna la conclusione della fase previsionale e l'apertura di quella attuativa, le modalità per conseguirla devono tenere conto della complessità e delicatezza dei rapporti in gioco tra gli operatori.
Quindi l'assunto principale diventa il coinvolgimento e la partecipazione di tutti gli attori coinvolti nella fase fondativa del processo decisionale: la modalità scelta è quella dello workshop in cui il committente è chiamato a confrontarsi da subito con il progettista e con le possibili ipotesi realizzative; il modello 3D "orientato a oggetti e mestieri" è il cardine del lavoro, consente una rapida comprensione da parte del committente, che viene 'istruito' a confrontare le ipotesi di progetto in competizione sul tavolo, e a raggiungere il suo scopo di confronto per mezzo di "misure" non ambigue su oggetti paragonabili, con criteri da lui gestiti.

...continua a leggere su www.ingenio-web.it

Rubrica BIM VISION

Come implementare con successo il BIM *Building Information Modeling*

Thomas von Küstenfeld – Product Marketing Manager Architecture, Nemetschek Allplan Systems GmbH

Il termine "Building Information Modeling" si è solidamente affermato nel vocabolario del settore AEC. Ciò nonostante, la straordinaria popolarità di questa parola tanto in voga non si riflette nel tasso di installazione, che è infatti relativamente basso. Il BIM sembra spaccare l'opinione pubblica: mentre molti utenti sono affascinati dalle possibilità offerte dal metodo, altri sono intimoriti dai cambiamenti che promuove rispetto alle tecniche operative esistenti. CEO, proprietari e project manager di studi di architettura e ingegneria devono quindi comprendere questa evoluzione fondamentale a livello di sistema in fase di implementazione del metodo e comunicarla passo per passo ai propri team. Solo così il BIM può realizzare per intero il proprio potenziale nel medio e lungo periodo e dimostrarsi all'altezza delle aspettative per quanto riguarda l'efficienza e la redditività legate alla sua introduzione. Nel presente articolo vengono illustrati metodi e soluzioni per implementare il BIM e vengono esaminati possibili errori. L'articolo si chiude con un'analisi di come la soluzione software Allplan sia perfettamente in linea con il metodo BIM.

Cos'è il BIM?

Il BIM descrive il processo completo che consta nella progettazione, nell'esecuzione e nella gestione ottimizzate di edifici o immobili e si basa su un modello 3D, un prototipo di edificio digitale. Tutti i partner di progettazione possono contare su informazioni aggiornate, di alta qualità e liberamente accessibili su progettazione, implementazione o stato del progetto. Scopo di questo metodo è rendere più preciso ed economico il processo di progettazione, costruzione e gestione.

In che modo il BIM influenza il metodo di lavoro all'interno degli studi di progettazione?
Il modo migliore per spiegarlo è definire i tre elementi che compongono il concetto di "BIM".

La "B" di "**building**" (edificio) sta per **building-oriented work (lavoro orientato all'edificio)**. L'organizzazione e l'allineamento di un progetto non sono più determinate da fattori quali sezione di tavola o dimensioni del disegno, ma si basano invece sulla struttura opera del progetto. Il termine "building", perciò, copre la descrizione quantitativa dell'edificio, la geometria.

La "I" di "**Information**" (informazioni) riguarda la **descrizione qualitativa** dei singoli componenti ed elementi degli edifici. Ciascun componente del modello di edificio viene definito non solo dal punto di vista geometrico, ma anche da quello qualitativo. Potrebbe trattarsi ad esempio di informazioni su materiali, costi o tempi di realizzazione.

La "M" di "**modeling**" (modellazione), infine, riguarda il **processo in corso**. È legata non solo a un modello o a informazioni, ma anche alle loro modalità di creazione, gestione e distribuzione.

Il BIM rappresenta quindi una soluzione per lavorare congiuntamente a un modello di edificio arricchito con informazioni fin dalla primissima fase di progettazione.

Come si fa a implementare con successo il BIM?

Il metodo BIM si basa sulla collaborazione orientata a un modello tra tutti i componenti del team di progetto. Eventuali modifiche riguardano tutti. È pertanto necessario un approccio integrato. Nasce così un concetto di lavoro di gruppo completamente nuovo: inizialmente all'interno del team di progetto, ma in ultimo per l'intero studio di progettazione.
Il BIM è un processo, così come la sua implementazione, che può andare a buon fine solo se effettuata passo per passo.

Il BIM trasforma i metodi di lavoro e rompe gli schemi di pensiero convenzionali. In particolare, spesso le modifiche alle attività e ai processi operativi di tutti i giorni sono difficili da comunicare a tutto il personale. È quindi consigliabile un'implementazione passo per passo, con un inizio su scala ridotta per poi crescere nel tempo. Nell'implementazione del BIM distinguiamo due livelli allo scopo di descrivere questo processo nel modo più chiaro possibile: un livello strutturale e concettuale e uno operativo, maggiormente orientato alla pratica. In fase di implementazione, naturalmente, si assiste alla fusione di questi due livelli.

Prerequisiti per l'implementazione del BIM a livello strutturale e concettuale

- Adattamento dell'IT: è possibile che il BIM richieda un adattamento delle capacità hardware, dal momento che l'elaborazione dei processi in un modello 3D ha requisiti diversi rispetto ai metodi 2D tradizionali.
- Modifica del metodo di lavoro: il personale deve adattare il proprio modus operandi al nuovo processo.
- Maggiori comunicazioni: con l'adozione del nuovo metodo, i dipendenti devono condividere più informazioni e lavorare in maniera integrata. Brevi meeting quotidiani del team (Daily Stand-ups), consueti in altre concezioni della gestione dei progetti, possono risultare efficaci in questo senso.
- Nuova percezione dei ruoli: il metodo integrato richiede un cambiamento della percezione dei ruoli all'interno del team. I disegnatori lavorano di più nei modelli 3D. Architetti e ingegneri svolgono più attività di progettazione sul modello digitale. Un amministratore CAD ha nuovi compiti come fornitore di componenti intelligenti. Invece di responsabilità individuali per singole tavole, c'è un unico responsabile del modello che si occupa del coordinamento e controlla le modifiche.
- Disponibilità generale all'apprendimento: ogni persona deve imparare a pensare in modo più flessibile e a essere aperta ai cambiamenti.

Sulla base di queste considerazioni fondamentali, è possibile stilare una guida con istruzioni pratiche per l'implementazione del BIM. L'aspetto più importante è il principio di comunicare il metodo dall'interno verso l'esterno.

Il BIM è un'innovazione straordinaria e il modo migliore per conoscerlo è affrontarlo gradualmente.

1. Fare in modo che il BIM sia ben chiaro al team: all'inizio del progetto i responsabili devono spiegare perché il BIM è decisivo per il futuro dello studio e il ruolo di ognuno.
2. Iniziare con un progetto pilota: né troppo grande né troppo piccolo, se possibile in linea con il profilo dello studio. Con un team chiave di specialisti che ispirino sicurezza ed esperienza e disposti ad adottare nuovi modi di pensare e lavorare.
3. Comunicare successi e risultati: nel corso del progetto pilota è importante comunicare eventuali successi ai colleghi, sia all'interno sia all'esterno del team che si occupa del progetto stesso. Si consiglia di parlare apertamente delle difficoltà, cercando di affrontarle con un approccio orientato alla loro risoluzione. In particolare in fase di implementazione del BIM, spesso le difficoltà iniziali, non particolarmente difficili da risolvere, vengono indicate tra le principali cause di fallimento dei progetti.
4. Manuale per il BIM: una volta completato il progetto pilota, si può utilizzare l'esperienza maturata per stilare un compendio per il BIM specifico dei singoli studi. Deve trattarsi di un documento chiaro e non eccessivamente dettagliato, in modo che i nuovi componenti del team possano destreggiarvisi rapidamente senza sentirsi soffocati.
5. Creare templates: è opportuno sviluppare templates sulla base delle esperienze del progetto pilota per migliorare l'organizzazione di quelli futuri. I templates devono contenere chiare strutture e il metodo di lavoro BIM scelto per lo studio, in modo da coprire l'80/85% dei progetti.
6. Lanciare un progetto BIM su più vasta scala: sulla base dell'esperienza maturata, è possibile cimentarsi con progetti di dimensioni maggiori e farvi partecipare un numero più elevato di dipendenti. Il risultato è che il nuovo metodo di lavoro si diffonde, in modo lento ma inesorabile.

Seguendo passo per passo questa procedura senza perdere di vista la radicale trasformazione che il BIM innescherà nello studio, aumentano le opportunità di implementare con successo il nuovo metodo.

Principali cose da fare e da evitare in fase di implementazione del BIM: *in breve*

Investire tempo e pazienza: il BIM non inizia a funzionare nel giro di qualche giorno. Se ci si aspetta o si pretendono successo o risultati misurabili troppo presto, si finisce per opprimere il personale.

