

Enjoy  Straus7
in 2015! 



[www.hsh.info/
/MontBlanc.htm](http://www.hsh.info/MontBlanc.htm)



SISMICA

California:
ecco come il rischio
sismico viene affrontato
seriamente



INNOVAZIONE

Stampa 3D di elementi
strutturali in c.a.:
tecnologia ed approccio
progettuale

Il lavoro dell'ingegnere richiede uno sforzo faticoso e silenzioso

Andrea Dari
Editore INGENIO

In memoria di Piero Pozzati

Nei giorni scorsi sul nostro portale abbiamo comunicato con grande dolore la notizia che è mancato il **Prof. Piero Pozzati**, il professore, come lo chiamavano a Bologna, professore emerito di Tecnica delle Costruzioni, pilastro dell'ingegneria italiana ... >>>

a pagina 4 ▶

Legge di Stabilità 2016: ecco le novità nel settore dell'Edilizia

Diverse le norme della Legge di Stabilità 2016 che impattano direttamente sull'edilizia e il mercato immobiliare.

Tra queste quelle più "famosse" restano l'abolizione della Tasi sulla prima casa, la proroga di un anno dell'ecobonus e del bonus ristrutturazioni edilizie, l'addio del Patto di stabilità

nei Comuni che dovrebbe valere uno sblocco di investimenti nel 2016 per circa 1 miliardo di euro, l'ok a Cassa Depositi e prestiti alla partecipazione del Piano Juncker (banda larga, fondi alle Pmi, infrastrutture in Ppp). Ma non mancano novità anche per professionisti e aziende. >>>

a pagina 7 ▶

Professionisti nella PA

Per gli ingegneri dipendenti pubblici non automatico il rimborso dell'iscrizione all'Albo

Questo perchè all'interno della PA ci sono attività per cui è previsto il solo obbligo di abilitazione professionale e non l'iscrizione all'Albo Professionale. Lo spiega il CNI in una circolare di "chiarimento" sulla sentenza che ha stabilito l'obbligo dell'Ente di appartenenza di un "dipendente pubblico" di rimborsare al proprio dipendente la quota annuale di iscrizione all'Albo di Categoria. >>>

a pagina 10 ▶

Tagli dei compensi CTU

Ancora aperta la questione dei compensi CTU. Al taglio dei compensi dei CTU, la RPT non ci sta ed ha avviato un'interlocuzione con il Ministero della Giustizia per modificare la norma. >>>

a pagina 9 ▶

Edificius

La progettazione BIM può essere semplice



Guarda i progetti realizzati con Edificius su www.acca.it/progettazione-3d



DEVI RINFORZARE IL SOLAIO?

Planitop HPC Floor

(High Performance micro-Concrete)

uno spessore di solo 1.5 ÷ 3 cm



LA SOLUZIONE SOTTILE E VELOCE.

Da Mapei l'esclusiva tecnologia che ti permette di rinforzare i solai con solo 1.5 ÷ 3 cm di spessore grazie al calcestruzzo fibro-rinforzato ad elevatissime prestazioni meccaniche. **Planitop HPC Floor** è la malta cementizia concepita per il rinforzo di solai in caso di ristrutturazione o adeguamento sismico in completa assenza di armatura.

Info di prodotto



Mapei con voi: approfondiamo insieme su www.mapei.it



In questo numero

Editoriale

4 Il lavoro dell'ingegnere richiede uno sforzo faticoso e silenzioso

Primo Piano

- 7** Edilizia: tutti i bonus e gli investimenti della Legge di Stabilità 2016
- 8** Ddl consumo suolo, pronti partenza via! C'è l'ok alla Camera
- 9** Tagli dei compensi CTU: la RPT non ci sta e presenta i suoi correttivi "minimi"

Le Rubriche

La Professione

- 10** GESTIONE SEPARATA INPS dei PROFESSIONISTI: 3 proposte della Rete delle Professioni Tecniche
- 11** REGIME dei MINIMI ...verso un regime forfettario più conveniente

Sicurezza

- 12** Codice di Prevenzione Incendi: protagonisti i progettisti
- 15** La sicurezza in cantiere passa per la compartecipazione di problemi e soluzioni

Urbanistica

- 16** L'urbanistica nell'Enciclica Laudato si Smart City
- 18** Città intelligenti: Milano conferma la sua supremazia nelle dimensioni ECONOMY, LIVING, PEOPLE

Sismica

- 20** La valutazione della capacità sismica di un edificio in c.a. progettato per i soli carichi verticali finalizzata alla messa a punto di una metodologia semplificata

Geotecnica

- 24** Prevenzione dissesto idrogeologico: al via il progetto MHYMESIS

Efficienza energetica

- 26** Rinfrescare con il sole grazie al solar cooling

Bim Vision

- 30** Utilizzo del BIM in Svezia: il progetto del Bellman Garage

Innovazione

- 32** Stampa 3D di elementi strutturali in c.a.: tecnologia ed approccio progettuale

Costruire in calcestruzzo

- 34** Valutazione del comportamento di edifici in calcestruzzo ordinario e alleggerito in relazione alla tipologia di fondazione

Edilizia

- 36** Autorizzazioni in materia edilizia in Germania: ecco come funziona

Pavimenti

- 38** La progettazione di un sistema resinoso

Precast Acciaio

- 40** Tour Odéon (Principato di Monaco): il connubio vetro-acciaio di un suggestivo skyline

Precast Calcestruzzo

- 42** La valutazione del rischio e le tecniche di adeguamento o miglioramento sismico

Certificazioni

- 44** Pubblicata la Iso 9001 edizione 2015: cosa cambia con la nuova norma?

46 Dossier: Edifici EXPO 2015

Questo numero è stato realizzato con la collaborazione di:



Dossier: Edifici EXPO 2015

Le porte di Expo 2015 si sono chiuse solo da poche settimane e la redazione di Ingenio ha deciso di lasciare un ricordo ai propri lettori, raccontando alcuni particolari sui Padiglioni più significativi dal punto di vista architettonico e ingegneristico, e riportando in alcuni casi, le interviste ai progettisti, in altri, informazioni utili e curiosità sul concept ed il significato degli edifici.>>>



Il lavoro dell'ingegnere richiede uno sforzo faticoso e silenzioso

Andrea Dari – Editore INGENIO



... e Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici per il biennio 1992 – '94.

Dopo Fabrizio de Miranda (scomparso all'inizio del 2015) perdiamo un altro pezzo di storia della nostra ingegneria, che nello scorso secolo ha rappresentato il riferimento mondiale, e non solo nelle costruzioni.

Il Prof. Piero Pozzati ha rappresentato per la Tecnica delle Costruzioni molto di più che un tecnico illuminato: innanzitutto è a lui, Elio Giangreco e Franco Levi, che

dobbiamo la nascita del corso di Tecnica delle Costruzioni, la radice di ogni ingegnere che si occupi di strutture in Italia. Ma non voglio aggiungere altro: per conoscere qualche informazione sulla sua storia pubblichiamo su INGENIO le motivazioni che l'ing. Marcello Mauro scrisse quando nel 2009 gli fu assegnata la Medaglia di Socio Onorario dell'Associazione AICAP. In questa mia breve nota invece vorrei ricordare qualcosa di Lui legato ai miei ricordi, quando si occupava dell'argomento "uomo".

Io sono ingegnere chimico, specializzato sui materiali da costruzione, e non ho avuto la fortuna di conoscerlo come docente.

Nel 1999, quando mi fu affidata la direzione pro-tempore di ATECAP, come prima iniziativa volli organizzare un convegno dedicato alla progettazione del cemento armato. Chiamai il Prof. Pozzati per chiedergli di poter partecipare.

Lui mi chiese un incontro, per capire quale fosse l'obiettivo dell'incontro, e quindi valutare

la sua partecipazione.

Lo incontrai un pomeriggio a casa sua, e parlammo sia del programma che degli obiettivi che avremmo voluto perseguire, e **dopo una settimana di riflessione, mi rispose in modo positivo.**

Dopo pochi giorni mi inviò il testo del suo intervento.

Questa sua attenzione, il voler valutare a fondo se partecipare o meno a un evento, il preparare con largo anticipo il testo ovviamente furono cose inusuali che mi colpirono molto.

Il giorno del convegno la sala Italia del palazzo dei congressi di Bologna era gremita. In prima fila, senza che ci fossero stati degli inviti particolari, mi ritrovai tutti i più importanti professori di tecnica delle costruzioni, tra cui i compianti Chiarugi e Ceccoli. L'ing. Baratonno, oggi provveditore delle OOPP anche di quella città, si liberò apposta per essere presente. >>>

<http://goo.gl/rjqyal>

Grazie Professore,

Quando Lei assunse le funzioni di Presidente del Consiglio Superiore dei LL.PP. ero un giovane funzionario; con la sua pacatezza, autorevolezza, grande cultura umanistica e tecnica e lieve ironia ci conquistò facilmente!

La ricordiamo tutti con grande riconoscenza ed affetto, per aver saputo ristabilire, in un periodo estremamente critico, dal 1992 al 1994 e che molto ricorda questi tempi travagliati, il prestigio del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici attraverso le Sue straordinarie doti di equilibrio, determinazione, onestà intellettuale e saggezza.

Lei ci ha insegnato molto, con le Sue riflessioni sulle responsabilità etiche della tecnica, sulle prerogative della ragione, formando le basi culturali future per una normazione più sintetica, lontana dalle spinte moltiplicative e dalla proliferazione delle normative e del tecnicismo. Attraverso il Suo ottimismo epistemologico, di Popperiana memo-

ria, ci ha mostrato come il moltiplicarsi di regole prescrittive tenda inevitabilmente a limitare il senso di responsabilità del Progettista e la sua capacità di agire in modo consapevole, mortificandone così l'importanza e la necessaria centralità nel processo costruttivo.

Centralità che contribuì ad introdurre nella Legge Quadro sui lavori pubblici, e che tutt'oggi rappresenta la base concettuale della Legge sugli Appalti Pubblici. Il Consiglio Superiore avrebbe davvero un grande bisogno di Lei in questo momento, per riacquistare prestigio attraverso la Sua azione illuminata, come fu negli anni '90.

Addio Professore, ci mancherà.

Pietro Baratonno

Provveditore Interregionale OO.PP. Lombardia Emilia Romagna
Componente del Consiglio Superiore LL.PP.

<http://goo.gl/SUScbp>

Chi era Piero Pozzati

Per ricordarlo abbiamo deciso di utilizzare le motivazioni che l'ing. Marcello Mauro scrisse quando nel 2009 gli fu assegnata la Medaglia di Socio Onorario dell'Associazione AICAP



A Piero Pozzati

Tratteggiare, sia pure in estrema sintesi, l'attività scientifica, didattica e culturale del Prof. Piero Pozzati, significa rivedere in filigrana, attraverso il percorso intellettuale di una personalità eccezionale, lo svolgersi della

vicenda storica nazionale dal dopoguerra ad oggi, dalla ricostruzione all'industrializzazione, dall'affermarsi del settore terziario alla rivoluzione tecnologica dei nostri tempi.

La modernizzazione del Paese si è avvalsa dei progressi delle discipline tecniche e queste hanno avuto impulso dalla crescita sociale ed economica. In tale contesto, l'Ingegneria Civile ha avuto un ruolo decisivo, rispondendo alla sempre crescente domanda di nuove opere e di infrastrutture rendendo disponibili ed operative le nuove conoscenze e i prodotti dell'evoluzione tecnologica.

Ed è nel settore disciplinare dell'Ingegneria delle Strutture che **il Prof. Pozzati esprime la Sua produzione scientifica, splendidamente feconda e sviluppatasi senza soluzione di continuità dal 1946 ad oggi**, alimentata da vasta ed elevata dottrina, costantemente rivolta a perseguire finalità di

concretezza e quindi a fornire agli ingegneri soluzioni praticabili ed efficaci per risolvere problematiche tecniche ostiche e fino a quel momento praticamente inaccessibili.

Questo è anche il segno caratteristico del Suo impegno scientifico che qualifica il Suo insegnamento, tenuto pressoché ininterrottamente per quarantacinque anni presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Bologna, **dove si laurea in ingegneria civile nel dicembre del 1945 con il prof. Odone Belluzzi, con il massimo dei voti e con lode.** Il Suo percorso universitario è particolarmente brillante, nonostante le difficoltà dei tempi. Assistente presso l'Istituto di Scienza delle Costruzioni subito dopo la laurea, nel 1946, già nel 1949 consegue la libera docenza in Scienza delle Costruzioni. Nello stesso anno assume l'incarico di professore di Costruzioni in Legno, Ferro e Cemento Armato.

Nel 1954 vince, primo ternato, il concorso alla cattedra di Tecnica delle Costruzioni bandito dal Politecnico di Torino, ma dopo solo un anno è richiamato per trasferimento a Bologna a ricoprire la cattedra di Tecnica delle Costruzioni. Successivamente, assumerà la funzione di Direttore dell'Istituto di Tecnica delle Costruzioni. >>>

<http://goo.gl/vVEv6q>

Proliferazione delle normative e tecnicismo: l'attualità della Lezione del Prof. Piero Pozzati

Ricordando il Prof. Pozzati si riporta un articolo pubblicato su INGENIO nel dicembre 2013 che riprende l'ultima lezione ufficiale del corso di Tecnica delle costruzioni tenuta dal Professore nell'a.a. 1991-'92, presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Bologna (3 giugno 1992)

E parlando di normative e tecnicismi [...]

Di qui mi è tornata in mente l'ultima lezione ufficiale del corso di Tecnica delle costruzioni tenuta dal prof. Piero Pozzati nell'a.a. 1991-'92, che per l'appunto aveva come titolo "Proliferazione delle normative e tecnicismo".

Sono passati più di vent'anni da questa lezione che però continua ad essere estremamente attuale e un riferimento per chiunque voglia operare nel mondo dell'ingegneria, a prescindere da quale sia la sua specializzazione.