Valutare gli investimenti nel lungo periodo: questo discorso vale anche dal punto di vista del budget. È probabile che i primi progetti BIM rallentino la produttività. Il BIM dà sempre i suoi frutti nel lungo periodo.

Portare l'implementazione all'attenzione dei più alti dirigenti: dal momento che il cambiamento interessa l'intera azienda, solo la dirigenza può gestire, guidare attivamente e promuovere l'implementazione del BIM.

Ingaggiare consulenti BIM con esperienza: la possibilità di contare su veri esperti può rivelarsi un fattore decisivo a livello di progetto e per l'implementazione in generale. I primi progetti BIM vanno fatti costantemente seguire (nell'ambito del progetto e in loco) da un consulente. In considerazione della complessità del processo, si sconsigliano argomenti di formazione generici.

...continua a leggere su www.ingenio-web.it

SAIE 2013, la FIERA si impegna per il «BETTER BUILDING»

Il tema centrare di SAIE 2013 è il «**Better Building**», richiamandosi al titolo del programma per il costruire sostenibile assunto dal Presidente degli Stati Uniti d'America **Barack Obama.**

Con un'edilizia in continua crisi, che nei primi tre mesi ha perso il 15% delle vendite immobiliari e il 25% delle costruzioni nuove "La sfida di SAIE 2013", come afferma il Project Manager della Manifestazione Luana Patricelli, "è quello di poter offrire un contributo concreto per la ripresa del comparto edilizio, per il lavoro e l'occupazione, nell'opera di riqualificazione degli edifici esistenti e per la tutela del territorio chiamando a raccolta in un nuovo lavoro comune e non occasionale le energie della ricerca e della conoscenza, i progettisti e le imprese, per dare slancio e sostegno all'innovazione progettuale e tecnologica, e per rispondere con le istituzioni alla necessità di ripensamento e riorganizzazione di tutta la filiera del costruire italiano."

Per farlo quindi SAIE, la fiera di riferimento per l'Edilizia, rilancia l'impegno già assunto nel 2012, di fronte all'urgenza drammatica della ricostruzione delle zone terremotate e più in generale della rigenerazione urbana per accrescere la sicurezza degli edifici, ridurre il consumo di energia, l'inquinamento locale e l'emissione dei gas climalteranti, per migliorare il benessere e nelle abitazioni e nei luoghi di lavoro e quindi per un nuovo concept in cui affidabilità e sostenibilità possano essere la base per una nuova qualità urbana e del costruire.

Per svolgere questo ruolo con maggiore forza SAIE ha incaricato due figure chiave del settore, il Prof. **Marco Savoia** e l'ing. **Andrea Dari** rispettivamente per gli aspetti scientifici e tecnici. È stato quindi istituito un **Comitato di Indirizzo**, con i rappresentanti delle principali istituzioni del mondo tecnico e industriale, e un **Comitato Scientifico**, formato da oltre 50 figure accademiche di spicco, per quanto riguarda la progettazione, la ristrutturazione e la realizzazione di edifici basati sulla sicurezza sismica, sull'efficienza energetica, sulle soluzioni tecnologiche più avanzate e sulla domotica, provenienti dalle principali università italiane.

Con l'impulso di questa nuova struttura, SAIE 2013 rende permanente **l'istituzione del FORUM**, aperto a tutte le realtà più avanzate della ricerca italiana interessate così come alle associazioni imprenditoriali, professionali, ambientali e culturali, che accompagnerà la manifestazione.

Come già indicato il tema del FORUM 2013 sarà il BETTER BUILDING, e il collegamento con il progetto USA è assicurata dall'adesione al FORUM del senatore Harris Mac Dowell III, membro e fondatore del **Consiglio della National Coalition of Environmental Legislators**, che sarà presente all'inaugurazione e nel corso del SAIE con una delegazione statunitense.

Un FORUM quindi che partirà con un evento di grande importanza il primo giorno del SAIE, e che proseguirà con la realizzazione di altri FORUM dedicati alle diverse declinazioni del Better Building:

- **BIM: progettare in modo innovativo**
- **GREEN HABITAT: il futuro delle costruzioni**
- **Cantieri di domani e qualità del processo edile: una priorità**
- **Modelli di intervento a seguito di rilevanti eventi sismici**
- **Progettazione integrata per la ricostruzione in Emilia**

Un FORUM a cui hanno già aderito alcune delle rappresentanze delle principali istituzioni tecnico, scientifiche e industriali italiane, tra cui il Consiglio Nazionale degli Ingegneri e degli Architetti, l'ANCE, ACI IC, AGI, AIAT, AICARR, AIST, ANAEPA, ANIDIS, CNR – IVALSA, CTE, ENTE NAZIONALE CONPAVIPER, FEDERAZIONE CONFINDUSTRIA E LATERIZI, FONDAZIONE CLIMABITA, IIPLE, INU, LABORATORIO LARCOICOS – ICIE, LEGAMBIENTE, RELUIS, ISI, UNITEL e molti altri.

Con l'apporto del Comitato Scientifico peraltro **la RICERCA è protagonista del SAIE:** saranno presenti i centri di ricerca più importanti in Italia, con i risultati delle più recenti ricerche e la presenza delle aziende con cui sono state realizzate. All'interno di queste aree anche mostre concrete in cui sarà possibile toccare con mano e approfondire le soluzioni proposte.

SAIE COSTRUIRE SICURO

La prima esigenza che le costruzioni devono saper assicurare è quello della sicurezza. In un Paese ad alto rischio sismico e idrogeologico, con una significativa vetustà immobiliare che riguarda anche gli edifici di servizio pubblico come le scuole e gli ospedali, il tema della sicurezza va affrontato con grande serietà e professionalità. Queste sono queste le motivazioni che stanno dietro al progetto di SAIE COSTRUIRE SICURO, un'area della manifestazione realizzata con la supervisione dei Proff. Marco Savoia e Gaetano Manfredi e la diretta collaborazione del Consiglio Nazionale degli Ingegneri, e di importanti associazioni culturali come ACI IC, AGI, ANIDIS, CTE, ISI, RELUIS.

All'interno dell'AREA del COSTRUIRE SICURO si terranno alcuni importanti FORUM istituzionali e saranno realizzate alcune piazze specializzate: dalla simica alla geotecnica, dai rinforzi alle tecnologie per le costruzioni innovative, luoghi dove le aree espositive saranno integrate da mostre, convegni, corsi, dimostrazioni concrete.

Dopo la grande attenzione dedicata da SAIE nel 2012 al tema della sismica, nel 2013 viene dato all'argomento ancora maggiore attenzione, innanzitutto sotto il profilo istituzionale con la realizzazione del FORUM: **"MODELLI di INTERVENTO a seguito di RILEVANTI EVENTI SISMICI"**, che sarà organizzato con la collaborazione del CNI e all'interno di SAIE SISMO.

SAIE SISMO nasce dalla lunga esperienza di SAIE su queste tematiche, a cui si aggiunge il l'acquisizione di **SISMO EXPO**: questo salone specializzato, che nella prima edizione si è svolto a Ferrara, si trasferisce a Bologna per crescere e diventare appuntamento annuale con il mondo tecnico. All'interno di SISMO, organizzato da uno specifico collegio di tecnici, coordinato dall'Ing. **Andrea Barocci**, numerose iniziative tra cui un corso di approfondimento, mostre di prodotti e una piazza per la presentazione

L'importanza del costruire sicuro

Al SAIE si darà grande importanza al tema del COSTRUIRE SICURO, è questa una delle priorità che ho fissato con la mia direzione scientifica della manifestazione.
Una recente ricerca Ance-Cresme sullo stato del territorio italiano evidenzia che il 44% della superficie nazionale è ad elevato rischio sismico ed in essa risiede il 36% della popolazione. L'Italia è quindi un Paese che ha tremato, che trema e continuerà a tremare: basti pensare che i terremoti con Magnitudo maggiore di 6.5, dal 1400 a oggi nel nostro Paese sono stati 39.
Peraltro il 10% del territorio italiano è soggetto ad un elevato rischio idrogeologico. Le frane in Italia sono oltre 486.000 e coinvolgono un'area di circa 20.7 00 km2 pari al 6,9 % del territorio nazionale (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia - Progetto IFFI) e i comuni italiani interessati da frane sono 5.708, pari al 70,5% del totale.
Tutto ciò si traduce in un importante costo umano ed economico: un recente rapporto di ricerca della *Geneva Association significativamente intitolato: Eventi estremi e assicurazioni: 2011 annus horribilis* ha illustrato che il costo complessivo a livello mondiale possa essere stimato in un importo calcolato tra i 350 ed i 380 miliardi di dollari e di cui il settore assicurativo e riassicurativo privato si è fatto carico di danni per cifre che oscillano tra 105 ed i 110 miliardi di dollari.
Per restare nel nostro territorio, il Dipartimento della Protezione Civile ha stimato i danni provocati dal terremoto nell'Emilia del 2012 in 13,2 miliardi di euro e 700 milioni per spese di gestione dell'emergenza. Per l'Aquila nel 2009 si erano stimati 11 miliardi, per l'Umbria e Marche nel 1997 oltre10 miliardi e, per l'Irpinia nel 1980 oltre 50 miliardi.
In sostanza il costo della mancata prevenzione misurata dal costo dei danni provocati da terremoti, frane a alluvioni, dal 1944 al 2012, è stimata in 242,5 miliardi di euro, ovvero 3,5 miliardi l'anno. Spesso si afferma che non ci sono le risorse per intervenire: i dati economici sopra riportati ci evidenziano che ciò non sia vero. Di certo è necessaria una pianificazione degli interventi, frutto di serie ed approfondite indagini di vulnerabilità che evidenzino le priorità di intervento nei prossimi anni. E la ricerca e l'innovazione tecnologica consentono oggi di avere queste risposte e di intervenire anche in situazioni che sembravano irrisolvibili. Su questi temi la ricerca scientifica e applicata che si svolge in Italia è all'avanguardia nel mondo, e da molti anni ormai le Università ed i centri di ricerca in Italia sono in grado di dare queste risposte alla collettività ma anche il necessario supporto scientifico e per il trasferimento tecnologico alle aziende che investono in innovazione. Il SAIE rappresenterà quindi il luogo di approfondimento culturale e tecnico, istituzionale e non, per i committenti, per i professionisti e per l'imprese, per poter individuare e approfondire soluzioni reali e concrete.Per riuscire in questo risultato stiamo predisponendo un programma che affianchi l'area espositiva con mostre, eventi divulgati e anche alcuni formativi, spazi di confronto, proseguendo con quanto già realizzato in forma sperimentale nel 2012.

Marco Savoia

"Al SAIE si darà grande importanza al tema del COSTRUIRE SICURO, è questa una delle priorità che ho fissato con la mia direzione scientifica della manifestazione"

Marco Savoia
Direttore Scientifico SAIE 2013

delle esperienze aziendali. Importante spazio sarà dedicato alle tecnologie e ai materiali, all'interno del salone **SAIE MATERIALI & TECNOLOGIE.**
La piazza **PRECAST & CONCRETE** ospiterà una serie di incontri tecnici dedicati alla prefabbricazione e ai calcestruzzi innovativi: nei primi due giorni si darà spazio al CTE (Collegio dei Tecnici dell'Industrializzazione Edilizia) per la presentazione di studi e ricerche riguardanti l'edilizia industrializzata; nelle giornate di venerdì e sabato invece si terranno corsi organizzati con **ACI - IC** (American Concrete Institute - Italy Chapter) dedicati all'Advanced Concrete con una caratura internazionale. In questo salone anche la piazza dedicata ai temi della **"RISTRUTTURAZIONE & CONSOLIDAMENTO"**, con la presenza anche di ASSOCOMPOSITI. All'interno del salone **SAIE GEOTECNICA&GEOLOGIA** vi saranno corsi, convegni e iniziative associative in cui saranno approfondite tematiche di attuale interesse, come quello della messa in sicurezza idrogeologica del territorio.

GREEN HABITAT
SAIE COSTRUIRE SOSTENIBILE

Al centro di SAIE COSTRUIRE SOSTENIBILE c'è SAIE GREEN HABITAT: forte del successo ottenuto nella scorsa edizione, sarà l'elemento qualificante dell'area della sostenibilità e di tutta la manifestazione, grazie a una serie di iniziative che caratterizzeranno tutto il SAIE, integrandosi con i temi del COSTRUIRE SICURO e del PROGETTARE INNOVATIVO. **Norbert Lantschner**, persona tra le più esperte dell'innovazione ambientale ed energetica degli edifici, ideatore di CasaClima e oggi Presidente della Fondazione ClimAbita, curerà lo spazio **GREEN HABITAT** coinvolgendo le imprese più note nel campo GREEN presenti al SAIE 2013 in laboratori e dimostrazioni per permettere ai visitatori di rendersi conto

Green habitat

"L'obiettivo è quello di diffondere tra progettisti e imprese le nuove strategie dell'Unione Europea e in particolare la Direttiva 2010/31/UE per "edifici a consumo quasi zero" - recentemente recepita dallo Stato Italiano - e la recente direttiva 2102/27/UE che intende concretizzare l'obiettivo di migliorare la prestazione energetica degli edifici degli enti pubblici, anche attraverso l'utilizzo di strumenti finanziari e meccanismi di finanziamento innovativi; fare maturare la consapevolezza che questi sono i nuovi orizzonti di qualità rispetto al passato e che il mondo delle costruzione ha bisogno di un rinnovamento strategico per adeguarsi alle nuove normative. Anche il nostro Paese deve entrare nell'ottica che il mercato richiederà nel futuro edifici sicuri, efficienti e salutari. Si vuole con ciò lanciare un messaggio forte e inequivocabile: il risparmio energetico passa attraverso un nuovo modo di progettare, ristrutturare e costruire gli edifici, ma non solo: va sostenuto il diritto di case più confortevoli e salutari, liberate dagli inquinamenti prodotti da solventi e onde elettromagnetiche inutili, con un ricambio d'aria senza perdita di calore, in cui la domotica possa essere uno strumento di servizio per l'utente al fine di gestire in modo intelligente e senza perdite di tempo la tecnologia del proprio ufficio o dell'abitazione."

Norbert Lantschner

"il risparmio energetico passa attraverso un nuovo modo di progettare, ristrutturare e costruire gli edifici, ma non solo"

Norbert Lantschner
Direttore Scientifico SAIE 2013

SAIE PAV: il primo salone biennale dedicato al pacchetto pavimenti

"Nell'ambito delle pavimentazioni l'Italia è un Paese in grado di esprimere tra le migliori tecnologie del mondo. La presenza di importanti comparti per quello che riguarda i rivestimenti (Ceramiche e Pietre Decorative) hanno da sempre posto l'Italia al primo posto nel mondo in ambito commerciale e hanno trainato uno sviluppo tecnologico verticale che ha riguardato sia gli altri elementi del pacchetto pavimenti (colle, massetti, sottofondi), delle altre tipologie di rivestimenti e dell'impiantistica collegata. All'interno di questo importante comparto CONPAVIPER svolge un ruolo importante, rappresentando il settore delle pavimentazioni continue e quindi dei rivestimenti in resina, dei pavimenti in calcestruzzo, dei massetti e dei sottofondi. Un ruolo che viene svolto attraverso una rappresentanza industriale ma anche con una forte azione di sviluppo di documenti di riferimento tecnico e formativo e una costante presenza nell'ambito del marketing di settore.

Per quanto riguarda il marketing di settore ci siamo resi conto da tempo che mancava un luogo fieristico che potesse rappresentare l'intero "pacchetto pavimenti", che affiancasse le affermate e prestigiose fiere specialistiche della ceramica e del marmo.

Per dare risposta a questa esigenza nasce SAIE PAV, un salone biennale che ha l'obiettivo di rappresentare in ambito internazionale i pavimenti continui rigidi nel loro complesso, in cui CONPAVIPER è partner di BOLOGNA FIERE, che ha fortemente creduto in questo progetto. SAIE PAV sarà quindi un salone in cui saranno presenti i produttori, le imprese e i tecnici, i fornitori di prodotti, tecnologie, servizi e macchine: un luogo quindi al tempo stesso che si connota per essere specialistico e trasversale, fatto di stand, di corsi e di eventi. E tra gli eventi, ci tengo a sottolineare, ci sarà anche il CONGRESSO CONPAVIPER, con cui si aprirà il programma culturale. SAIE PAV è quindi un'occasione per il settore, per ritrovarsi, per presentarsi, per creare degli input per una ripartenza del mercato, ma è anche una sfida che la filiera dei pavimenti deve cogliere, perché credo che sia giusto collocare in Italia un appuntamento di una filiera così importante delle costruzioni.

Dario Bellometti

delle innovazioni e delle modalità di impiego dei nuovi materiali, per raggiungere i livelli di efficienza energetica desiderati e possibili, riducendo gli sprechi di materiali e risorse. A queste aziende verrà assegnato il riconoscimento **SAIE GREEN**, perché la loro presenza sia marcata ed evidente all'interno della manifestazione.