Nella lezione, **Piero Pozzati** scrive "Ma un numero di regole eccessivo comporta vari degli inconvenienti dianzi citati e in particolare: l'impoverimento dell'autonomia e della creatività, in quanto l'opera del progettista è irretita dalle norme; la difficoltà di discernere ciò che veramente conta; la sensazione di essere assai alleviate; la difficoltà non infrequente di rendersi conto dei ragionamenti che giustificano certe regole, rischiando di considerare queste alla stregua di algoritmi, ossia di schemi operativi che, una volta appresi,

il pensiero non è più chiamato a giustificare. Ma tra le varie conseguenze, una delle più temibili è l'attenuazione del senso di responsabilità, mentre questa costituisce uno dei diritti fondamentali dell'uomo, violando il quale la vita si appiattisce, e si rafforza, attraverso il costituirsi di una società iperorganizzata, il sistema tecnocratico in grado di diventare, come dice Konrad Lorenz, "il tiranno della società umana", anche perchè la tecnocrazia si giova di un patrimonio di informazioni scientifiche che il singolo non può conoscere se non in minima parte." <http://goo.gl/H7fWAO>

Edilizia: tutti i bonus e gli investimenti della Legge di Stabilità 2016

Enea Mattei – Redazione INGENIO

Le norme che impattano direttamente sull'edilizia e il mercato immobiliare restano l'abolizione della Tasi sulla prima casa, la proroga di un anno dell'ecobonus e del bonus ristrutturazioni edilizie, l'addio del Patto di stabilità nei Comuni che dovrebbe valere uno sblocco di investimenti nel 2016 per circa 1 miliardo di euro, l'ok a Cassa Depositi e prestiti alla partecipazione del Piano Juncker (banda larga, fondi alle Pmi, infrastrutture in Ppp).

Abolizione Tasi prima casa e Imu terreni agricoli
La novità più rilevante per l'edilizia è sicuramente l'abolizione definitiva della Tasi sulla prima casa e dell'Imu sui terreni agricoli. Resta invece l'Imu sulle

prime case 'di lusso', ossia classificate in catasto come A1 (dimore signorili), A8 (ville) e A9 (castelli e palazzi di pregio). Secondo il ddl Stabilità, l'abitazione principale o prima casa è sempre la stessa del decreto Salva Italia (art.13, DI 201/2011): è l'immobile nel quale il possessore e la sua famiglia dimorano abitualmente e risiedono anagraficamente.

Stabilità 2016, effetti collaterali in edilizia: bonus antisismica e incentivi PC e flotte aziendali

Enea Mattei – Redazione INGENIO

La Legge di Stabilità 2016) presentata in Senato prevede alcuni superammortamenti per professionisti e imprese: sgravi fin dal 2015, detassazione anche per pc e flotte aziendali, incentivi caso per caso. Prorogata a tutto il 2016 anche la detrazione del 65% in merito alla messa in sicurezza antisismica degli edifici. Non solo tasse sulla casa, bonus mobili per gli Under 35 e bonus ristrutturazioni edilizie: nel testo della Legge di Stabilità 2016 aggiornato, emergono altre importanti specifiche per il settore edilizia e professionisti. >>>

Imu sulle case invendute

Resta l'Imu sulle case invendute dai costruttori. L'aliquota Imu è però ridotta allo 0.1%, e i comuni possono azzerarla o aumentarla fino al 2.5%. È evidente che la cancellazione del 'balzello' chiesto da ANCE non c'è, visto che quel 2.5% massimo è la stessa aliquota del 2015 (mentre nel 2014 era zero), ma a legislazione vigente l'aliquota massima Imu+Tasi sarebbe potuta salire, sull'invenduto, al 10.6%. Pertanto si tratta di un compromesso. >>>

<http://goo.gl/9QaGaT>

<http://goo.gl/O1787r>

Abbiamo creato un sistema di informazione globale per gli appassionati di ingegneria

- **INGENIO** è una Testata tecnica che nasce dalla volontà di rispondere alle esigenze di informazione e aggiornamento tecnico nel settore delle costruzioni.
- Il cuore del sistema di informazione è il portale: www.ingenio-web.it, integrato da un Magazine digitale e cartaceo, una Newsletter tematica di approfondimento e un'area video.
- Il motore di INGENIO è la diffusione delle conoscenze tecniche, per questo ha puntato sulla pubblicazione di articoli tecnici di approfondimento, e non solo sulle news del settore.
- Oggi INGENIO conta su una banca dati di oltre 10.000 articoli, tutti disponibili gratuitamente sul portale.



concrete
structural engineering software

Più di quanto immagini.

Sismicad 12

www.concrete.it

Ddl consumo suolo, pronti partenza via! C'è l'ok alla Camera

Specifiche, tempistiche, reazioni

Enea Mattei – Redazione INGENIO

ANCE, Consiglio Nazionale degli Architetti e OICE lo promuovono con riserva, ma il ddl consumo suolo in linea di massima piace. Appena licenziato dalle Commissioni Ambiente e Agricoltura della Camera, contiene dei 'must' di base: rigenerazione e riuso del patrimonio edilizio esistente, piano per le periferie, lotta all'abusivismo edilizio, freno alle nuove costruzioni (facendo salvi i permessi già rilasciati).

Il ddl consumo suolo è stato finalmente licenziato dalle commissioni Ambiente e Agricoltura della Camera: le maggiori novità contenute nel testo di legge, che adesso inizierà il suo iter parlamentare, riguardano rigenerazione e riuso del patrimonio edilizio esistente, piani per le periferie e lotta all'abusivismo edilizio, oltre ad un freno alle nuove costruzioni.

La definizione del nuovo consumo di suolo

"Il consumo di suolo è consentito esclusivamente nei casi in cui non esistono alternative consistenti nel riuso delle aree già urbanizzate e nella rigenerazione delle stesse". Il testo base del ddl stabilisce, "nell'ambito delle procedure di valutazione d'impatto ambientale, di valutazione ambientale strategica e di verifica di assoggettabilità delle opere pubbliche diverse dalle infrastrutture e dagli insediamenti produttivi strategici", che gli organi competenti dovranno tenere conto "delle alternative di localizzazione che non determinino consumo di suolo ineditato".

Il ddl suolo in pillole

1. Copertura artificiale del suolo
È così definita "la copertura permanente della superficie terrestre con materiali artificiali o la sua

alterazione biofisica per la realizzazione di edifici, capannoni, infrastrutture di trasporto, piazzali, parcheggi, piste, banchine, moli, cortili, serre, altre aree pavimentate, impermeabilizzate o in terra battuta, campi fotovoltaici, aree estrattive non rinaturalizzate, discariche, cantieri, interventi di scavo o di rimozione del suolo".

2. Censimento comunale degli edifici sfitti, non utilizzati o abbandonati esistenti

Le Regioni dettano ai comuni disposizioni per la redazione di un "censimento comunale degli edifici sfitti, non utilizzati o abbandonati esistenti", in cui saranno

Commenti e reazioni

Il ddl suolo piace agli addetti ai lavori? Sì, ma con riserva.

ANCE, tramite il presidente De Albertis, chiede "più coraggio nell'individuare gli strumenti che consentano la sostituzione edilizia, motore per la rigenerazione delle nostre città", mentre il **Consiglio Nazionale degli Architetti** apprezza il nuovo approccio definendolo un vero e proprio "cambio di paradigma". Infine, il **commento dell'OICE**: secondo Patrizia Lotti è positivo il varo della legge ma è necessaria la centralità del progetto.

Link ai pareri

ANCE: <http://goo.gl/feuhhB>
CNAPPC: <http://goo.gl/zpNwTK>
OICE: <http://goo.gl/ME8yKH>

quantificate caratteristiche e dimensioni degli immobili per creare una banca dati del patrimonio edilizio pubblico e privato inutilizzato, disponibile per il recupero o il riuso. Tramite questo censimento, i comuni potranno verificare se le previsioni urbanistiche che comportano consumo di suolo ineditato possano essere soddisfatte con gli immobili individuati dal censimento.

3. Destinazione dei proventi dei titoli abitativi edilizi e delle sanzioni

I proventi dei titoli abilitativi edilizi e delle sanzioni per il mancato rispetto del divieto di mutamento di destinazione sono destinati esclusivamente e senza vincoli temporali "a interventi di riuso e di rigenerazione, ad interventi di demolizione di costruzioni abusive, all'acquisizione e alla realizzazione di aree verdi destinate a uso pubblico, a interventi di tutela e riqualificazione dell'ambiente e del paesaggio, anche ai fini della messa in sicurezza delle aree esposte alla prevenzione e alla mitigazione del rischio idrogeologico e sismico e della tutela e riqualificazione del patrimonio rurale pubblico, nonché a interventi volti a favorire l'insediamento di attività di agricoltura in ambito urbano". >>>

<http://goo.gl/pvAGZF>

Tagli dei compensi CTU: la RPT non ci sta e presenta i suoi correttivi "minimi"

Stefania Alessandrini – Responsabile INGENIO

Tra le misure minime richieste il versamento dell'acconto al momento del deposito della perizia pari al 50% del compenso calcolato sulla base del valore di stima del bene.

Ancora aperta la questione dei compensi CTU. Al taglio dei compensi dei Consulenti Tecnici d'Ufficio previsto dalla Legge 132/2015 la Rete Professioni Tecniche (RPT) non ci sta ed ha avviato un'interlocuzione con il Ministero della Giustizia per modificare la norma.

A riassumere tutte le iniziative intraprese dai Professionisti Tecnici in merito alla legge di conversione del d.l. 83/2015, n. 132 6 agosto 2015 una circolare inviata lo scorso 22 ottobre a tutti i Consigli Nazionali componenti la RPT.

COMPENSI CTU, COSA PREVEDE OGGI LA LEGGE 132/2015. Come noto, in sede di conversione del Decreto-Legge 27 giugno 2015, n. 83, recante "Misure urgenti in materia fallimentare, civile e processuale civile e di organizzazione e funzionamento dell'amministrazione giudiziaria", il Legislatore ha recentemente apportato importanti modifiche alla disciplina del processo civile e, in particolare, del processo di esecuzione in Italia.

Fra le principali novità in materia di esecuzione forzata, in particolare, la Legge di conversione 6 agosto 2015, n. 132 -in vigore dal 21 agosto u.s. -ha introdotto una sostanziale **modifica alle modalità**

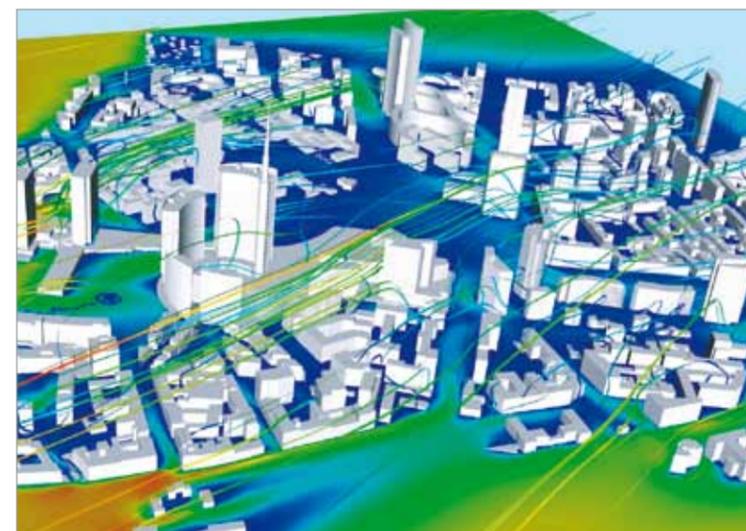
di determinazione del compenso dei professionisti incaricati della valutazione dell'immobile sottoposto a pignoramento.

Attraverso la previsione di una lettera aggiuntiva all'art. 14, comma 1, del D.L. 83/2015, infatti, è stato inserito un ulteriore comma all'art. 161 ("Giuramento dell'esperto e dello stimatore"), delle Disposizioni per l'attuazione del codice di procedura civile e disposizioni transitorie.

Per effetto di tale modifica, pertanto, nell'ambito dell'esecuzione forzata immobiliare, il compenso dell'esperto nominato ai sensi dell'art. 568, ultimo comma, c.p.c. o dello stimatore nominato dal giudice o dall'ufficiale giudiziario **sarà calcolato sulla base del prezzo ricavato dalla vendita del bene, e non sul valore dello stesso al momento dello svolgimento dell'attività di valutazione.**

inoltre, all'esperto o allo stimatore non potranno essere liquidati, prima della vendita, acconti in misura superiore al cinquanta per cento del compenso calcolato sulla base del valore di stima dell'immobile. >>>

<http://goo.gl/t29qXu>



KARALIT
Simplicity without compromise

- 1 Importa il tuo modello CAD
- 2 Inserisci i tuoi parametri in una app personalizzata
- 3 Lascia fare tutto il resto a KARALIT CFD

Reseller KARALIT CFD

CSPFEA
ENGINEERING SOLUTIONS

Via zuccherificio 5/D - 35042 Este (PD)
t +39 0429 602404 - f +39 0429 610021
www.ingegneriadelfvento.it - info@ingegneriadelfvento.it

GESTIONE SEPARATA INPS dei PROFESSIONISTI: 3 proposte della Rete delle Professioni Tecniche

L'organismo che rappresenta 600mila professionisti tecnici italiani, in occasione di un'audizione presso l'XI Commissione della Camera, ha sottoposto alla discussione alcune modifiche della Gestione Separata INPS che vanno incontro ai liberi professionisti.

Zambrano: **“È necessario un intervento normativo che modifichi la legge istitutiva della Gestione Separata e risolva le attuali anomalie”.**

Tre proposte concrete per la riforma della Gestione Separata dell'INPS. È quanto la Rete delle Professioni Tecniche ha sottoposto all'XI

Commissione Lavoro pubblico e privato della Camera, in occasione di un'audizione tenutasi martedì 26 ottobre. “L'analisi delle risoluzioni Ciprini, Gribaudo, Prativiera e Rizzetto – ha spiegato Armando Zambrano, Coordinatore della Rete e Presidente del CNI – fa emergere chiaramente come le aliquote contributive cui sono sottoposti i lavoratori autonomi iscritti alla Gestione Separata dell'INPS siano superiori a quelle previste dalle gestioni previdenziali dei professionisti, a fronte di un livello di tutela previdenziale particolarmente scarso. >>>

<http://goo.gl/26SVOj>

Partite Iva, tre proposte di Confprofessioni, per sostenere il lavoro autonomo e professionale

Sconti contributivi, tutele di welfare e fondi strutturali. In audizione alla Commissione Lavoro della Camera, il presidente di Confprofessioni lancia tre proposte per favorire i lavoratori autonomi iscritti alla gestione separata dell'Inps.

Sconto contributivo per i giovani che intraprendono un'attività di lavoro autonomo; favorire il loro accesso a forme di welfare; estendere l'accesso dei professionisti alle risorse e agli strumenti previsti dal fondo sociale europeo. Sono alcune delle proposte presentate lo scorso 26 ottobre dal presidente di Confprofessioni, Gaetano Stella, alla Commissione Lavoro della Camera, dove sono in corso le audizioni sulle iniziative riguardanti i prestatori di lavoro autonomo e professionale. >>> <http://goo.gl/1aODny>

Per gli ingegneri dipendenti pubblici non automatico il rimborso dell'iscrizione all'Albo

Questo perché all'interno della Pubblica Amministrazione ci sono attività per cui è previsto il solo obbligo di abilitazione professionale e non l'iscrizione all'Albo Professionale.

Lo spiega il CNI in una circolare di “chiarimento” sulla sentenza che ha stabilito l'obbligo dell'Ente di appartenenza di un “dipendente pubblico” di rimborsare al proprio dipendente la quota annuale di iscrizione all'Albo di Categoria.

La sentenza in questione è la n.7776 della Cassazione civile, sezione lavoro, del 16 aprile 2015 che ha appunto affermato – in una vertenza tra l'INPS ed un Avvocato dipendente pubblico – che l'Ente di appartenenza deve rimborsare al proprio dipendente la tassa annuale di iscrizione all'Albo di Categoria. Sull'argomento alcuni ingegneri hanno interpellato il CNI per sapere se tale principio possa trovare applicazione **anche per gli ingegneri** facenti parte degli Uffici Tecnici delle Pubbliche Amministrazioni, quali i Comuni.

Di seguito il parere del CNI diffuso con la circolare n. 6413 dello scorso 22 ottobre, in cui dopo un breve riepilogo dei contenuti e dei principi sanciti dalla sentenza della Corte di Cassazione, il CNI entra nel

merito della specifica disciplina per i professionisti occupati nell'area tecnica, per i quali non si può, di fatto, estendere tout court lo stesso principio, ma va valutato di volta in volta.

IL PRINCIPIO DI DIRITTO DELLA SENTENZA

La sentenza della Cassazione civile, sezione lavoro, n.7776/2015 ha **affermato il seguente principio di diritto:**

“Il pagamento della tassa annuale di iscrizione all'Elenco speciale annesso all'Albo degli avvocati, per l'esercizio della professione forense nell'interesse esclusivo dell'Ente datore di lavoro, rientra tra i costi per lo svolgimento di detta attività, che, in via normale, devono gravare sull'Ente stesso. >>>

<http://goo.gl/QI8xUO>

REGIME dei MINIMI ...verso un regime forfettario più conveniente

Centro Studi Tributarie EUROCONFERENCE

Il travagliato excursus normativo che ha interessato il regime dei minimi, delle nuove iniziative imprenditoriali e del nuovo regime forfettario dovrebbe trovare finalmente pace nella Legge di Stabilità 2016.

La legge di stabilità per il 2015 (L. n. 190/2014) ha comportato la soppressione del regime dei minimi con l'esaurimento degli effetti per i contribuenti che hanno iniziato l'attività entro il 31 dicembre 2014 o negli anni precedenti,

- ha abrogato il regime delle nuove iniziative produttive ex art. 13, legge n. 388/2000 con effetto immediato dal 1° gennaio 2015 e
- ha previsto un nuovo regime forfettario con decorrenza dall'inizio dell'anno 2015.

Quest'ultimo ha presentato numerose differenze rispetto al regime dei minimi, indubbiamente più svantaggiose.

In primis l'imposta sostitutiva che dal 5% è stata elevata al 15% e le limitazioni in merito a ricavi e compensi molto più stringenti; questi, infatti, non sono a forfait indistintamente per ciascuna attività ma, piuttosto, vengono quantificati in misura differenziata avendo riguardo al codice Ateco che le contraddistinguono.

In linea generale sono quasi sempre inferiori rispetto alla soglia unica di 30.000 euro relativa al regime dei minimi che valeva anche per i professionisti.

Così, ad esempio, gli ingegneri possono applicare il regime forfettario se l'ammontare dei compensi non ha superato l'importo di 15.000 euro. >>>

<http://goo.gl/SbJzcb>

Jobs act dei lavoratori autonomi: OK per la deduzione dei costi di formazione, ma mancano molte cose

CONSIGLIO NAZIONALE INGEGNERI: un jobs act autonomi con qualche luce e molte assenze



Il Presidente del CNI commenta la bozza preliminare del disegno di legge che dovrebbe essere allegato alla Legge di Stabilità.

Zambrano: “Alcune misure presenti nella bozza sono sicuramente importanti. Come la totale deducibilità delle spese per la formazione, che chiediamo da anni. Tuttavia, nel documento sono assenti capitoli che riteniamo fon-

amentali: il lavoro inquadrato sotto forma societaria, l'accesso ai fondi europei, la valorizzazione degli ordini come strutture di servizio per gli iscritti”.

È stata resa nota la bozza preliminare del disegno di legge, il cosiddetto “Jobs act dei lavoratori autonomi”, che dovrebbe essere presentato come allegato alla Legge di Stabilità.

Attraverso questo intervento, il Governo intende finalmente occuparsi di una nutrita categoria di lavoratori, le cui esigenze e istanze sono state sin qui quasi completamente trascurate. Sull'argomento è intervenuto il Consiglio Nazionale degli Ingegneri che ha espresso una prima valutazione sul documento.

“Alcune misure presenti nella bozza del disegno di legge – ha commentato Armando Zambrano, Presidente del CNI – sono sicuramente importanti. >>>

<http://goo.gl/sHIZli>

Auto scontate per i professionisti tecnici: firmato accordo tra RPT - FCA

Con la firma speciali condizioni di acquisto per i marchi Fiat, Lancia, Alfa Romeo, Jeep e Fiat Professional, e riservate agli iscritti agli albi o registri professionali.

Lo scorso 10 settembre è stato sottoscritto l'accordo quadro tra RPT e FCA (FIAT Chrysler Automobiles) che prevede condizioni di acquisto di particolare favore riservate agli iscritti agli Ordini e Collegi aderenti alla Rete Professioni Tecniche. L'iniziativa - non cumulabile con altre promozioni - è valida per i veicoli ordinati presso la rete Concessionaria Italiana dei Marchi Fiat, Lancia, Alfa Romeo, Jeep e Fiat Professional, dall'1 agosto al 31 dicembre 2015, e immatricolati, in ogni caso, entro il 29 gennaio 2016.

Fra i dettagli dell'accordo è indicata la percentuale di sconto che verrà applicata sull'acquisto dei modelli appartenenti ai marchi sopra elencati. >>>

<http://goo.gl/FYHI98>

Codice di Prevenzione Incendi: protagonisti i progettisti

Pietro Monaco – Namirial Spa

Rubrica a cura di 

Il Decreto 3 agosto 2015 cioè il nuovo “Testo Unico” o “Codice di prevenzione” è il proseguo di un progetto iniziato con il DPR 151/2011 e che prevede con questo importante passo legislativo la semplificazione normativa e lo snellimento delle procedure antincendio.

Si tratta di un nuovo approccio metodologico, più aderente al progresso tecnologico, che, a pieno regime, supera l'articolata e complessa stratificazione di norme, ed arriva ad un unico testo organico e sistematico utile a regolamentare tutte le attività soggette ai controlli dei Vigili del Fuoco (dopo l'emanazione delle regole tecniche verticali).

Il DM 03/08/2015 non fa distinzione fra attività esistente e nuova realizzazione. In particolare l'art. 2 riporta che in caso di interventi di ristrutturazione parziale ovvero di ampliamento ad attività esistenti alla data di entrata in vigore del presente decreto, le medesime norme tecniche si possono applicare a condizione che le misure di sicurezza antincendio esistenti nella restante parte di attività, non interessata dall'intervento, siano compatibili con gli interventi di ristrutturazione parziale o di ampliamento da realizzare.

Una ulteriore novità è che il Codice di Prevenzione Incendi (o Testo Unico) può essere preso a riferimento per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio delle attività indicate al comma 1 dell'art. 2 che non rientrano nei limiti di assoggettabilità previsti

nell'allegato I del decreto del Presidente della Repubblica 1 agosto 2011, n. 151.

Il Codice dunque rende i professionisti assolutamente protagonisti assegnando loro la responsabilità della scelta delle misure di prevenzione incendi da adottare, dando la possibilità di adottare regole meno prescrittive, più prestazionali e flessibili, favorendo l'utilizzo dei metodi dell'ingegneria antincendio.

Tale flessibilità permette di indicare, per ogni livello di prestazione di sicurezza antincendio richiesto, diverse soluzioni progettuali conformi (prescrittive) o prestazionali, attraverso metodi riconosciuti che valorizzano l'ingegneria antincendio, effettuando una progettazione con un approccio logico, non più prescrittivo ma prestazionale.

L'allegato al decreto è il cuore del testo, la sezione M: Metodi “FSE” (ingegneria sicurezza antincendio, scenari per progettazione prestazionale, salvaguardia della vita) indica le procedure da seguire per l'utilizzo della Fire Safety Engineering come soluzione alternativa per la verifica delle soluzioni progettuali che verificano il livello di prestazione per le varie strategie antincendio.

Le IPOTESI FONDAMENTALI:
 • In condizioni ordinarie, l'incendio di un'attività si avvia da un solo punto di innesco (escluso l'incendio doloso o eventi estremi come catastrofi, azioni terroristiche etc...)

• Il rischio di incendio di un'attività

non può essere ridotto a zero. Le misure antincendio sono selezionate dunque per minimizzare il rischio di incendio, in termini di probabilità e di conseguenze, entro dei limiti considerati accettabili.

L'analisi del processo di progettazione prestazionale prevede una prima fase che consiste nello studio dell'attività in esame con l'individuazione delle condizioni più rappresentative del rischio al quale l'attività è esposta e quali sono le soglie di prestazione cui riferirsi in relazione agli obiettivi di sicurezza da perseguire.

Dopo aver definito gli obiettivi, nella seconda fase viene effettuata l'analisi quantitativa attraverso l'impiego di modelli di calcolo, che permette di studiare gli effetti dell'incendio in relazione agli obiettivi assunti, confrontando i risultati ottenuti con le soglie di prestazione già individuate e definendo il progetto da sottoporre a definitiva approvazione.

La definizione del progetto consente di identificare e documentare la finalità della progettazione antincendio prestazionale; gli eventuali vincoli progettuali derivanti da previsioni normative o da esigenze peculiari dell'attività; i pericoli di incendio connessi con la destinazione d'uso prevista; le caratteristiche degli occupanti in relazione alla tipologia di edificio ed alla destinazione d'uso prevista. >>>

<http://goo.gl/dCmUxo>

Gli impianti fotovoltaici e la sicurezza antincendio degli edifici: un rischio da valutare

Guido G. Zaccarelli – S.T.Z. - Studio Tecnico Zaccarelli S.r.l. - www.studiozaccarelli.it

Negli ultimi anni abbiamo assistito in Italia (ma non solo) ad una crescita esponenziale degli impianti fotovoltaici, sia come numero di impianti sia come potenza installata. Ciò è dovuto principalmente agli incentivi ma anche ad altri fattori, come un'accresciuta sensibilità alle istanze ambientali, il crollo del prezzo unitario dei moduli ed il calo del prezzo dell'energia prodotta: dal 2000 al 2013 il costo di un watt prodotto si è più che dimezzato. Tanto per avere un'idea dell'esplosiva evoluzione, nel 2007 c'erano in Italia meno di 8000 impianti, con una potenza installata di 87 MW; nel 2013 gli impianti risultano quasi 600.000 (!) e la potenza installata è salita a oltre 18 GW.

| Anno | Numero di incendi |
|------|-------------------|
| 2003 | 1 |
| 2004 | 1 |
| 2005 | 2 |
| 2006 | 2 |
| 2007 | 17 |
| 2008 | 17 |
| 2009 | 30 |
| 2010 | 85 |
| 2011 | 298 |
| 2012 | 786 |

Questi dati, peraltro, ci consentono già di vedere che rispetto ad anni fa gli impianti hanno una potenza media più bassa, segno di una diffusione più capillare.