Questo il programma di **SAIE GREEN HABITAT:**

- **FORUM – GREEN HABITAT: il futuro delle costruzioni**
- **Quattro seminari GREEN HABITAT sull'Efficienza:**
  - Progettare, Costruire e Vivere case efficienti
  - Efficienza energetica degli Edifici: Produzione, Distribuzione e Uso dell'Energia
  - Riqualificare efficiente e sostenibile
  - Efficienza: economia e benessere
- **I semi di una nuova cultura: incontro con gli studenti**
- **I Laboratori**
  - Involucro, cappotto termico, serramenti
  - Coperture, aperture tetto, produzione energia sulle coperture
  - Tecnica degli impianti, VMC, domotica
  - Pavimenti, solai, sistemi di riscaldamento e raffreddamento

GREEN HABITAT collaborerà inoltre con i saloni, le piazze e laboratori tematici organizzati all'interno di COSTRUIRE SOSTENIBILE: dal settore dei LATERIZI, organizzato con FEDERAZIONE CONFINDUSTRIA CERAMICA e LATERIZI, al settore del LEGNO e in particolare sui temi delle coperture e, delle pareti esterne e interne, della domotica e dell'impiantistica. In particolare tale collaborazione si estenderà anche con il **SAIE PAV:** il primo salone biennale specializzato sul «pacchetto pavimenti», organizzato con l'ENTE NAZIONALE CONPAVIPER, e che riguarderà i sottofondi, i massetti, le colle, i rivestimenti stampati e resinosi.

Tra i temi trattati in quest'area vi saranno i pavimenti riscaldanti e raffrescanti, il codice di buona pratica dei massetti, i pavimenti in resina decorativi e i pavimenti ad alte prestazioni per la logistica.

All'interno di SAIE COSTRUIRE SOSTENIBILE anche **SAIE STONE NEW AGE DESIGN** realizzato in collaborazione con Confindustria Marmo-Macchine, che si connoterà quest'anno come vero e proprio "High Competence Centre" in grado di guidare il progettista nella scelta, nell'installazione e nella manutenzione delle pietre autenticamente naturali in genere."

Un SAIE presente sul TERRITORIO

Prima della manifestazione, SAIE organizza alcuni incontri nel CRATERE del terremoto del 2012. Il supporto alle popolazioni, le tecniche di ricostruzione, l'integrazione tra sicurezza, l'efficienza energetica e la sostenibilità saranno i temi centrali di questi incontri, che troveranno poi i loro completamento nel FORUM: **"PROGETTAZIONE INTEGRATA per la RICOSTRUZIONE dell'EMILIA".**

Nel corso del SAIE saranno presentati, in accordo e con la presenza dei Comuni interessati, i progetti più interessanti per la ricostruzione o la ristrutturazione di edifici pubblici e privati, secondo le norme europee più avanzate nell'ambito della sicurezza sismica, dell'efficienza energetica e della qualità acustica e ambientale.

SAIE è la fiera del CANTIERE

SAIE è la fiera del cantiere, quindi di tutte le tecnologie, le soluzioni e i prodotti che trovano spazio nei cantieri di costruzione e di riqualificazione nell'ambito dell'edilizia e delle infrastrutture. Ma essere la fiera del cantiere significa anche avere un'attenzione particolare alla buona pratica e alla formazione.

In attesa del 2014 quando SAIE riapre le porte al mondo delle macchine e degli impianti, nel 2013 si proseguirà la realizzazione di un progetto strettamente collegati al cantiere: **Ediltrophy**, la competizione nata nel 2008 dalla collaborazione tra FORMEDIL, SAIE e IIPLE, Scuola Edile di Bologna.

Si tratta di una competizione organizzata sul modello di una gara sportiva: nel minor tempo possibile alcune squadre, composte da una coppia di muratori, devono realizzare un manufatto a "regola d'arte" su disegno tecnico proposto dal FORMEDIL in collaborazione con IIPLE. Una competizione che prevede selezioni provinciali e regionali presso le scuole Edili e una finale nella giornata del Sabato del SAIE.

SAIE PROGETTARE INNOVATIVO

Al centro di SAIE progettare innovativo troverà spazio la tradizionale **area della Strumentazione tecnica**, lo storico salone **SAIE BIT** e lo spazio di approfondimento **SAIE BIM.** Il BIM sarà uno degli argomenti centrali del SAIE 2013 e sarà affrontato con un fitto programma di eventi, con il patrocinio di Building Smart Italia e di INNOVANCE, che rappresentano gli interlocutori più qualificati su questo argomento in Italia, e la direzione scientifica del Prof. Ezio Arlati del Politecnico di Milano.

Il programma di eventi è il seguente:

- **FORUM - Il BIM come strumento di Qualificazione e di Spending Review delle costruzioni**
- Seminario - **BIM: che cosa è**
- Tavola rotonda - **Università e Formazione: progettazione digitale BIM tra cultura e industria** a cura di Building Smart Italia
- Workshop
  - **BIM: il progetto integrato di Architettura e Ingegneria**
  - **System Engineering: BIM nel monitoraggio e controllo attivo degli edifici**
  - **BIM: Tecnologie avanzate di simulazione energetica degli edifici**

All'interno dei Workshop potranno partecipare le aziende che si occupano di software con le loro testimonianze più importanti. Dentro SAIE BIT una nuova piazza: "SOFTWARE PROBLEM SOLVING".
Molto spesso le software house svolgono per gli studi di progettazione un servizio di consulenza e assistenza, soprattutto quando il professionista deve affrontare un nuovo problema.
Questo spazio sarà riservato alle software house presenti per presentare loro casistiche e soluzioni.
Un convegno sarà invece dedicato all'attuale tema della validazione del progetto e dei software.
Confermata la presenta di AIST con la propria area dedicata agli incontri formativi.

BIM: al SAIE se ne parla in modo serio

Il BIM è la più importante novità tecnica di questi ultimi anni - in Italia più recente che in altri Paesi - perchè in grado di trasformare l'operatività dell'intera filiera delle costruzioni riducendo i costi, velocizzando i tempi di realizzazione e favorendo la condivisione delle informazioni tra i diversi attori. La capacità, infatti, di poter mantenere queste informazioni aggiornate e accessibili in un ambiente digitale integrato offre a tutti gli operatori una chiara visione globale del progetto e di aumentare la capacità di gestire le decisioni, con effetti benefici per qualità e redditività dei progetti. Per questo in alcuni Paesi si sta rendendo obbligatorio l'uso del BIM negli appalti pubblici e vi sono già casi in cui le Banche riconoscono facilities nel caso la costruzione sia realizzata applicando il BIM: la possibilità di poter avere una rappresentazione digitale di ogni tipologia di edificio per sviluppare scelte progettuali, generare documenti di costruzione e produzione, valutare le performance del progetto, pianificare le fasi di realizzazione e stimare i costi consente infatti di dare maggiori garanzie sul rispetto dei tempi e dei costi finali, della qualità finale dell'opera, e quindi anche sul suo valore immobiliare.
INGENIO è stato il primo portale di informazione tecnica a dedicare una rubrica fissa a questo argomento, a seguire i principali eventi e iniziative realizzate in Italia (è anche Media Partner del corso MIP per BIM MANAGER che si realizzerà nei prossimi giorni a Milano), e a dedicare un impegno personale per l'applicazione presso alcuni principali committenti.
Questa è stata la molla che mi ha spinto come Direttore Tecnico di SAIE a voler dedicare all'interno di SAIE un ampio spazio al BIM: con il patrocinio di Building Smart Italia e la direzione scientifica del Prof. Ezio Arlati del Politecnico di Milano SAIE realizzerà quindi una grande area dedicata alla sua applicazione, con il coinvolgimento delle istituzioni, del mondo accademico e professionale, delle Software House e dei produttori di sistemi di monitoraggio e controllo. Hanno già aderito al programma il CNA – Consiglio Nazionale degli Architetti e il CNI – Consiglio Nazionale degli Ingegneri.
Il programma istituzionale prevede un FORUM Istituzionale dal titolo: BIM come strumento di Qualificazione e Spending Review del settore COSTRUZIONI e una Tavola Rotonda dedicata alle Università e alla Formazione (Progettazione digitale BIM tra cultura e industria).
Sono previsti anche alcuni Work Shop che coinvolgono i professionisti e le aziende del settore:

- BIM: il progetto integrato di Architettura e Ingegneria
- System Engineering: BIM nel monitoraggio e controllo attivo degli edifici
- BIM: Tecnologie avanzate di simulazione energetica degli edifici

Nell'ambito dei Workshop le aziende espositrici di SAIE potranno chiamare a portare delle testimonianze concrete le Software House e le aziende del settore.
Stiamo inoltre lavorando per organizzare anche due eventi più istituzionali:

- "L'Agenda Digitale nella filiera delle Costruzioni: accedere alle opportunità di vantaggio"
- "Modellazione Digitale di Progetto per la Pubblica Amministrazione"

Andrea Dari

"INGENIO è stato il primo portale di informazione tecnica a dedicare una rubrica fissa a questo argomento"

Andrea Dari
Direttore Tecnico SAIE 2013

SAIE MOVINT EXPOLOGISTICA

È il salone della logistica e movimentazione interna, in cui ai tradizionali temi della gestione automatica delle merci e la loro collocazione logistica si aggiunge l'approfondimento sulla connessione con i mondo delle costruzioni e la sicurezza sismica di edifici e scaffalature.
Il salone presenta:

- i prodotti e i servizi per il sollevamento, la traslazione, la movimentazione, il controllo, lo stoccaggio di merci, semilavorati, prodotto finiti all'interno degli spazi di produzione e di stoccaggio;
- i servizi di logistica integrata;
- i prodotti e sistemi software e di automazione per la gestione, controllo e sicurezza.