Parallelamente, abbiamo assistito ad un aumento esponenziale degli incendi che hanno visto coinvolti gli impianti fotovoltaici. La tabella riporta gli incendi nei quali sono stati coinvolti impianti fotovoltaici, senza che essi siano necessariamente da considerare la fonte d'innesco. >>>

<http://goo.gl/ah6uKL>

Incendi negli impianti fotovoltaici: pubblicata una guida VdF sull'analisi delle criticità e delle cause

La guida si applica agli impianti FTV di tipo fisso (grid connected) destinati ad operare in parallelo alla rete del distributore di Energia (ENEL od altri) e ad impianti FTV di tipo isolato (stand alone)

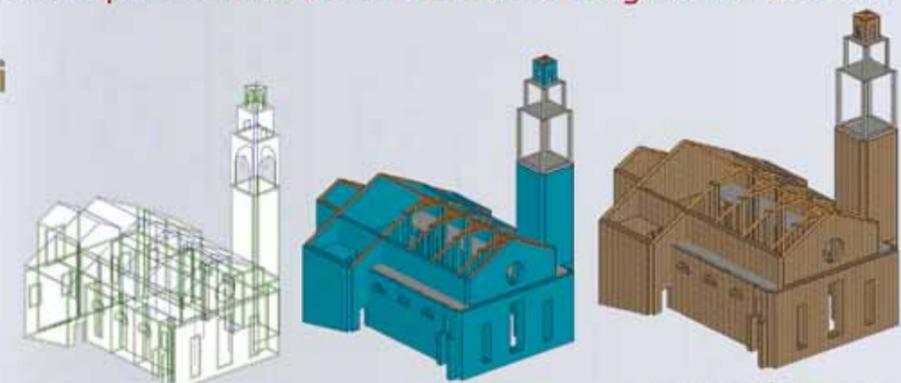
Publicata nel sito dei Vigili del Fuoco, la “Relazione tecnica coinvolgente impianti fotovoltaici”, è stata realizzata a cura del Nucleo Investigativo Antincendi di Roma e affronta le analisi delle possibili criticità nella ricerca delle più frequenti cause di incendio per gli adempimenti di polizia giudiziaria ed amministrativa.

L'investigazione sulle cause d'incendio/esplosione è un'attività che richiede particolari conoscenze multidisciplinari, quali quelle relative alla conoscenza del fenomeno incendio o quelle sul comportamento al fuoco dei materiali e delle strutture.

Per fornire un ausilio al personale chiamato a svolgere l'attività investigativa e dopo numerose richieste da parte delle strutture territoriali, il Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco ha ritenuto di approfondire le problematiche della ricerca delle cause di incendio e di esplosione ... >>> <http://goo.gl/ymZliM>

Il tuo software strutturale per l'analisi sismica e la verifica degli edifici esistenti

3muri 10anni
 Piano NTC
 Axis VM



STA DATA
 TEORIA IN PRATICA

www.stadata.com

Introduzione alle nuove Norme tecniche di prevenzione incendi

Carlo Rizzieri, Lorenzo Piccoli – Ordine degli Ingegneri di Rovigo

Le nuove Norme Tecniche di Prevenzione Incendi costituiscono un importante dispositivo regolamentare che introduce sostanziali novità nelle procedure di prevenzione incendi e in particolare negli approcci progettuali. Nel percorso che è stato recentemente avviato con la pubblicazione del DPR in data 01 agosto 2011 n.151, "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi", le nuove Norme Tecniche rappresentano un altro importante passo in avanti nel lungo cammino evolutivo che ha interessato la sicurezza antincendio soprattutto negli ultimi anni e che ha condotto ad un notevole sviluppo del processo di modernizzazione delle procedure antincendio, in linea con le normative europee e con gli standard internazionali, ma anche in linea con approcci metodologici più ingegneristici e aderenti all'evoluzione tecnologica. Si vuole qui mettere in risalto le importanti novità che l'introduzione delle nuove Norme Tecniche comporteranno per il committente e soprattutto per il professionista del settore antincendio, evidenziandone soprattutto pregi e valori aggiunti, giacché l'eventuale presenza di latenti difetti è ampiamente controbilanciata dalla portata del positivo cambiamento introdotto. È opportuno innanzitutto mettere in luce come l'attività di divulgazione e il coinvolgimento degli Ordini professionali degli ingegneri nelle varie fasi di stesura delle Norme Tecniche, abbiano rappresentato forse una novità assoluta e felicemente rivoluzionaria in ambito legislativo. Ciò si è tradotto nell'indubbio

vantaggio di poter disporre di uno strumento frutto dell'interazione tra i tecnici dell'Amministrazione dello Stato e le figure professionali che operano nell'ambito della prevenzione incendi, in una prospettiva di favorire il superamento degli ostacoli che le fasi applicative delle Norme Tecniche avrebbero sicuramente messo in luce. La necessità di procedere a uno snellimento dell'attuale corpus normativo con il superamento di una complessa e articolata stratificazione di norme circolari, pareri e interpretazioni, la scelta di orientare l'azione della prevenzione incendi verso un

approccio metodologico più scientifico, in cui i concetti di obiettivo, prestazione e flessibilità connessa con la complessità delle attività, fossero in grado di assumere un ruolo centrale e, non ultimo, il bisogno di garantire l'interazione fra le diverse figure coinvolte (tecnico antincendio, manutentore, soggetti coinvolti nella sicurezza e committente) hanno guidato alla stesura di un Testo Unico che consentirà di garantire il soddisfacimento dei requisiti della sicurezza antincendio in modo, non solo efficace, ma anche economico. >>>

<http://goo.gl/sQ38MP>



Per approfondire l'argomento leggi lo sfogliabile

NORME TECNICHE DI PREVENZIONE INCENDI D.M. 3 AGOSTO 2015

Riflessioni e aspettative degli Ingegneri del Veneto a cura di Ordini degli Ingegneri del Veneto

<http://goo.gl/UsWMzw>

METRO e INCENDI, ecco come dovranno essere progettate le nuove metropolitane

In Gazzetta la nuova Regola tecnica

Stefania Alessandrini – Responsabile INGENIO

Con la pubblicazione nella Gazzetta n.253 dello scorso 30 ottobre del decreto 21 ottobre 2015 il Ministero dell'Interno ha approvato la nuova Regola Tecnica per la progettazione, costruzione ed esercizio delle metropolitane.

Nel nuovo documento presenti i criteri progettuali per la realizzazione di nuove metropolitane, al fine di attenuare i livelli di rischio nei confronti dell'evento incendio. A seguito infatti delle varie novità in tema antincendio si è rilevata la necessità di rivisitare ed aggiornare le vigenti norme di prevenzione incendi anche per le metropolitane.

CAMPO DI APPLICAZIONE. Secondo quanto indicato nel decreto le disposizioni della regola tecnica, si applicano alle metropolitane nuove e, nel caso di interventi di ampliamento o modifica di metropolitane, successivi alla data di entrata in vigore del decreto, limitatamente alle parti interessate dall'intervento. >>> <http://goo.gl/T2KgSt>

La sicurezza in cantiere passa per la compartecipazione di problemi e soluzioni

Alfredo Martini

I primi di novembre il Consiglio nazionale degli Ingegneri presenterà delle nuove linee guida in materia di sicurezza sui cantieri. Linee guida che rilanciano la rilevanza della figura del coordinatore della sicurezza, ponendola in una luce nuova, rafforzandone le funzioni di gestore di processi e di relazioni. Alla base della proposta vi è un'accurata analisi di quanto avviene in alcuni altri Paesi europei, soprattutto in Inghilterra e in Francia. Qui il quadro normativo è leggero e premia la sostanza. Ovvero punta su responsabilità e competenze. Il controllo è implicito! Viceversa da noi le regole sono ridondanti e fortemente orientate a un rispetto formale. La figura del coordinatore assume infatti negli altri paesi una funzione strategica con caratteristiche manageriali. Un approccio che secondo gli ingegneri deve trovare ospitalità anche nel nostro ordinamento. Sono d'accordo anche i geometri che anche recentemente hanno ribadito l'importanza del fare, affermando

una metodologia ben precisa che posiziona il coordinatore al centro delle diverse fasi della gestione del cantiere, prestando grande attenzione alla rete relazionale che di volta in volta costituisce il perno di un efficace lavoro sul campo.

Se la documentazione è importante, fondamentale è una gestione manageriale dei processi e un controllo attento alle diverse funzioni. Ne emerge un processo innovativo che trova riscontro presso gli ordini e i diversi stakeholders così come in alcune esperienze concrete come quelle che vede protagonista lo studio GA engineering dell'ingegnere Giuseppe Amaro.

Specializzato nella progettazione della sicurezza, già da alcuni anni Amaro ha promosso esperienze di sicurezza partecipata, sperimentandole in alcuni cantieri complessi come quello di Porta Garibaldi a Milano e nella realizzazione del grattacielo della Regione Piemonte a Torino. >>> <http://goo.gl/lzRBSq>



Nuovo Testo Unico di Prevenzione Incendi

Decreto del Ministero dell'Interno 3 Agosto 2015

Scegli Blumatica Antincendio

Il software è già in linea

Valutazione analitica del rischio incendio e relativa gestione (D. Lgs. 81/08 e Testo Unico di Prevenzione Incendi)

Scopri i dettagli www.blumatica.it/antincendio

Offerte a partire da € 190,00



Tel.: 089.848601

E-mail: info@blumatica.it

I prezzi si intendono a netto IVA 22%

L'urbanistica nell'Enciclica Laudato si

Maurizio Tira – Presidente CeNSU

L'enciclica di Papa Francesco "Sulla cura della casa comune" riveste una valenza storica, non tanto per la novità del tema trattato, ma per la proposta di un'ecologia integrale (cap. IV) ed il riferimento esplicito a molte risultanze scientifiche. È noto lo scetticismo con cui anche negli ambienti ecclesiali si sono spesso trattate queste tematiche, forse per l'eccessiva preoccupazione di vedersi accomunati ad alcuni movimenti ambientalisti che certamente negli ultimi decenni hanno sottolineato solo alcuni aspetti della vasta e complessa tematica. L'ecologia integrale mette insieme in modo originale e profetico le interrelazioni tra i mali della casa comune, quelli della società e dell'economia, supera in radicalità molti documenti recenti e molte normative ed esprime una preoccupazione profonda per le sorti della maggior parte dell'umanità.

Facendo diretto riferimento alle risultanze di discipline non teologiche, il Papa dà loro una dignità inconsueta e stimola i ricercatori a continuare nel loro lavoro "con ampia libertà accademica" (più volte richiamata, cfr., per esempio, 140). Il Pontefice non teme quindi di schierarsi (cfr. 161), pur rispettando le posizioni articolate e non definitive della scienza e della tecnica, e richiama molte volte la necessità dell'etica in un'epoca in cui la tecnica sembra averla per sempre annichilita. Ebbene, nell'ecologia integrale proposta dall'Enciclica c'è anche l'urbanistica. Una parte importante del capitolo IV analizza alcune patologie delle città di oggi,

con riferimenti fondativi per tutte le realtà urbane, ambiente di vita di una sempre maggior parte dell'umanità. Apre la trattazione del tema, ripreso in più punti, l'originale definizione della "noia" dell'architettura ripetitiva delle case "in serie" (113), una qualifica quanto mai azzeccata, che interroga la capacità progettuale, nel difficile equilibrio tra densità urbana e tutela delle aree non costruite. L'estetica urbana (151) è un altro momento di verifica. Viene alla mente il richiamo alla bellezza che salverà il mondo ne l'Idiota di Dostoevskij, quella bellezza troppo spesso messa in secondo piano dalla finanziarizzazione del processo edilizio, ovvero dal ciclo che lega le trasformazioni urbanistiche al profitto che generano. Per questo, che è un tipico fenomeno economico-finanziario, abbiamo spesso annullato la qualità che molte città del passato hanno tramandato, ingabbiando i centri storici in quartieri che nemmeno lontanamente ne reinterpretano il valore. La città accogliente (152), che crea relazioni, che consente il riconoscimento dell'altro, che integra le differenze, è un'ulteriore riflessione che rifuggiamo volentieri, preoccupati più che occupati dalla presenza del diverso, che si riflette anche nel modo di costruire e soprattutto di vivere le nostre città. Anche la salvaguardia del patrimonio costruito (143) garantisce il riferimento al sistema di simboli che consolida l'identità (144). Nell'Enciclica non manca nemmeno la sottolineatura della qualità della vita legata al modo di muoversi (153): un richiamo alla

mobilità sostenibile, tema molto praticato nella disciplina del governo del territorio, ma tra i più critici a livello di consenso democratico. Il problema è enunciato, le azioni possibili sono note, ma la radicalità delle scelte ha bisogno di consenso.

Dopo tutto però, la vera sfida per l'ecologia e per l'urbanistica sta nell'applicazione della categoria del bene comune alla gestione del territorio: l'ecologia umana è inseparabile dalla nozione di bene comune, un principio che svolge un ruolo centrale e unificante nell'etica sociale (156). Il suolo è ormai riconosciuto quale patrimonio dell'umanità anche dalla normativa recente: per la necessaria funzione produttiva delle aree agricole e per il principio della subordinazione della proprietà privata alla destinazione universale dei beni. Perciò il diritto universale al loro uso, è una "regola d'oro" del comportamento sociale, e il «primo principio di tutto l'ordinamento etico-sociale» (93).

Venuti meno i solidi riferimenti del passato, ancora validi per alcune latitudini, ovvero la città come risposta alla domanda di abitazioni, alla disponibilità di servizi, alla creazione di opportunità di lavoro e di progresso, alla domanda di relazioni che stimola la ricerca e la creatività, nel mondo ricco le domande di fondo sono riconducibili alla gestione della rendita fondiaria per il bene comune e alla sostenibilità, per cui l'ecologia (da oggi "integrale") deve divenire riferimento fondante dell'approccio alla trasformazione del territorio. >>>

<http://goo.gl/GyL3fP>

Urbanistica: i principi del Consiglio di Stato sull'esercizio del potere pianificatorio

L'esercizio del potere di pianificazione non attiene solo all'aspetto edilizio del territorio ma va esercitato anche in relazione ad altre esigenze di sviluppo economico- sociale del territorio stesso in riferimento alla concreta vocazione dei luoghi e ai valori ambientali e paesaggistici, nell'ambito di una più ampia accezione del concetto di urbanistica (cfr sentenza n. 2710/2012 già citata) e in relazione alla portata del concetto di garanzia dello ius aedificandi come delineato da tempo dalla Corte costituzionale (vedi sentenze nn.55 e 56 del 1968). In aderenza ai suddetti principi giurisprudenziali quindi gli interventi tutori dell'Amministrazione concorrente alla gestione dei procedimenti di approvazione degli strumenti urbanistici, in linea di massima, appaiono doverosamente esercitabili, come poi esercitati, dovendosi la P.A. procedente farsi carico di una verifica di conformità urbanistica a trecentosessanta gradi, comprensiva cioè della disamina di un pluralità di interessi pubblici tra i quali si annoverano certamente i profili di tutela dell'ambiente e del paesaggio proprio al fine di imprimere ai luoghi un modello urbanistico più consono allo storia e ai costumi della comunità ivi insistente. Parimenti, sempre in linea di principio, la classificazione di un'area ad uso agricolo ben può esorbitare dall'esigenza di promuovere un utilizzo ad attività agricole dell'area stessa ed essere strumentale all'esigenza di conservazione di valori ambientali (cfr. Cons. Stato 27/7/2010 n. 4920; idem 2166/2010), sicchè anche questi aspetti specifici possono e debbono essere tenuti in considerazione dall'Autorità chiamata alla cogestione delle procedure di pianificazione.