Efficienza energetica e fonti rinnovabili: a che punto siamo

Luca A. Piterà – Segretario Tecnico AiCARR

Il panorama normativo/legislativo si è molto modificato negli ultimi anni, con l'emanazione prima del Decreto Legislativo n. 192[1] del 2005, come recepimento italiano della Direttiva Europea 2002/91/CE[2] sull'efficienza energetica nell'edilizia, poi con la recente pubblicazione in Gazzetta Ufficiale del Decreto del Presidente della Repubblica n. 59 del 2009[3], decreto attuativo del D.Lgs. n.192, che sancisce la fine del regime transitorio imposto da quest'ultimo. A tal fine il D.Lgs. n. 192 si preoccupa di definire le linee generali per regolamentare, da una parte, le modalità di progettazione, realizzazione e certificazione dei sistemi edificio-impianto, dall'altra, le procedure di gestione e manutenzione degli impianti, demandando a successivi decreti ministeriali l'attuazione vera e propria della Direttiva europea.

Tale Decreto di fatto riprende i principi già espressi dalla Legge 10/91, recante "Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia", relativamente agli obblighi concernenti gli edifici e i loro impianti e, dal suo decreto attuativo, il DPR 412 del 26 agosto 1993, "*Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, legge 9 gennaio 1991, n. 10*". Rispetto a questi si fa contemporaneamente almeno un passo avanti e uno indietro.

Il passo avanti è rappresentato dal fatto che richiama esplicitamente, come oggetto dell'attenzione per il risparmio energetico, la climatizzazione estiva; il passo indietro è, invece, l'assenza esplicita di un riferimento alle condizioni ambientali interne, che si ritiene siano da mantenere nei nostri edifici. Non ha infatti molto senso oggi normare il risparmio energetico prescindendo da una precisa definizione di benessere termoigrometrico e di qualità dell'aria, che potrà chiamarsi sinteticamente benessere ambientale. Gli edifici e i sistemi impiantistici (sistema edificio-impianto) hanno, infatti, il compito di creare ambienti in cui le persone godano di condizioni ambientali favorevoli per la loro salute e per il loro benessere e, nel caso di ambienti destinati ad attività lavorative e commerciali, in grado di favorire la produttività. Lo scenario in cui si inseriscono, quindi, la direttiva e il suo recepimento con il D.Lgs. 192/2005 è uno scenario fortemente modificato rispetto a quello del 1991 (Legge 10/91) ed è caratterizzato da "emergenze" cui bisogna dare risposte: costi dell'energia sempre crescenti, un carico sulle reti (elettrica e gas) che mette in crisi gli approvvigionamenti di potenza, problematiche ambientali su scala locale e su scala globale.

Le strategie perseguibili devono, da una parte, tenere conto delle esigenze crescenti, dall'altra confrontarsi con questo scenario energetico sempre più complesso e ineluttabile. Limitatamente al sistema edificio-impianti la strategia per ridurre i consumi energetici e, contestualmente, rispondere alla richiesta di maggior benessere ambientale, viaggia su tre binari paralleli:

- ridurre, a parità di benessere ambientale richiesto, i carichi termici degli edifici;
- applicare, negli impianti tecnologici a servizio del benessere ambientale, le tecnologie più efficienti;
- progettare i sistemi edificio-impianti realmente come sistemi integrati, sfruttando al massimo le possibili sinergie.

Per fare tutto ciò è evidente che tutti gli attori che si muovono su tale scena devono dotarsi degli strumenti necessari, adeguati per affrontare questa sfida tecnologica, economica e sociale. Vi è, quindi, un problema culturale: si deve passare dall'edificio e dall'impianto, visti come due corpi separati, all'unico obiettivo del sistema integrato **edificio-impianto**.Vi è un problema di regole: le "leggi" europee (la direttiva), le leggi nazionali (Legge 10/91, DPR 412/93, D.Lgs. 192/05 e D.Lgs 311/06, D.Lgs. 115/08, DPR 59/09) e i regolamenti locali (leggi regionali e pro-

vinciali), la certificazione energetica (cogente), l'efficacia dei controlli.

Il panorama legislativo italiano, concernente il recepimento della Direttiva Europea, è però alquanto più complesso di quanto non sembri. Infatti, come conseguenza della devolution in atto, le Regioni e le Province autonome hanno acquisito autonomia legislativa in materia di energia e alcune di loro hanno già provveduto o stanno provvedendo, come consente la stessa direttiva, a un suo recepimento diretto[4].

Il D.Lgs 31/03/1998 N. 112 (Legge Bassanini) al Capo V con l'art. 30 "Conferimento di funzioni alle Regioni" ha trasferito alle Regioni i compiti previsti dagli articoli 12, 14 e 30 (Certificazione energetica) della legge 10/91, fatta salva la funzione d'indirizzo allo Stato ai sensi dell'articolo 8 legge 15 marzo 1997, n. 59, articolo poi abrogato dal D.Lgs. 192/05. Successivamente la legge costituzionale 18 ottobre 2001, n. 3 "Modifiche al titolo V della parte seconda della Costituzione" modifica l'art. 117.nel seguente modo "La potestà legislativa è esercitata dallo Stato e dalle Regioni nel rispetto della Costituzione, nonché dei vincoli derivanti dall'ordinamento comunitario e dagli obblighi internazionali" – omissis – *"La potestà regolamentare spetta allo Stato nelle materie di legislazione esclusiva, salva delega alle Regioni. La potestà regolamentare spetta alle Regioni in ogni altra materia." L'energia non è indicata tra le materie di legislazione esclusiva dello stato. L'energia viene considerata infatti "materia concorrente"* (cioè, fatti salvi i principi generali, di materia dello Stato, sono le Regioni a dover disporre i principi attuativi, ... cioè "legiferare per attuare") solo relativamente a "(...), *produzione, trasporto e distribuzione nazionale dell'energia* (...)". Gli usi finali sono di competenza delle Regioni. Di contro, lo Stato è autorizzato, non dall' Art. 117 della Costituzione, ma dall'articolo 16, comma 3 della legge 4 febbraio 2005 n. 11, a legiferare su materie di competenza delle Regioni solo in modo transitorio "*al fine di porre rimedio all'eventuale inerzia dei suddetti enti nel dare attuazione a norme comunitarie*", ad esempio il recepimento delle direttive sull'efficienza energetica degli edifici, materia di competenza delle Regioni.

Direttiva sulla prestazione energetica nell'edilizia 2010/31/UE

Gli edifici sono responsabili del 40% del consumo globale di energia nell'Unione. Il settore è in espansione e ciò è destinato ad aumentarne il consumo energetico. Pertanto la riduzione del consumo energetico e l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili nel settore dell'edilizia costituiscono misure importanti necessarie per ridurre la dipendenza energetica dell'Unione e le emissioni di gas a effetto serra. Unitamente ad un maggior utilizzo di energia da fonti rinnovabili, le misure adottate per ridurre il consumo di energia nell'Unione consentirebbero a quest'ultima di conformarsi al protocollo di Kyoto allegato alla convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e di rispettare sia l'impegno a lungo termine di mantenere l'aumento della temperatura globale al di sotto di 2°C, sia l'impegno di ridurre, entro il 2020, le emissioni globali di gas a effetto serra di almeno il 20% al di sotto dei livelli del 1990 e del 30% qualora venga raggiunto un accordo internazionale.

...continua a leggere su www.ingenio-web.it

[1]D.Lgs. 192, "Attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico in edilizia", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 222 del 23 settembre 2005 - Supplemento ordinario n.158, ripubblicato nel supplemento ordinario della Gazzetta Ufficiale n. 241 del 15 ottobre 2005.

[2]Emanata dal Parlamento e Consiglio Europeo il 16 dicembre 2002 e pubblicata nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea n. L1/65 il 4 gennaio 2003.

[3]DPR 2 aprile 2009, n. 59 "Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1 lettera a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia", pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 132 del 10 giugno 2009.

[4]Alla data di pubblicazione le Regioni che hanno recepito autonomamente la Direttiva europea sono le seguenti:
Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Liguria, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Toscana, Puglia, Sicilia e le provincia provincie autonoma autonome di Trento e Bolzano (10 su 20).

Il parere di UNCSAAL

Efficienza energetica
Il provvedimento più efficace è il 65%

La fotografia del patrimonio immobiliare italiano

Gli investimenti nelle costruzioni dal 2009 al 2012 hanno subito un vero e proprio crollo e anche le previsioni per quest'anno e per l'immediato futuro non offrono alcun segnale confortante.