<http://goo.gl/j2ersZ>
segnalazione del Prof. Avv. Enrico Michetti della sentenza del Consiglio di Stato Sez. IV del 13.10.2015 n. 4716
fonte "www.gazzettaamministrativa.it"

Sempre più vicina la 12 ed. di Urbanpromo: pubblicato il programma

È online il programma dei convegni della dodicesima edizione di Urbanpromo, in programma dal 17 al 20 novembre prossimi alla Triennale di Milano

La manifestazione nazionale di riferimento per il marketing urbano e territoriale, organizzata dall'Istituto Nazionale di Urbanistica e da Urbit, si configura come un evento con una forte connessione con i temi all'ordine del giorno del dibattito pubblico e con l'ambizione di fornire approfondimenti e letture di livello alle parole d'ordine e pratiche innovative che si vanno formando nell'ambito della disciplina del governo del territorio.

La prima giornata, quella del 17 novembre, ne è già un esempio, con un focus dell'Inu e di Audis concentrato sulle nuove azioni e i nuovi metodi che si stanno costruendo attorno alle pratiche del contenimento del consumo di suolo e della rigenerazione urbana, ormai leve principali dello sviluppo e del governo urbano in luogo dell'espansione edilizia. >>>

<http://goo.gl/GAARLW>



Linea AETERNUM
TEKNA CHEM

CALCESTRUZZO AD ALTA PERFORMANCE

Durabilità garantita
Impermeabilità assoluta
Resistenza a tutte le classi di esposizione:

- Resistenza a cloruri e solfati
- Resistenza agli agenti aggressivi
- Resistenza ai cicli gelo-disgelo
- Resistenza agli alcali

+ Protezione per le armature
- Ritiro idraulico
Impermeabilità all'aria
+ Coesione nell'impasto finale
+ Resistenza meccanica a compressione
+ Resistenza meccanica a flessione
+ Uniformità di colore
Autocompattante

...per un Fior di Calcestruzzo

TEKNA CHEM S.r.l.
20838 Renate (MB) - via Sirtori, zona Industriale
tel. (+39) 0362 91 83 11 - fax (+39) 0362 91 93 96
www.teknachem.it - info@teknachem.it

Città intelligenti: Milano conferma la sua supremazia nelle dimensioni ECONOMY, LIVING, PEOPLE

Presentato in occasione del #sce2015, il ICity Rate 2015 - La classifica delle città intelligenti italiane, terza edizione.

Milano in fuga, Firenze rincorre, Bologna frena. Sei delle dieci città al top non sono città metropolitane ma città di medie dimensioni che costituiscono quindi vanno a costituire, di fatto, l'ossatura più robusta del nostro sistema urbano.

Milano in fuga, Firenze rincorre, Bologna frena.

Le tre città erano già in vetta nella medesima classifica del 2014, ma ora vantano 'performance' molto diverse l'una dall'altra: **Milano registra infatti una ulteriore fuga in avanti, Firenze rincorre velocemente e Bologna registra una brusca fermata.**

Dopo Roma – infatti – il capoluogo emiliano è la città che in assoluto avanza di meno nei punteggi di ICity Rate rispetto allo scorso anno, tradendo una rendita di posizione che rischia di non reggere la competizione con le altre città nella parte alta della classifica che appaiono decisamente più dinamiche.

È possibile per una città competere ai diversi livelli nazionali ed internazionali ed assicurare un livello di qualità della vita e del convivere sufficiente in un contesto in cui non sono garantiti i principi di legalità e di sicurezza? Evidentemente no ed il problema, storicamente riferito ad alcune aree specifiche del paese, negli ultimi mesi sta drammaticamente emergendo per la sua pervasività e diffusione anche in



territori considerati, fino ad oggi, immuni. – così **Gianni Dominici, Direttore Generale di FPA** e curatore della ricerca spiega la novità della quarta edizione – *Dalla lentezza dei processi, agli abusi edilizi, passando per la criminalità organizzata in tutte le sue sfaccettature, molto spesso lì dove la città cerca di evolversi, problemi strutturali interrompono il tutto sul nascere.*

Milano e Roma: la prima in fuga in avanti, la seconda in discesa

I risultati emersi dimostrano una certa stabilità nella classifica rispetto allo scorso anno ma con alcune città (anche di grandi dimensioni) che hanno particolarmente risentito dell'inserimento della nuova dimensione legalità. >>>

<http://goo.gl/xcnK6l>

Come gestire le aree abbandonate: da Piteglio un modello innovativo

Gestire il territorio "a margine": un modello innovativo per la cura delle aree abbandonate



Si è detto più volte che dalle piccole realtà spesso vengono le idee più innovative. Quelle che si devono trovare per forza per conciliare la ristrettezza di risorse con la domanda di qualità dei servizi paragonabile al resto del paese. Piteglio è un piccolo comune della Toscana montana che per il controllo delle aree boschive abbandonate sta progettando un sistema ingegnoso a metà tra il crowdfunding e l'innovazione sociale, con uno sguardo attento sullo sviluppo, la creazione di posti di lavoro e la cura del bene comune.

C'è tutto un capitolo della gestione del territorio che spesso sfugge ai territori "densi". Per territori densi si intendono quelli ampiamente popolati: le grandi aree urbane dove milioni di persone si trovano concentrate su segmenti di terra tutto sommato contenuti.

La forza elettorale di questi mondi determina un potere di attrazione e di attenzione che minaccia di lasciare ai margini tutto il resto.

Quello che è interessante è che "tutto il resto", che se ne parli o meno, è parte integrante di quei mondi.

Già, perché i territori non finiscono laddove le persone si concentrano. >>>

<http://goo.gl/PoSmm>



Performance biodinamica.



Photo: Mario and Pietro Carrieri

i.active BIODYNAMIC è una malta estremamente fluida destinata a strutture complesse a elevato valore estetico. La sua lavorabilità ha consentito la realizzazione di forme architettoniche ambiziose come quella di Palazzo Italia a EXPO 2015.

- 80%** materiale riciclato proveniente dal marmo di Carrara che conferisce una brillantezza superiore ai cementi bianchi
- 3 volte** più fluido di una malta ordinaria
- 2 volte** più resistente rispetto a una malta ordinaria

Scopri le performance dei prodotti Italcementi **active** a base del principio attivo fotocatalitico TX Active®. Con le sue proprietà autopulenti, disinfettanti, batteriostatiche ed elimina-odori è il sigillo di qualità per i prodotti cementizi fotoattivi realizzati per migliorare la vita delle nostre città.

| | | | |
|--|---|--|---|
| EFFIX MALTA AD ALTE PRESTAZIONI PER IL DESIGN E LA CREATIVITA' | COAT RASANTI CHE TRASFORMANO UNA PARETE IN UN ELEMENTO ATTIVO | ULTRA BIANCO CEMENTO AD ALTISSIMA RESISTENZA PER STRUTTURE SNELLE E ARDITE | TECNO CEMENTO PER ILLUMINARE L'ARCHITETTURA |
|--|---|--|---|



La valutazione della capacità sismica di un edificio in c.a. progettato per i soli carichi verticali finalizzata alla messa a punto di una metodologia semplificata

Bruno Calderoni, Antonio Sandoli, Luciano Migliaccio, Angelo Lomonte – Dip. di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura, Università di Napoli "Federico II"

Rubrica a cura di  ANIDIS

Gli edifici in c.a. progettati per soli carichi gravitazionali (GLD) rappresentano una tipologia strutturale ampiamente diffusa in Italia. Si tratta di edifici realizzati negli anni '60 e '70 quando una gran parte del territorio nazionale non era stato ancora dichiarato sismico.



Figura 1 – L'edificio di Mirandola

Pertanto la valutazione della capacità sismica degli edifici esistenti di questa tipologia è oggi richiesta per finalità di miglioramento e/o adeguamento in zone diventate sismiche successivamente alla loro costruzione. Inoltre, tale valutazione deve essere spesso condotta in tempi ristretti, per esempio in fase di emergenza post-sismica, quando è necessario valutare il grado di sicurezza della costruzione e programmare l'erogazione dei fondi per la ricostruzione.

In questa memoria, con riferimento ad un caso reale, si è proceduto alla valutazione della capacità sismica mediante analisi numeriche accurate anche di tipo statico non-lineare, tenendo conto però di tutte le problematiche che influenzano la risposta di questa tipologia di edifici in caso di sisma. In particolare si è considerato anche il contributo dei tompagni, l'effetto di eventuali rotture fragili dei pilastri a taglio e/o dei nodi. I risultati ottenuti sono stati confrontati con i danni realmente subiti dall'edificio in occasione del terremoto emiliano e sono stati utilizzati anche per la validazione di una metodo semplificato per

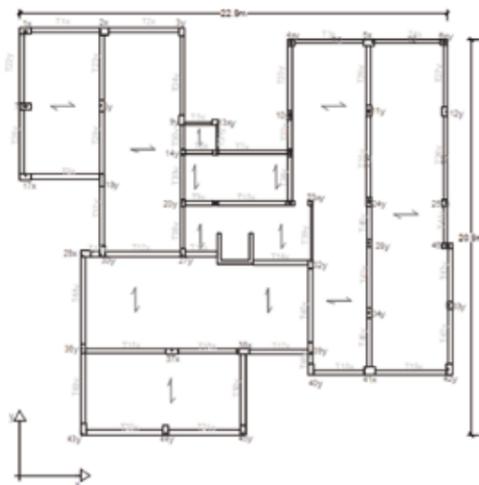


Figura 2 – Pianta del piano tipo

la valutazione speditiva della vulnerabilità sismica di edifici in c.a. concepiti per i soli carichi verticali, già proposto in un precedente lavoro.

Tale metodo, fondato su ragionevoli ipotesi di base per la tipologia in esame, definisce un criterio di "resistenza" dell'edificio in condizioni ultime conducendo ad un valore plausibile di accelerazione massi-

ma al suolo sopportabile in relazione alle finalità da raggiungere.

Caso studio

All'interno dell'articolo un caso studio riguardante un edificio in c.a. degli anni '60 progettato per i soli carichi verticali, sito in Mirandola (MO) e destinato a civile abitazione del quale si disponeva anche del progetto strutturale originale. Esso è un "normale" edificio in c.a., tipico delle costruzioni Italiane di quegli anni appartenente agli edifici della quarta classe secondo Pagano (1968) e alla categoria C.A.2 secondo Calderoni et al. 2016. Il fabbricato ha superato, con danni, il terremoto dell'Emilia Romagna (2012) ed è stato classificato come totalmente inagibile (esito E) dai tecnici compilatori della scheda AEDES, i quali lo hanno ritenuto addirittura pericoloso in relazione alla possibilità di crollo. >>>

<http://goo.gl/0jnd86>

Memoria tratta dagli Atti del XVI Convegno ANIDIS 2015 "L'ingegneria sismica in Italia"

CALIFORNIA: ecco come il RISCHIO SISMICO viene affrontato seriamente

California dreaming: notizie fresche dalla west coast statunitense

Andrea Barocci - ingegneriadellestrutture.it

In Italia stà arrivando l'inverno; e allora viene facile spostarsi in California! Lo stato americano che si affaccia sul Pacifico, conosciuto per il surf, la Death Valley, Beverly Hills e la faglia San Andreas; quest'ultima, nel bene e nel male, influenza la vita delle persone, l'antropizzazione, le scelte tecniche e politiche. Sia Los Angeles che San Francisco, proprio nell'ultimo mese, hanno messo sul tavolo due importanti provvedimenti nell'ottica della riduzione del rischio sismico. Partiamo dal Nord. Dal 1° ottobre la regione di San Francisco ha inserito l'obbligo di verificare la sicurezza sismica per gli istituti scolastici privati (per gli edifici pubblici di qualsiasi tipo ed uso l'obbligo c'è già dal 1930). Patrik Otellini, dirigente dell'ufficio "resilienza" in un'intervista ha detto: *All'inizio la gente era stupita*



del fatto che ancora non ci fosse quest'obbligo. I genitori con bambini nelle scuole private davano per scontato che le regole fossero uguali per tutti gli edifici scolastici, sentendosi quindi tranquilli. >>>

<http://goo.gl/2mdZMM>

In arrivo i contributi per le indagini di microzonazione sismica e per gli interventi di miglioramento strutturale di edifici strategici e privati

Lo scorso 4 novembre nella Gazzetta Ufficiale n. 257, è stata pubblicata l'ordinanza n. 293 del 26 ottobre 2015 della presidenza del Consiglio dei ministri, dipartimento della Protezione civile, relativa ai contributi per gli interventi di prevenzione del rischio sismico per l'anno 2014.

L'ordinanza firmata lo scorso 26 ottobre da attuazione all'articolo 11 del decreto legge 28 aprile 2009 n. 39, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 giugno 2009, n. 77, che ha istituito un Fondo per la prevenzione del rischio sismico.

LE AZIONI AMMESSE AI CONTRIBUTI. Secondo quanto definito nell'Ordinanza la somma disponibile per l'anno 2014 sarà utilizzata per finanziare le azioni di seguito indicate (nei limiti d'importo previsti dall'art. 16):

- a) **indagini di microzonazione sismica e analisi della Condizione limite per l'emergenza;**
- b) **interventi strutturali di rafforzamento locale o di miglioramento sismico, o, eventualmente, di demolizione e ricostruzione, ... >>>**

<http://goo.gl/dAUyZL>



midas Gen

Per l'ANALISI di VULNERABILITA' SISMICA di strutture esistenti

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



per l'Italia è



ENGINEERING SOLUTIONS

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

partner



Per la verifica di
Edifici industriali
Edifici monumentali
Strutture miste

Viale Richard 1 - 20143 MILANO
Tel. 02 891741 www.harpaceas.it



Le cerchiature come intervento di rinforzo locale per gli edifici esistenti in muratura

Aspetti peculiari di modellazione e verifica ai sensi delle NTC2008 e linee guida regionali

Francesco Oliveto – Gruppo Sismica s.r.l.

Introduzione

Il presente documento tratta una particolare tipologia di interventi, detti di “di rinforzo locale”, atti ad eliminare carenze localizzate della struttura, riparare eventuali danni pregressi o attuali post-sisma e ripristinare lo stato ante-operam, senza che ne venga modificato il comportamento sismico globale. A seguito di tali interventi non è necessario procedere alla verifica dell'intero organismo strutturale, ma ci si può limitare a verificare il singolo elemento strutturale che, nel caso di strutture in muratura, è possibile identificare con la singola parete. Nella prima parte del documento viene presentata una panoramica degli interventi, che possono essere inquadrati come “interventi di rinforzo locale”, ai sensi delle recenti normative antisismiche (D.M.14.01.2008 e relativa Circolare n°617 del 2009) e alla luce di alcuni orientamenti normativi regionali, quali quelli proposti dalle Regioni Toscana, Emilia Romagna etc. che offrono delle utili linee guida per la progettazione e la verifica di questo tipo di interventi.

La metodologia di verifica degli interventi locali si basa sulla determinazione della curva di push-over relativa alla parete interessata dall'intervento, modellata da cielo a terra. Mentre la metodologia secondo cui viene modellato solo il livello interessato dall'intervento, ripristinando la precedente rigidità ante intervento (per esempio a seguito dell'allarga-

mento di un vano porta) alla luce delle nuove norme tecniche è da ritenersi valido unicamente come procedura di pre-dimensionamento o al fine di formulare il giudizio di accettabilità dei risultati. Quanto riportato nel presente documento è stato predisposto alla luce delle seguenti normative:

- D.M.14.01.08 Norme Tecniche per le Costruzioni
- Circolare n°617/2009 – Istruzioni di cui al D.M.14.01.08
- Orientamenti interpretativi su interventi locali o di riparazione
 - Regione Toscana, Comitato Tecnico Scientifico in materia di rischio sismico, D.G.R n.606 del 21/6/2010);
 - Regione Emilia Romagna – CTS (art. 4, L.R. n. 19/2008 e D.G.R. n. 1430/2009)

INTERVENTI LOCALI: definizione e verifica

Il punto 8.4 del D.M.14.01.2008 individua e classifica le seguenti tipologie d'intervento:

- Interventi di adeguamento atti a conseguire i livelli di sicurezza previsti dalle presenti norme;
- Interventi di miglioramento atti ad aumentare la sicurezza strutturale esistente, pur senza necessariamente raggiungere i livelli richiesti dalle presenti norme;
- Riparazioni o interventi locali che interessino elementi isolati, e che comunque comportino un miglioramento delle condizioni di sicurezza preesistenti.

In particolare il D.M.14.01.2008 al punto 8.4.3 e la relativa Circolare

al punto C8.4.3 individuano gli interventi di rafforzamento locale, fornendone le seguenti definizioni:

- C8.4.3 - Riparazione o Intervento Locale: *In generale, tali interventi riguarderanno singole parti e/o elementi della struttura. Il progetto e la valutazione della sicurezza potranno essere riferiti alle sole parti e/o elementi interessati. Si dovrà documentare che, rispetto allo stato attuale, non ci siano sostanziali modifiche al comportamento delle altre parti e della struttura nel suo insieme e che gli interventi comportino un miglioramento delle condizioni di sicurezza preesistenti.*

- C8.4.3 - Riparazione o Intervento Locale: *Può rientrare in questa categoria anche la sostituzione di coperture e solai, a condizione che non comporti una variazione significativa di rigidità nel proprio piano, importante ai fini della ridistribuzione di forze orizzontali, né un aumento dei carichi verticali statici. Interventi di ripristino o rinforzo delle connessioni tra elementi strutturali diversi (ad esempio tra pareti murarie, tra pareti e travi o solai, anche attraverso l'introduzione di catene/tiranti) ricadono in questa categoria, in quanto comunque migliorano anche il comportamento globale della struttura, rispetto alle azioni sismiche. >>>*

<http://goo.gl/O49Uj8>

Costruire GRATTACIELI in ZONA SISMICA: una proposta della University of Wisconsin

Andrea Dari – Editore INGENIO

La University of Wisconsin-Madison propone una soluzione di ingegneria per razionalizzare la costruzione di grattacieli in una delle regioni più sismicamente attive del paese.

Tutte le travi di accoppiamento per il milione e mezzo di piedi quadrati dell'espansione del Lincoln Square - che comprende condomini di lusso, un hotel, ristoranti, negozi e spazi per uffici in due torri di 450 piedi nel cuore di Seattle - **sono realizzati in calcestruzzo fibrorinforzato, con un design unico co-sviluppato da Gustavo Parra-Montesinos, professore di ingegneria civile e ambientale a UW-Madison.**

La scelta di utilizzare una struttura in calcestruzzo fibrorinforzato nasce da parte degli ingegneri UW-Madison per proteggere la “Expansion Lincoln Square” dalla frequente attività sismica che caratterizza il territorio.

Queste travi di accoppiamento in calcestruzzo fibrorinforzato “attraversano” le porte e le finestre, aiutando le pareti di tali aperture a funzionare come una singola unità strutturale, contribuendo a rafforzare la costruzione nel suo insieme contro i terremoti.

Tradizionalmente, le travi di accoppiamento sono rinforzate con un “labirinto” di tondino per cemento armato, e questo comporta la perdita di una grande quantità di tempo, costi maggiori e complessità

del processo di costruzione. “Il posizionamento del tondino per cemento armato in queste travi di collegamento a volte può “controllare” il programma di costruzione, ovvero esserne l'attività critica”, dice Cary Kopczynski, la cui ditta con sede a Seattle è la società di ingegneria strutturale che ha seguito il progetto. “La maggior parte della costa occidentale degli Stati Uniti, naturalmente, è una zona altamente sismica, e quando si sta costruendo con strutture in calcestruzzo, queste richiedono un sacco di armature supportare i carichi sismici.”

In alternativa a queste quantità eccessive di armature con tondino per cemento armato la soluzione Parra-Montesinos utilizza le fibre di acciaio nella miscela di calcestruzzo, e lui e James K. Wight dell'Università del Michigan hanno collaborato per realizzare un progetto che grazie a questo approccio permette di superare le prestazioni delle armature tradizionali, semplificando e velocizzando il processo di costruzione.

La prima implementazione della “coupling beam solution” risale a qualche anno fa. Kopczynski aveva incorporato le travi di accoppiamento rinforzate con fibre in una porzione di Martin, un condominio di 255 piedi di altezza e 23 piani completato a Seattle nel 2013. >>>

<http://goo.gl/Kas2mv>



i programmi di calcolo strutturale

- SAP2000** civile
- ETABS** edifici
- SAFE** fondazioni e solai
- CSiBridge** ponti
- Perform 3D** analisi prestazionale
- VIS** verifiche NTC

CSI

CSI Italia Srl
Galleria San Marco 4
33170 Pordenone
Tel. 0434.28465
Fax 0434.28466
E-mail: info@csi-italia.eu
<http://www.csi-italia.eu>

Prevenzione dissesto idrogeologico: al via il progetto MHYMESIS

Obiettivo del progetto sviluppare un modello per lo studio degli eventi alluvionali estremi

Come possiamo difenderci dalle "alluvioni estreme"? In quale misura possiamo prevedere, e prevenire colate di detriti e piene iperconcentrate? A queste domande vuole rispondere il progetto **MHYMESIS (Modelling Hazard of hYperconcentrated Mountain flows: a wEbgis Simulation System)**, una ricerca applicata sul tema della prevenzione del dissesto idrogeologico in ambiente montano che ha preso il via in questi giorni per iniziativa del Centro Universitario per la Difesa Idrogeologica nell'Ambiente Montano (CUDAM, Dipartimento di Ingegneria dell'Università di Trento).

Obiettivo del progetto è sviluppare un modello per lo studio degli eventi alluvionali estremi che mobilitano notevoli quantità di materiale solido quali piene iperconcentrate e colate di detriti, per poter "prevedere" tali eventi ma, soprattutto, poterli prevenire mappando preventivamente le zone soggette a pericolo e progettando le opere idrauliche di mitigazione più adatte e mirate.

In ambiente alpino i fenomeni di piena si associano in genere a ingenti deflussi di materiali solidi. Si tratta di fenomeni che possono manifestarsi, in modo assai rapido, in seguito a forti piogge, quando nei torrenti di montagna finisce per scorrere non solo l'acqua ma anche grandi quantità di sedimenti, fino ad arrivare a vere e proprie colate di detriti nelle quali vengono coinvolti di frequente anche grossi massi.

Tra gli eventi più recenti e di



maggiore impatto va ricordata la colata di Campolongo dell'agosto 2010, ma le alluvioni sono tutt'altro che eventi rari: ben 12 nel solo 2014 sono stati in Trentino gli eventi classificati dal Servizio Bacini montani come "alluvionali" (un tredicesimo evento, tra il 4 e 6 novembre, ha riguardato l'intero territorio provinciale), per lo più concentrati nei mesi di agosto e settembre: metà di questi hanno riguardato il bacino dell'Avisio. Per mitigare il rischio idraulico ed idrogeologico il Servizio Bacini Montani è impegnato da molti anni a realizzare nei vari bacini idrografici opere di sistemazione idraulica e forestale, un patrimonio di manufatti che a tutt'oggi vede sul territorio provinciale la presenza di quasi 18.000 briglie, oltre 335 chilometri di cunettoni, quasi 500 chilometri di opere spondali, 87 chilometri di argini in rilevato e 460 spazi di deposito. Nel 2014 sono stati aperti 205 cantieri di sistemazione idraulica e forestale, di cui 157 per interventi di ordinaria manutenzione. La definizione della pericolosità

dei fenomeni torrentizi e fluviali e la loro rappresentazione su base geografica ha assunto, nel tempo, notevole rilevanza quale strumento di supporto sia alla pianificazione urbanistica del territorio, sia alla gestione delle emergenze negli interventi di protezione civile. Di qui la necessità di disporre di banche dati costantemente aggiornate quali il Reticolo idrografico, per il quale si è da poco ultimata la revisione, ed il Catasto delle opere di sistemazione idraulico-forestale, anch'esso ora in fase di revisione strutturale ed organizzativa.

Il sistema di previsione che verrà realizzato grazie a "MHYMESIS" sarà sviluppato sfruttando le più avanzate tecniche di simulazione al computer e di gestione dei dati territoriali oggi disponibili, e costituirà uno strumento utile a disposizione di amministrazioni e professionisti per la delimitazione preventiva delle zone soggette a pericolo e per la progettazione delle opere di difesa. >>>

<http://goo.gl/sOMism>



Engineering a better solution

Fondata nel 1879, Officine Maccaferri S.p.A. è il cuore storico del Gruppo Industriale Maccaferri. La sua costante crescita si basa su forti valori di innovazione, integrità, eccellenza nel servizio e rispetto dell'ambiente. Maccaferri ha contribuito alla realizzazione di alcune delle opere più impegnative e grandiose nel campo dell'ingegneria strutturale ed ambientale. È il caso del progetto Sikkim (India), del MO.S.E., dell'Alta Velocità, della galleria di Sochi (Russia), delle grandi vie di comunicazione, delle opere in sotterraneo e delle protezioni costiere e montane. Ogni giorno un team di oltre 2500 professionisti lavora in una delle società di Officine Maccaferri presenti in tutti i continenti, con un obiettivo comune: proporre soluzioni, le migliori.

MACCAFERRI

www.maccaferri.com/it



Rinfrescare con il sole grazie al *solar cooling*

Con il progetto ADRIACOLD realizzata la prima rete transnazionale di impianti dimostrativi di solar cooling nell'area mediterranea che pone l'accento sui potenziali e reali benefici di tali apparecchiature.

Un obiettivo importante che l'Unione Europea è impegnata a conseguire è quello di consumare meno risorse e mantenere un adeguato comfort negli ambienti in cui abitiamo o lavoriamo, mobilitando cittadini, politici, operatori del mercato e fissando norme minime di rendimento energetico applicabili a prodotti, servizi e infrastrutture.