Per quanto riguarda l'edilizia residenziale il trend degli ultimi 30 anni (1982-2012) evidenzia un cambiamento epocale per quanto riguarda gli investimenti in «rinnovo» o in «nuove costruzioni».

Se nel 1982 gli investimenti in nuove costruzioni rappresentavano i 2/3 del totale, nel 2012 i rapporti si sono completamente invertiti: il rinnovo ha rappresentato il 65% degli investimenti totali.

Il patrimonio immobiliare italiano vale 4,8 miliardi di euro ma è estremamente vecchio: in media più di 30 anni di età per edificio. Il nostro Paese– con 10 milioni di unità realizzate tra il 1946 e il 1971 – è in cima alla classifica europea per epoca di costruzione del patrimonio edilizio. Le case italiane sono «vampiri» che ogni anno consumano 46,9 milioni di tonnellate di petrolio. Il patrimonio abitativo italiano è a tutti gli effetti un vecchio colabrodo che perde chilowattora a volontà. Quasi l'80% delle famiglie è proprietaria dell'alloggio che abita. Sugli immobili di proprietà dei soggetti diversi dalle persone fisiche i dati che è stato possibile elaborare mostrano che l'82% della proprietà di tali soggetti, misurata in termini di rendita catastale, si concentra in soggetti micro, piccoli e medi. Inoltre circa il 49% di queste proprietà si rilevano per soggetti localizzati all'interno di distretti industriali. Questi dati dimostrano il grande frazionamento del patrimonio immobiliare residenziale italiano caratterizzato nella maggioranza da proprietari-utilizzatori e in quota minoritaria da piccoli proprietari che offrono la propria unità immobiliare in locazione.

In Europa

Se in Europa tutti gli edifici residenziali e non residenziali, da quelli in costruzione a quelli già esistenti, venissero dotati di doppi vetri a bassa emissività, sarebbe possibile evitare ogni anno fino a 90 milioni di tonnellate di emissioni di CO2 da qui al 2020.

L'UE si è impegnata a ridurre nello stesso arco di tempo le emissioni annuali di CO2 di circa 300 milioni di tonnellate adottando misure di risparmio energetico nell'edilizia residenziale e non residenziale.

Con l'impiego su vasta scala di finestre con vetrocamere isolanti a bassa emissività si potrebbe ottenere un taglio di addirittura un terzo delle emissioni che l'UE si è posta come obiettivo di riduzione per il settore edile.

...continua a leggere su www.ingenio-web.it

NPS® SYSTEM Tecnostrutture®
Il sistema costruttivo di nuova generazione certificato CE, altamente performante e ad elevata resistenza sismica.
Tecnostrutture S.r.l. - Via Meucci, 26 - 30020 Noventa di Piave (VE) - Italy
Tel. +39 0421 570970 - Fax. +39 0421 570980 - **www.tecnostrutture.eu**

Dossier | Comfort termico

Riqualificazione energetica degli edifici esistenti: perché e come

Valeria Erba – Presidente ANIT

L'attuale crisi del settore delle costruzioni non lascia tregua e sembra non finire, la situazione è che siamo tornati ai livelli produttivi di 40 anni fa. Nel 2012 gli investimenti nelle costruzioni, secondo ANCE, registrano una flessione del 7,6 % in termini reali e a fine 2013 il settore delle costruzioni avrà perso, in sei anni, circa il 30% degli investimenti. Solo il comparto della riqualificazione degli immobili residenziali mostra una tenuta dei livelli produttivi del + 12,6%. Si vede infatti dal grafico 1 come la manutenzione straordinaria sia l'unico segmento in crescita. Se si considera che il parco edilizio nazionale è costituito da edifici per il 78% costruiti antecedentemente la prima legge sull'efficienza energetica in edilizia, la Legge 373/ '77, che arriva all'89% se si considera la più recente Legge 10/'91, si può percepire quale sia la situazione dell'efficienza energetica degli immobili in Italia. Teniamo conto che la Legge 10/'91 prevedeva dei limiti sull'involucro, definiti nel 1986, che portavano ad avere trasmittanze molto distanti dai limiti attuali del DLgs 192/2005 e s.m. Riqualificare anche solo una minima parte dei 10 milioni di edifici costruiti prima del 1991 sarebbe già un grosso successo: per l'ambiente, per la qualità della vita, per la sicurezza e non ultimo per l'economia sia del singolo utente che del paese che potrebbe svincolarsi più facilmente dai Paesi fornitori di energia .

Grafico 1 – Investimento settore delle costruzioni *(Fonte: Ance)*

Inquadramento legislativo e prescrizioni

Regolamenti europei, nazionali e locali negli ultimi anni hanno riempito le pagine dei giornali e portali del settore e stare dietro a tutto non è facile. Consideriamo inoltre che localmente Comuni e Provincie possono prevedere delle prescrizioni più limitative e che le Regioni possono legiferare in maniera autonoma in merito al settore energetico, infatti alcune regioni hanno una regolamentazione specifica, tipo Lombardia, Emilia Romagna, Piemonte, Liguria e altre con percorsi a volte diversi e indicazioni anche più ampie sulla sostenibilità ambientale e non solo energetica. Nello schema 1 riportiamo alcune indicazioni sull'Iter legislativo che partendo dalla Direttiva Europea 91/2002 si è poi sviluppato in vari documenti nazionali . Ricordiamo che la pubblicazione della Direttiva Europea 31/2012 obbliga l'Italia ad una revisione della legislazione attuale. Il DLgs 192 è stato messo in pensione dal DL 63/2013. Tale documento, uscito d'urgenza per recepire la Direttiva Europea 31, per ora non cambia sostanzialmente le prescrizioni e i limiti di legge e demanda a tutti gli aspetti applicativi a decreti ancora da definire.

Continua a leggere su www.ingenio-web.it

Recepimento Direttiva 31/2010/UE: il commento di ANIT

Il DL n.63/2013 purtroppo non è quello che ci aspettavamo e su cui avevamo lavorato per aiutare il Ministero dello Sviluppo Economico nel recepimento della Direttiva Europea.
L'ipotesi era una Guida, un Testo Unico che comprendesse tutti gli aspetti legati all'efficienza energetica. Un decreto che non avesse rimandi o dovesse attendere ulteriori documenti legislativi per la sua applicazione. Il DL 63/2013 purtroppo invece rimanda a decreti attuativi che definiranno prescrizioni, limiti e metodi di applicazione. Il DPR 59/2009 quindi è ancora in vigore e tutti gli aspetti applicativi e pratici attualmente non cambiano.
Viste le definizioni nuove e i nuovi ambiti di intervento ci auspichiamo che i decreti attuativi escano in tempi brevi e siano i più possibile completi senza continui rimandi ad altri testi o norme tecniche specifiche.
Speriamo inoltre che i nuovi documenti legislativi trovino d'accordo le regioni e la conferenza unificata, di modo che i professionisti non debbano muoversi su più regolamenti regionali autonomi a volte molto diversi tra loro.
ANIT per aiutare i professionisti ha preparato un testo coordinato del DLgs 192 come modificato dal DL 63/2013 e ha predisposto una Guida per l'applicazione che verrà poi rivista con l'uscita dei decreti applicativi.

Per la proroga degli incentivi siamo soddisfatti solo in parte.
L'innalzamento dal 55 % al 65 % delle detrazioni fiscali per l'efficienza energetica è per il nostro settore sicuramente un vantaggio, l'aspetto più positivo che vedo in tutta la manovra è il fatto che in questo modo vengono veramente distinti gli interventi per il risparmio energetico dagli altri interventi di sola ristrutturazione. L'importanza di incentivare il miglioramento delle prestazioni energetiche dei nostri edifici deve essere un punto fermo per la politica energetica del Paese e non solo un modo per fare riprendere l'economia.
Non siamo molto soddisfatti dalle tempistiche, sei mesi per i privati e 1 anno per i condomini, non cambiano la situazione dello scorso anno, per cui comunque interventi di una certa dimensione difficilmente si riusciranno a realizzare. Sicuramente la situazione attuale del Paese ha costretto il legislatore a porre dei limiti e andare con i piedi di piombo, resta comunque la necessità di avere qualcosa di più stabile.

Per maggiori informazioni: www.ingenio-web.it

Dossier | Comfort termico

Prestazioni energetiche degli edifici

la qualità prestazionale estiva dell'involucro edilizio

Francesco Leccese – Dip.to di Ingegneria dell'Energia, dei Sistemi, del Territorio e delle Costruzioni - Università di Pisa

Introduzione

In Italia la richiesta di un sempre più elevato livello di comfort nelle abitazioni durante la stagione estiva ha determinato, negli ultimi dieci anni, un significativo aumento nelle vendite di sistemi di climatizzazione, in particolare destinati al mercato dell'edilizia residenziale. Come conseguenza di questa tendenza sono notevolmente aumentati i consumi elettrici, a tal punto che nell'estate 2001 il picco di potenza estivo ha eguagliato il picco di potenza invernale ed ancora nell'estate 2007 la potenza di picco assorbita dalla rete ha raggiunto il record storico assoluto dei consumi elettrici sino a quel momento registrato (si vedano a questo proposito i dati pubblicati periodicamente dal Gestore della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale).