Un contributo in questa direzione viene da **ADRIACOLD**, progetto di cooperazione territoriale sviluppato da AREA Science Park con diversi partner europei, grazie al quale sono stati realizzati diversi impianti dimostrativi in Europa, nel parco scientifico e tecnologico di Trieste testando la **tecnologia del solar cooling**. Questa tecnologia consente di produrre il freddo a partire dall'energia termica raccolta dal sole, riducendo sensibilmente il consumo estivo di energia elettrica, quando per rinfrescare gli edifici si fa un crescente ricorso a impianti di condizionamento, per lo più alimentati da chiller a compressione molto energivori. Può sembrare un controsenso, dunque, ma il risultato è quello di ridurre i picchi di consumo da climatizzazione proprio quando maggiore è la radiazione solare, cioè il caldo. La radiazione luminosa è convertita in energia termica mediante collettori solari, e il fluido vettore caldo in uscita dal collettore alimenta una macchina frigorifera. Inoltre è possibile sfruttare l'energia termica prodotta (e non utilizzata per la generazione di freddo) nei mesi invernali, primaverili e autunnali, soprattutto per la produzione di acqua calda sani-

taria e per il riscaldamento degli edifici. L'**impianto pilota triestino** è stato realizzato in collaborazione con Cortea srl e Università di Trieste, un ulteriore impianto pilota dimostrativo complementare posizionato nei pressi dell'edificio in cui ha sede la mensa del campus di Basovizza di AREA Science Park, andando a integrare l'esistente sistema di condizionamento basato su macchine frigorifere tradizionali. L'impianto è basato sull'utilizzo di macchine frigorifere ad adsorbimento e di collettori solari sottovuoto. L'acqua calda prodotta dal campo solare, viene convogliata, attraverso uno scambiatore di calore e un primo serbatoio di accumulo, a un chiller ad adsorbimento, in grado di produrre acqua refrigerata. Successivamente, attraverso un ulteriore serbatoio di accumulo, l'acqua arriva al sistema di trattamento dell'aria che provvede al condizionamento dei laboratori dell'edificio. Per favorire lo smaltimento del calore prodotto dal chiller, sull'impianto è stato installato un dissipatore termico.

Gli studi sviluppati hanno evidenziato come i benefici ambientali, energetici ed economici siano rilevanti non soltanto quando le utenze necessitano di rinfrescamento, nei mesi caldi. Infatti, anche nei restanti periodi dell'anno, laddove occorra scaldare gli ambienti, i collettori solari disgiunti dalla macchina che produce acqua fredda possono fornire energia termica per ottenere acqua calda sanitaria o per contribuire al riscaldamento degli edifici. >>>

<http://goo.gl/998CIY>



La contabilizzazione conforme alla Norma UNI EN 834 risponde ai requisiti della direttiva 2012/27/UE?

Laurent Socal – Presidente Anta

Franco Soma – GL Termotecnica del CNPI - membri del CT 803 del CTI

Alcuni costruttori di ripartitori contestano la norma UNI 10200, che ritengono non conforme alla norma UNI EN 834. Per questo motivo l'abbiamo esaminata a fondo.

Premessa

Alcuni anni orsono un collega termotecnico di provata esperienza, aveva sostenuto, in vari convegni, che i ripartitori di calore conformi alla norma UNI EN 834 non erano utilizzabili ai fini della contabilizzazione del calore. A sostegno della sua tesi citava il comma 11 dell'art. 4 del DPR 59/09, che prescriveva una precisione di misura del 5%. Non abbiamo condiviso questa tesi, sostenendo che il citato comma 11 era evidentemente riferito alla sola contabilizzazione diretta, nella quale il progettista poteva influire, con le sue scelte (diametri, campi di lavoro, ecc.), sulla precisione di misura. Nella contabilizzazione indiretta mediante ripartitori conformi alla norma UNI EN 834 la precisione era quella tipica del sistema ed il

progettista non aveva modo di incidere sulla precisione di misura. In ogni caso, il citato comma 11 ha indotto il CTI a mettere in revisione la norma UNI 10200-2005, giudicata un po' troppo semplificata e lacunosa per assolvere degnamente alle disposizioni di legge vigenti che definivano condizioni precise e che le assegnavano il ruolo di linea guida come di seguito specificato:

- **“Legge 10/91 - art. 26 – comma 5: ...sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore e per il conseguente riparto degli oneri di riscaldamento in base al consumo effettivamente registrato...”**
- **“DPR 59/09 - art. 4 - comma 11: Le apparecchiature installate ai sensi del comma 10 devono assicurare un errore**

di misura, nelle condizioni di utilizzo, inferiore a più o meno il 5%, con riferimento alle norme UNI in vigore. Anche per le modalità di contabilizzazione si fa riferimento alle vigenti norme e linee guida UNI”.

La revisione ha avuto lo scopo principale di assicurare alla contabilizzazione, tanto diretta (contatori di calore), che indiretta (ripartitori), la conformità alle disposizioni di legge sopra citate, che si concretizza nella seguente affermazione di principio (vedi UNI 10200 - punto 11 – Procedura di ripartizione della spesa): **“I risultati della ripartizione delle spese, se ottenuti con dispositivi che non sono in grado di misurare l'energia effettivamente assorbita dalle singole unità immobiliari, ... >>>**

<http://goo.gl/EOMkXe>



EDILCLIMA
ENGINEERING & SOFTWARE

STRUMENTI PER IL PRESENTE, PENSATI PER IL FUTURO

SOFTWARE TECNICO

PER PROGETTISTI E CERTIFICATORI

NUOVO APE E NUOVE VERIFICHE DI LEGGE

Il software Edilclima consente di operare in conformità al **DM 26.6.2015** e può essere utilizzato sull'intero territorio nazionale.

EC701 PROGETTO E VERIFICHE EDIFICIO-IMPIANTO
EC705 ATTESTATO ENERGETICO





Stranezze dei nuovi DM
Visualizza il QR e scopri le risposte!

www.edilclima.it

Efficienza energetica e risparmio nel processo di fabbricazione di carte tissue

Excursus sullo stato dell'arte delle tecnologie per la riduzione dei consumi in cartiera, con particolare attenzione ai due fattori principali: Energia Elettrica e Termica

Davide Mainardi – Ordine Ingg. Provincia di Lucca

Introduzione

Il processo di fabbricazione delle carte ad uso igienico ha subito negli ultimi anni un notevole sviluppo dal punto di vista produttivo e qualitativo.

L'Italia, primo produttore Europeo in termini di tonnellaggio, ed in particolare la regione di Lucca, rappresentano delle eccellenze in tale settore sia per quanto riguarda appunto l'aspetto produttivo sia per quanto riguarda la crescita di un diffuso indotto nell'industria dell'impiantistica per cartiere.

Molte delle applicazioni infatti in uso in tale settore derivano dallo sviluppo di soluzioni proposte da aziende Lucchesi.

Attualmente la tecnologia presente sul mercato permette di ottenere performance sempre più elevate delle macchine pur lavorando con tipologie di impasto differenti rispetto al passato.

Raggiunti tali obiettivi si può a ragione asserire che nel campo della tecnologia convenzionale l'attenzione dei produttori del settore si è incentrata essenzialmente verso le seguenti tematiche:

1. manutenzione e flessibilità dell'impianto;
2. limitazione delle emissioni di qualunque tipo;
3. risparmio della fibra utilizzata per la produzione di carta;
4. risparmio delle acque fresche utilizzate nel processo;
5. ottimizzazione del consumo dei prodotti chimici;
6. riduzione dei consumi energetici inteso sia come efficienza energetica sia come risparmio energetico.

Quest'ultima tematica è di notevole importanza e riguarda ormai un obiettivo particolarmente importante dell'industria. Aumento della popolazione ed urbanizzazione, miglioramento degli standard di vita ed aumento della domanda energetica complessiva, basso livello di emissioni di CO₂ fanno sì che un moderno complesso industriale, quale è il sistema cartiera, debba affrontare questo problema offrendo le idonee soluzioni.

La riduzione dei consumi può avvenire percorrendo due strade parallele:

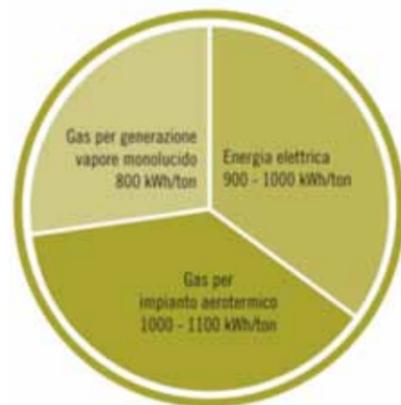


Figura 1 - Consumi complessivi medi in un impianto tissue.

- migliorando l'efficienza, quindi operando la riduzione dell'energia con l'utilizzo di nuove tecnologie che il mercato mette a disposizione dell'utilizzatore finale;
- agendo sul risparmio energetico quindi riducendo le esigenze produttive.

Questi due concetti, relazionati altresì con le altre tematiche sopra riassunte, vengono affrontati nel seguito cercando di evidenziare quanto la tecnologia convenzionale sia avanzata in merito alla riduzione dei consumi in un impianto per la produzione di carte tissue.

Applicazioni per il miglioramento dell'efficienza energetica

Consumi energetici nell'impianto tissue

In un impianto convenzionale per la produzione di carte ad uso igienico il consumo totale energetico può essere approssimativamente così ripartito:

- consumo elettrico totale 900-1100 kWh/tonn;
- consumo gas per cappa : 1000 - 1100 kWh/tonn;
- consumo gas per vapore YD 800 kWh/tonn;

Il consumo "medio" per impianto tissue è quindi paragonabile a circa 2,7-2,9 MWh/tonn. >>>

<http://goo.gl/UDAO5h>

Solar Decathlon 2015: i vincitori

Valentina Cursio – @vivattiva

Sono ufficiali i vincitori del Solar Decathlon 2015: si tratta del team afferente allo Stevens Institute of Technology, che ha totalizzato un punteggio di 950.685 con la SURE HOUSE. Dieci le principali caratteristiche degli edifici, oggetto di valutazione da parte della giuria:

- appeal di mercato
- ingegnerizzazione
- piano di comunicazione
- costo complessivo
- comfort termico
- presenza di elettrodomestici
- comodità d'uso
- possibilità di alloggiare e alimentare un'autovettura elettrica
- bilancio energetico.

STILE, il progetto di West Virginia University e Università di Roma Tor Vergata, team italiano, è arrivato al dodicesimo posto, totalizzando 732.362 punti in totale.

Per informazioni: solar.wvu.edu.

"Come possiamo progettare una casa che abbia consumi energetici ridotti e nello stesso tempo si adatti ad un clima in continua evoluzione?"



SURE sta per "Sustainable + Resilient" HOUSE, ovvero casa sostenibile e resiliente.

Il Progetto nasce come risposta a eventi climatici tipo l'Uragano Sandy, che ha devastato le comunità costiere dell'Atlantico, in particolare si rivolge agli abitanti della città di New York.

Si tratta perciò di una "casa rifugio", costituita da spazi chiusi e aperti e dotati di autosufficienza dal punto di vista energetico in caso di black-out. È dotata infatti di impianto a pannelli solari "a isola", che produce tutta l'energia elettrica necessaria alla casa, an-

che se la rete elettrica non funziona. L'edificio può inoltre essere incapsulato in un involucro costituito da pannelli pieghevoli, in caso di evento climatico avverso, resistendo a tempeste ed uragani: in questo consiste il suo essere resiliente. L'involucro presenta notevole spessore di materiale isolante, dotando l'edificio di una buona inerzia termica. La pompa di calore interna all'edificio funziona mediante l'energia elettrica fornita dall'impianto fotovoltaico, senza connessione alla rete elettrica. >>> <http://goo.gl/dksjRK>

Chi progetta usa DOLMEN
Software vero per progetti veri

Calcolo strutturale
 Geotecnica
 Resistenza al fuoco

Vi aspettiamo a:
FOSOF - Salerno 12 - 14 Novembre
RESTRUCTURA - Torino 26 - 29 Novembre

CDM DOLMEN srl - Torino - www.cdmdolmen.it - dolmen@cdmdolmen.it - tel. 011 4470755

Utilizzo del BIM in Svezia: il progetto del Bellman Garage

Ezio Zappia – Ingegnere Strutturista e consulente BIM-BTB Byggnadstekniska Byrån i Sthlm
Gianluca Pompili – progettista, Architetto-On Arkitekter

Presentazione

Il progetto del Bellman Garage illustrato in questo articolo fa parte del ben più ampio progetto di espansione urbana della città di Stoccolma, Hagastaden 2025; il progetto è nato da una collaborazione tra il Comune di Stoccolma, quello di Solna, la autorità del traffico "Trafikverket" e l'Università ospedaliera Karolinska. (<http://hagastaden.se/vaxerfram>) Hagastaden è un'area a Nord di Stoccolma che si incontra con il Comune di Solna, per formare una delle zone più trafficate della Svezia. Nella nuova zona che in parte si forma attorno al tunnel della autostrada E4/E20, il Comune di Stoccolma sta progettando questo nuovo enorme quartiere che vedrà il suo compimento nel 2025. Hagastaden crescerà fino a congiungersi con il quartiere di Solna; più di 30 studi di ingegneria ed architettura hanno preso parte al progetto che comprende la costruzione di nuovi edifici abitativi per un totale di 6.000 appartamenti, un quartiere con università, istituti di ricerca, ospedali, aziende, abitazioni, centri culturali, nuovi servizi e attività ricreative e un ampliamento della rete stradale e ferroviaria con un budget stanziato di circa un miliardo di euro.

Nel nuovo quartiere si concentrerà ricerca ed imprenditorialità con la creazione di 50.000 nuovi posti di lavoro. Realtà come il Karolinska Institutet, l'università del Royal Institute of Technology KTH, l'Università di Stoccolma e del Karolinska University Hospi-

tal Solna, leader della ricerca e dell'istruzione nel mondo, avranno sede in Hagastaden. Lo studio architettonico ON ARKITEKTER ha avuto la responsabilità di partecipare alla valutazione delle proposte e delle soluzioni tecniche ed alla progettazione di

nuovi edifici. Il lavoro ha previsto inoltre l'adattamento delle proposte pervenute da altri consulenti e la ricerca di soluzioni tecniche ed architettoniche per facilitare la progettazione e la programmazione futura dell'area. >>>

<http://goo.gl/frGe7i>



Figura 1 – Plastico del progetto di Hagastaden 2025



Figura 2 – Planimetria dell'area

Tools grafici utilizzati nel BIM

Massimo Stefani – BIM Consultant - Harpaceas

Le immagini che aprono questo articolo illustrano meglio di qualsiasi definizione il tema scelto per questo articolo: i tools grafici usati nel processo BIM.