Nella Direttiva Europea 2002/91/CE sulle prestazioni energetiche degli edifici (EPBD) venivano suggerite strategie per incrementare l'efficienza termica degli edifici nella stagione estiva ed era raccomandato, in particolare, l'impiego di tecniche di raffrescamento passivo allo scopo di migliorare il comfort termico degli ambienti.

Tali indicazioni, discusse a livello comunitario, hanno comportato la necessità di progettare le pareti dell'involucro edilizio in modo tale che fossero non soltanto adeguate rispetto alle prestazioni invernali (vale a dire con un valore della trasmittanza termica adeguato ai valori limite precisati nelle normative tecniche) ma anche caratterizzate da un comportamento in transitorio termico (condizioni termiche dinamiche) tale da assicurare nell'ambiente interno un accettabile livello di comfort anche in assenza di un sistema di climatizzazione estiva.

Si può considerare, in generale, che le prestazioni estive richieste alle pareti dell'involucro edilizio possano essere soddisfatte con facilità impiegando pareti pesanti ad elevata capacità termica, tipiche dell'edilizia tradizionale, più complesso risulta invece soddisfare queste richieste con pareti di tamponamento leggere a bassa capacità termica. In questo caso occorrerà sopperire alla carenza di capacità termica con una riduzione della trasmittanza termica e con una accurata scelta della stratigrafia della parete, vale a dire degli strati che compongono la parete e della loro successione dall'interno verso l'esterno.

Definizioni degli indici prestazionali caratterizzanti il comportamento termico estivo delle pareti opache di involucro

In condizioni termiche dinamiche il comportamento di una parete opaca dell'involucro edilizio può essere caratterizzato da tre indici prestazionali [v. Riferimenti bibliografici]:

- la trasmittanza termica dinamica (*dynamic thermal trasmittance*), indicata nella normativa con il simbolo Y_{IE} ed espressa in W/m^2K;
- il coefficiente di decremento o attenuazione (*decrement factor*), indicato nella normativa con il simbolo f_A, adimensionale;
- lo sfasamento o ritardo temporale (*time lag*), indicato nella normativa con il simbolo ϕ ed espresso in ore.

La trasmittanza termica dinamica Y_{IE} può essere valutata con la relazione:

$$Y_{IE} = 1 / |F|$$

dove con F si è indicato l'elemento di prima riga e seconda colonna della matrice di trasferimento della parete [v. Riferimenti bibliografici].

Avendo indicato con U (W/m^2K) la trasmittanza termica della parete, si definisce coefficiente di attenuazione f_A il rapporto ($0<f_A<1$):

$$f_A = Y_{IE} / U$$

Dalla relazione precedente risulta, in particolare:

$$Y_{IE} = f_A U$$

Lo sfasamento ϕ, che rappresenta il ritardo con cui le oscillazioni della temperatura sulla faccia interna della parete si manifestano rispetto a quelle della temperatura esterna di periodo P, è dato da:

$$\phi = (P / 2\pi) \arg(F)$$

in cui l'argomento del numero complesso F deve essere valutato nell'intervallo: $0 \le \arg(F) \le 2\pi$, con ciò risulta: $0 \le \phi \le P$; generalmente si assume P uguale a 24 ore, che corrisponde a variazioni di temperatura giornaliere (come anche indicato nella normativa tecnica).

Per una parete multistrato, gli indici prestazionali Y_{IE}, f_A e ϕ dipendono: dalla trasmittanza termica della parete, dalla capacità termica della parete, dall'ordine di successione degli strati che compongono la parete e dal periodo delle oscillazioni termiche esterne.

Ovviamente il comportamento termico dinamico di una parete, ovvero la prestazione estiva, sarà tanto migliore quanto più piccolo è il valore che assume la trasmittanza termica dinamica Y_{IE} (ovvero il coefficiente di attenuazione f_A) e quanto più grande è il valore che assume il ritardo temporale ϕ.

Continua a leggere su www.ingenio-web.it

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 postprocessori 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

SOFTWARE COMPANY

Dossier | Comfort termico

Comfort termico e risparmio energetico nelle case in legno

Erlacher Peter – Fisica tecnica & Edilizia sostenibile

Isolamento e benessere

Dal punto di vista del comfort termico la temperatura nelle nostre case d'inverno dovrebbe essere attorno ai 20°C e d'estate invece non dovrebbe superare i 26°C.

Siamo oramai abbastanza preparati a proteggerci dal freddo invernale, ma lo siamo meno per isolarci sufficientemente dal caldo estivo. Difatti, fino ad ora abbiamo costruito spesso case poco isolate, e in seguito con l'ausilio degli impianti, posizionati spesso all'esterno delle facciate, abbiamo cercato di raggiungere le condizioni di comfort invernale ed estivo desiderate. Di conseguenza troppo spesso le facciate dei nostri edifici risultano sempre più tappezzate di canne fumarie per le caldaie, spesso non sufficienti a garantire un reale comfort termico, di canne fumarie per i caminetti a legna, come supplemento alle caldaie per migliorare il comfort termico, e di split dei condizionatori per il raffrescamento estivo. Il risultato è che in Italia, nel 2007, il consumo d'energia degli edifici ha costituito circa il 45% del fabbisogno energetico nazionale. Gli edifici quindi consumano quasi la metà del consumo totale di energia!

Protezione contro il caldo e il freddo

Se facciamo un paragone tra i consumi degli edifici e quelli delle automobili, notiamo che in quest'ultime i consumi sono nettamente migliorati. Nelle auto di media cilindrata, infatti, siamo passati dai 20l di gasolio/100km degli anni '70 ai 6l di gasolio/100km di oggi. Negli edifici questo non è avvenuto. Edifici costruiti prima del 1970 hanno in media un consumo di 25l di gasolio/m_2a; edifici costruiti con i parametri della Legge 373 consumano invece circa 17l di gasolio/m_2a. Con la Legge 10 del '91 registravamo un consumo di circa 14l di gasolio/m2a, ma è solo dopo 15 anni che con il DLgs n.311 del 2006, siamo passati a circa 10l di gasolio/m2a. Lo stato dell'arte del costruire invece permetterebbe già da parecchi anni di realizzare case che consumano meno della metà di questo valore, e tutto ciò senza spendere molto di più. Attualmente ci sono anche le case passive da 1,5l di gasolio/m2a, ed altresì edifici "Zero Emission", dove il bilancio annuale di energia primaria risulta appunto pari a zero. Nel frattempo si costruiscono perfino edifici che hanno un bilancio positivo, con la produzione di più energia di quella che si consuma.

Il futuro non è la casa a basso consumo, ma è già la casa che produce energia.

Quanto consumano in media le nostre abitazioni e quali sono le maggiori voci di consumo al loro interno?

Il consumo medio attuale del patrimonio edilizio Italiano è stato calcolato intorno ai 17l di gasolio/m_2a. I principali consumi energetici quindi nelle nostre case sono dovuti al fabbisogno per il riscaldamento, ma anche per raffrescamento. Pertanto l'intervento energetico meno importante risulta essere proprio la lampadina a basso consumo, perché l'illuminazione incide solo del 2% rispetto al consumo totale.

È necessario invece intervenire dove il consumo è massimo, vale a dire sul riscaldamento ed il raffrescamento, che insieme incidono di circa il 72% sui consumi totali. La produzione di acqua calda sanitaria rappresenta invece il 14% dei consumi che possono essere ridotti semplicemente, sfruttando l'energia del sole attraverso l'utilizzo di collettori solari, coprendo facilmente il 70% del fabbisogno di una famiglia. Per quanto riguarda invece l'incidenza degli elettrodomestici, che costituiscono solo il 12% dei consumi totali, oggi sono in commercio prodotti che consumano tre volte di meno rispetto al passato, e possiamo ridurre sensibilmente suddetta voce scegliendo elettrodomestici ad alta efficienza energetica. Per ridurre il fabbisogno per il riscaldamento e per raffrescamento è necessario prima di tutto quindi isolare meglio i nostri edifici. Dobbiamo rendere la nostra casa in inverno simile ad un thermos in modo che il calore, una volta riscaldata l'aria nell'edificio, rimanga al suo interno; mentre in estate adottare le strategie necessarie per evitare l'ingresso di calore dall'esterno.

Come abbiamo visto i consumi medi attuali del patrimonio edilizio esistente sono molto alti rispetto alle reali possibilità di intervento che le tecnologie attuali possono garantirci.

Continua a leggere su www.ingenio-web.it

Raccomandazioni per la progettazione di edifici energeticamente efficienti

Prestazioni termiche e comportamento ambientale di soluzioni tecniche di involucro in laterizio finalizzate all'efficienza energetica degli edifici

Andrea Campioli e Monica Lavagna – Dipartimento Best, Politecnico di Milano

La ricerca "Prestazioni termiche e comportamento ambientale di soluzioni tecniche di involucro in laterizio finalizzate all'efficienza energetica degli edifici", condotta per ANDIL (Associazione Nazionale Degli Industriali dei Laterizi) dall'Unità di Ricerca SPACE (Sperimentazione e Processi nel progetto di Architettura e nel ciclo di vita dei prodotti Edilizi) del Dipartimento BEST (Building Environment Science and Technology) del Politecnico di Milano, ha avuto fondamentalmente due obiettivi. Da un lato, la messa a sistema di una serie di conoscenze relative sia al comportamento energetico dell'edificio (restituzione del quadro europeo delle norme sul risparmio energetico e delle esperienze sulla certificazione energetica degli edifici e individuazione delle principali pratiche tecnico-costruttive che caratterizzano gli edifici a basso consumo energetico costruiti in Europa e in Italia), sia alle prestazioni termiche dei prodotti edilizi che vanno a comporre l'edificio (indagine sull'attuale offerta produttiva del laterizio, sulle variabili di prodotto, sull'informazione tecnica e sulla marcatura CE). Dall'altro, l'elaborazione di valutazioni del comportamento energetico sia alla scala dei prodotti in laterizio (valutazioni delle specifiche prestazioni termiche, al fine di individuare l'incidenza delle variabili di prodotto sul miglioramento delle prestazioni), sia alla scala della soluzione tecnica di involucro (definizione di una procedura di scelta dei prodotti e di verifica delle prestazioni, utile ai progettisti per l'individuazione di soluzioni tecniche adeguate a rispondere al D.Lgs. 192/05 e al D.Lgs. 311/06 e al DPR 59/09; verifica del comportamento di tali soluzioni tecniche in regime dinamico, per il dimensionamento ottimale della massa termica e dell'isolamento termico nella stratigrafia muraria), sia infine alla scala dell'edificio (valutazione, attraverso simulazioni in regime dinamico condotte con DOE.2, del comportamento energetico di diverse soluzioni tecniche di involucro in diverse tipologie di edifici). Dall'analisi dei prodotti in laterizio presenti sul mercato, emerge un processo di innovazione continuo al fine del miglioramento prestazionale: in particolare, per aumentare la resistenza termica dei blocchi, sono state condotte sperimentazioni sulla conducibilità e densità dell'impasto, sulla percentuale di foratura e densità degli elementi, sulla geometria dei fori (nel rispetto dei vincoli dettati dalla normativa sismica nel caso dei blocchi portanti), sui giunti (in malta termica o praticamente assenti nel caso dei blocchi a incastro e rettificati), ottenendo prodotti e soluzioni tecniche sempre più performanti. Al fine di comprendere l'incidenza di questi fattori sulle prestazioni termiche dei prodotti, viene proposta una catalogazione dei prodotti in laterizio, oggi disponibili, per aiutare il progettista a orientarsi nella scelta delle soluzioni possibili. Per comprendere le tendenze costruttive nelle realizzazioni di edifici a basso consumo energetico, è stata condotta un'indagine sulle principali soluzioni tecnico-costruttive adottate in Europa e in Italia. Nel nord Europa si è assistito a un progressivo affermarsi di soluzioni leggere iperisolate (realizzate semplicemente come stratificazione di materiale isolante), il cui contributo alla riduzione della trasmittanza termica (e quindi delle dispersioni termiche) risulterebbe premiante nella valutazione del comportamento energetico invernale. In realtà, questi modelli costruttivi, privi di inerzia termica, hanno prestazioni inferiori sia dal punto di vista del comfort termico che da quello del risparmio energetico, rispetto a involucri edilizi più "pesanti".

Scarica le Raccomandazioni

Terza Pagina

Etica tecnologica

Perché dobbiamo temere chi ci promette tutto

Luca Valera – FAST – Istituto di Filosofia dell'Agire Scientifico e Tecnologico, Università Campus Bio-Medico di Roma

Il Diavolo veste Apple.
E ci tenta ancor oggi, come duemila anni fa, convincendoci della nostra onnipotenza, confermata dai mezzi tecnologici: «Tutte queste cose io ti darò, se, prostrandoti, mi adorerai». Fuor dalle speculazioni teologiche, dobbiamo riconoscere che le promesse tecnologiche odierne sono davvero allettanti e ammalianti, e ci seducono con un fascino tutto speciale, al quale sappiamo raramente resistere.
Lungi, tuttavia, dall'affermare che ogni tecnologia in quanto tecnologia debba essere necessariamente cattiva o dannosa, dobbiamo prestare un po' di attenzione al ruolo che queste nuove realtà si stanno ritagliando nello spazio del nostro mondo della vita. Che è, di fatto, il ruolo che la tecnica – ossia quella capacità esclusivamente umana di trasformare cose in mezzi – ha per secoli assunto nella vita dell'uomo… Centuplicato.
Elevarlo a Dio, "indiarlo", per dirla con il Sommo Poeta. La nostra capacità tecnica – che è oggi capacità tecnologica – ci fa sentire un po' più padroni di noi stessi, superiori ad ogni altra entità esistente, a patto che noi ci "prostriamo ad adorarla". La tecnologia ci chiede ancora oggi di confermarla per poterci confermare.
Ed è così che l'homo technologicus – questa evoluzione "innaturale" della specie homo sapiens – si atteggia da padrone, pur portando nel proprio grembo il germe di una sottomissione ad un nuovo dio, adornato di chip e di megabyte. È la storia di una nuova Babele, di un delirio che si rende carne ancora una volta nella storia dell'umanità: la vicenda dell'uomo che si inginocchia al fascino del potere, credendo di avere tutte le carte in regola per auto-sostituirsi a Dio. Le illusioni suscitate in noi dal potere della tecnologia sono davvero forti… che sono, a ben vedere, le illusioni del potere della tecnica unite a quelle della -logia, della scienza. Il "sapere è potere" di Bacone rimbomba costantemente nelle orecchie del tecnologo odierno.
Se, parafrasando Oppenheimer, con la tecnica l'uomo ha conosciuto il peccato – e di questa conoscenza non se ne può più liberare – con la tecnologia l'uomo ha attuato il peccato. Ora che abbiamo sottomano i mezzi necessari per poter fare tutto – o quasi tutto – non esiste alcun freno inibitore che debba costringerci a staccare il piede dell'acceleratore. Questo sembra essere il pensiero dominante dell'uomo postmoderno.
Il punto è che la tecnologia contemporanea non ci offre proprio tutto, cercando di essere un po' obiettivi. Né mai ce lo offrirà, ci possiamo scommettere. Perché la tecnologia non è capace, in ultimo, di rispondere ad un'esigenza propriamente umana, ossia quella di comprendere il senso profondo delle cose, di intendere la loro stoffa. La tecnologia ci offre soluzioni – sofisticate e complesse, ergonomiche, ecologiche e sostenibili – ma mai risposte. Il che è profondamente diverso: la risposta è adeguata ad una domanda, la soluzione, invece, ad un problema.
Bisogna anche ammettere che oggi siamo circondati da problemi, e in aggiunta ce ne siamo creati di nuovi, e abbiamo un'impellente necessità di soluzioni, possibilmente spendibili nel qui ed ora (e, perché no, acquistabili ad un prezzo moderato).

Scarica l'articolo completo da www.ingenio-web.it

Colophon

ingenio
www.ingenio-web.it

Direttore responsabile
Andrea Dari

Responsabile redazione
Patrizia Ricci

Comitato dei Referenti Scientifici*

Eventi straordinari
Gian Michele Calvi
Gaetano Manfredi

Geotecnica e idraulica
Stefano Aversa
Gianfranco Becciu
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
Franco Braga
Marco Di Prisco
Roberto Felicetti
Raffaele Landolfo
Giuseppe Mancini
Claudio Modena
Maurizio Piazza
Giovanni Plizzari
Marco Savoia

Restauro e consolidamento
Antonio Borri
Stefano Della Torre

Termotecnica e energia
Vincenzo Corrado
Costanzo Di Perna
Marco Sala

Istituzioni
Vincenzo Correggia
Giuseppe Ianniello
Antonio Lucchese
Emanuele Renzi

** Per elenco aggiornato www.ingenio-web.it*

Collaborazioni Istituzionali
ACAI, AIPND, ANDIL, ANIT, ASSOBETON, Associazione ISI, ATECAP, 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

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

Il cielo
non è un limite
Glenium® SKY
Calcestruzzi pompati
ad oltre 500 metri di altezza
3 ore di mantenimento
della lavorabilità a 40° C
BASF Construction Chemicals Spa
Via Vicinale delle Corti, 21 - I -31100 Treviso
T +39 0422 304251 - F +39 0422 429485
infomac@basf.com - www.basf-cc.it
Adding Value to Concrete
BASF
The Chemical Company