Si tratta di ambientazioni virtuali, realizzate al computer e realizzate con Novapoint Virtual Map™ e Maxon Cinema 4D™.

Il tema della rappresentazione a carattere più o meno fotorealistico dei propri progetti, ha visto nel corso degli ultimi anni (decenni se consideriamo che i primi approcci alla tematica risalgono agli anni '70 dello scorso secolo) il proliferare di piattaforme software sempre più specifiche e sofisticate.

Nel processo BIM, in occasione di precedenti incontri, abbiamo avuto modo di citare la presenza di software di authoring e di tools afferenti le discipline di progettazione.

Con il termine software di authoring intendiamo le principali piattaforme di progettazione BIM architettoniche, strutturali, impiantistiche e infrastrutturali.

Con tools intendiamo piattaforme software utilizzate nell'ambito delle varie discipline e afferenti a quanto



realizzato nei BIM authoring.

Nel caso della disciplina BIM architettonica si utilizza un software di authoring per la progettazione (ad esempio Alpllan™) e si realizzano immagini e animazioni del proprio progetto con un software che permetta settaggi sofisticati e procedure specifiche. In tal caso ci si avvale di un tool grafico specifico (ad esempio Cinema 4D™).

Workflow BIM authoring – tool di rendering

Normalmente il progetto BIM viene realizzato attraverso piattaforme di authoring e condiviso attraverso ambienti di Common Data Environment.

Fin dal progetto preliminare si ha bisogno di una serie di rappresentazioni grafiche che possano essere facilmente interpretate anche dalla Committenza così come da chi non possiede conoscenze progettuali. >>>

<http://goo.gl/h3TZTs>



SOLIBRI

Il software BIM per la Validazione dei Progetti

Solibri Model Checker

- Controllo collisioni
- Verifica di normative (es. VV.FF, accessibilità)
- Verifica della sicurezza in cantiere
- Report automatici delle criticità rilevate

Rivenditore esclusivo per Italia e Canton Ticino

25th HARPACEAS the BIM specialist
 Viale Richard 1 - 20143 MILANO
 Tel. 02 891741 www.harpaceas.it

[f](#) [t](#) [in](#)

Stampa 3D di elementi strutturali in c.a.: tecnologia ed approccio progettuale

Domenico Asprone, Costantino Menna – Dip. di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura - Università di Napoli Federico II
Ferdinando Auricchio – Dip. di Ingegneria Civile e Architettura - Università di Pavia
Marco Iorio – STRESSs.c.ar.l. - Distretto Tecnologico per l'edilizia sostenibile

Le tecnologie di *additive manufacturing (AM)* sono state definite dall'*American Society for Testing and Materials (ASTM)* come "the process of joining materials to make objects from 3D model data, usually layer upon layer, as opposed to subtractive manufacturing methodologies, such as traditional machining"[1]. Le tecnologie di AM sempre più incidono sui processi industriali in molti campi e numerose applicazioni sono state sviluppate in diversi settori industriali, da quello automobilistico a quello biomedicale a quello aerospaziale [2-4], per citarne solo alcuni. I sostenitori dell'AM sostengono che questa tecnologia rappresenti una nuova rivoluzione industriale e stia permettendo la personalizzazione di massa della produzione industriale, laddove piccole quantità di prodotti personalizzati possono essere prodotti con costi non proibitivi [2, 5]. Fino a pochi anni fa, le tecnologie di AM sono state impiegate quasi esclusivamente nella produzione di prototipi (per lo più in materiale plastico) a supporto della progettazione, in quanto non erano considerate in grado di trattare materiali comuni alle pratiche ingegneristiche con sufficienti proprietà meccaniche e fisiche [6]. Oggi, invece, le tecnologie di AM sono utilizzate con successo per produrre oggetti di ceramica [7], metallo [8], polimeri [9] con adeguate proprietà meccaniche. Recentemente, tali tecnologie stanno attirando un crescente interesse

anche nel settore delle costruzioni e in particolare nel settore del calcestruzzo. Infatti, mentre i processi di costruzione convenzionali sono principalmente basati su i) tecnologie sottrattive, dove il materiale viene lavorato per ottenere l'oggetto finale (è il caso ad esempio delle pietre naturali o delle pavimentazioni), o ii) "tecnologie formative", dove il materiale viene colato in uno stampo allo stato liquido (cemento armato) [10], tali tecnologie rappresentano ancora una novità in questo campo, ma diverse applicazioni sono state già testate con discreti risultati (contour crafting [11], stampa di calcestruzzo [12], D-shape [13]). **L'applicazione delle tecnologie di AM nel settore delle costruzioni, cui spesso ci si riferisce come free form construction, vede il suo interesse scaturire dalla possibilità di garantire maggiore libertà nella progettazione delle forme, degli elementi e delle strutture, con possibili vantaggi estetici e funzionali [14, 15]. Infatti, attualmente la progettazione architettonica viene spesso forzata a creare e riprodurre, sia con tecnologie sottrattive che formative, oggetti identici per ottimizzare la produzione riducendone**

i tempi ed i costi. Cambiando il modo con cui componenti strutturali e non vengono prodotti, le tecnologie di AM promettono di rivoluzionare questo paradigma consentendo maggiore libertà architettonica e lasciando i progettisti liberi di concepire ciascun componente con forme uniche, senza costi proibitivi. Altri vantaggi sono legati all'automazione del processo produttivo, alla riduzione dei tempi e dei costi, alla riduzione del quantitativo di materiale adoperato e quindi alla maggiore sostenibilità economica ed ambientale associata della produzione degli stessi. In ogni caso, le tecnologie di AM applicate al calcestruzzo richiedono che questo presenti alcune specifiche proprietà reologiche [16], ovvero che sia al contempo sufficientemente estrudibile, ovvero capace di essere estruso dal sistema di stampa, e "costruibile", ovvero capace di mantenere la forma quando depono strato su strato dal processo di stampa. Anche la velocità di stampa rappresenta un parametro critico che può impattare sulle proprietà meccaniche degli elementi stampati e si deve far dipendere dalla reologia del materiale. >>>

<http://goo.gl/iA8HB6>



Il Prof. Andrea Prota presenta le attività di STRESS in ambito SISMICO

<https://goo.gl/e5KywE>

Lewis Grand Hotel: la prima suite stampata in 3D

Alessandra Tonti – Redazione IMREADY

Nel corso degli ultimi due anni, si è vista farsi strada sempre più la stampa 3D nel settore delle costruzioni. Mentre la tecnologia si è messa alla prova nella fabbricazione di piccoli edifici, non si sono ancora visti però edifici stampati effettivamente in 3D con destinazione d'uso abitativo per tutti i giorni. Si sono visti il **castello stampato** in 3D di Andrey Rudenko, le prove con la stampante 3D della D-Shape per la **villa a New York** e **sezioni di condomini** di grandi dimensioni stampati da WinSun in singoli blocchi per poi essere assemblati. Però, ciò che li accomuna è che nessuno di questi edifici sono stati ancora utilizzati per scopi residenziali o commerciali, anche se WinSun aveva parlato di edifici per uffici a Dubai, stampati in 3D, che fino ad



ora non si sono visti. Ora, però, sembra che questo albergo nelle Filippine abbia sorpassato WinSun nella costruzione del primo edificio commerciale nel mondo stampato in 3D. Questo edificio verrà effettivamente sfruttato quotidianamente perché facente parte di un ampliamento del **Lewis Grand Hotel di Angeles City Pampanga**. Già nel mese di luglio, Lewis Yakich, il proprietario dell'hotel, aveva fatto sapere che sarebbe stato **stampato in 3D un ampliamento del suo hotel**, e che se tutto fosse andato secondo i piani, la struttura sarebbe diventata il primo edificio commerciale al mondo operativo, completamente stampato in 3D. Yakich, un ingegnere in scienza dei materiali laureato alla University of California, ha trascorso diverso tempo negli Stati Uniti per la costruzione di case. Ha impiegato ore e ore a partorire un progetto per il suo edificio, che non solo sarebbe strutturalmente solido, ma più resistente rispetto ai metodi di costruzione con i blocchi forati in uso attualmente nelle Filippine. "Le Filippine sono in realtà il luogo ideale per la stampa in calcestruzzo a causa delle condizioni meteo. Attualmente tutto deve essere fatto in cemento, che può risolvere un sacco di problemi nella zona disastrate di questo Paese del terzo mondo", ha detto **Yakich**. >>>

<http://goo.gl/yBWOOp>

Sistema PENETRON ADMIX

LA CAPACITÀ "ATTIVA NEL TEMPO" DI AUTOCICATRIZZAZIONE VEICOLO UMIDITÀ NELLE STRUTTURE INTERRATE O IDRAULICHE

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

Penetron Italia
Distributore esclusivo del sistema Penetron®

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

Valutazione del comportamento di edifici in calcestruzzo ordinario e alleggerito in relazione alla tipologia di fondazione

Patrizia Bernardi, Elena Michelini, Roberto Valentino – Università degli Studi di Parma

A partire dagli anni '60 del secolo scorso, sia nella realizzazione di nuovi edifici che negli interventi sul patrimonio edilizio esistente, si è visto un crescente impiego dei calcestruzzi leggeri, che sono in genere prodotti sostituendo, del tutto o in parte, gli inerti ordinari con inerti leggeri.

Tali aggregati possono essere sia di tipo naturale (come la pomice, la diatomite o le ceneri vulcaniche) che artificiale (come la perlite, l'argilla, lo scisto o l'ardesia espanse, nonché alcuni materiali polimerici), e sono caratterizzati, nella maggior parte dei casi, da una notevole porosità.

L'elevata presenza di vuoti negli aggregati leggeri fornisce al calcestruzzo migliori qualità di assorbimento acustico e isolamento termico, con conseguente risparmio nel riscaldamento e nel raffreddamento domestico.

A fronte di questi miglioramenti prestazionali, i calcestruzzi leggeri presentano tuttavia una riduzione delle loro caratteristiche meccaniche e della duttilità al diminuire del peso specifico [1-5]. Dal punto di vista strutturale, la ridotta densità rispetto ad un calcestruzzo ordinario consente un notevole contenimento del peso proprio degli elementi portanti, che si traduce a sua volta nella possibilità di ridurre la sezione trasversale degli elementi in elevazione e, di conseguenza, le dimensioni delle strutture di fondazione.

Questo comporta da un lato evidenti benefici in ambito sismico, legati alla diminuzione delle forze d'inerzia agenti sulla struttura, e dall'altro la possibilità di edificare su terreni che, per l'elevata deformabilità o le scarse caratteristiche di resistenza, renderebbero estremamente complesso l'utilizzo del calcestruzzo ordinario o necessiterebbero di costose tipologie di fondazione.

Nel presente lavoro, attraverso uno studio di tipo numerico - parametrico, verranno indagati nel dettaglio gli eventuali vantaggi connessi alla realizzazione di una struttura "leggera" al variare delle caratteristiche del terreno di fondazione.

Verrà a tal fine preso in esame un edificio "tipo" multipiano, con struttura a telaio in c.a., e si confronteranno le prestazioni - limitatamente al campo strutturale - ottenute adottando sia calcestruzzo ordinario che leggero e considerando diverse tipologie di terreno. Si vedrà quindi come la tipologia di calcestruzzo impiegata possa influenzare la scelta della fondazione (superficiale o profonda) e, per una data tipologia di fondazione, quali vantaggi si possano avere in termini di risparmio di materiale adottando una soluzione "leggera". >>>

<http://goo.gl/Eh0Tm0>

Memoria tratta dagli atti del XIX° Convegno C.T.E. Bologna, novembre 2012

City Life: 18 pilastri a sorreggere la Torre Hadid

Alessandra Tonti – Redazione IMREADY



Torre Generali, già conosciuta come Torre Hadid perchè progettata dallo studio Zaha Hadid Architects, sarà completata nel 2017 e l'edificio, una volta terminato, comprenderà 44 piani per un'altezza complessiva di 170 metri.

La torre è la seconda ad essere costruita delle Tre Torri che compongono il CityLife Business & Shopping District, cuore del progetto CityLife, insieme a Torre Allianz, progettata da Arata Isozaki con Andrea Maffei e Torre Libeskind, i cui lavori di scavo sono stati avviati a febbraio 2015 e che ora vedono completata la fase di posa dei pali di fondazione. Da fine marzo la Torre Generali è visibile fuori terra e al momento ha raggiunto il 14° piano e il 17° del core; i lavori procedono con un ritmo di costruzione di un piano a settimana per una media mensile di 4 piani al mese. Il termine dei lavori è previsto entro il 2017. Archistar di fama mondiale e unica donna vincitrice del Premio Pritzker (2004), Zaha Hadid è stata inserita nel 2010 dalla rivista Time tra le 100 persone più influenti al mondo. Per CityLife, oltre alla Torre, ha firmato anche il prestigioso complesso residenziale che, insieme alle Residenze disegnate da Daniel Libeskind, è un esempio di eccellenza e design senza rivali. >>>

<http://goo.gl/yNe67o>



We love a technical world



Scarica gratuitamente l'App di ingenio per tenerti sempre aggiornato



Autorizzazioni in materia edilizia in Germania: ecco come funziona

Alessandro Honert – Avvocato

Semplificazioni in materia edilizia in Germania

Le brevi note che seguono si prefiggono lo scopo di delineare un quadro generale di riferimento in relazione al regime autorizzatorio degli interventi di natura edilizia in Germania, il tutto con particolare riferimento alle semplificazioni ivi previste. Come noto, nell'ordinamento federale tedesco la normativa edilizia è di competenza dei cosiddetti "Länder" (Regioni), pertanto la legislazione risulta frammentaria e differente di Regione in Regione. Tuttavia, lo Stato federale della Germania ha redatto una "legge edilizia modello" (Muster-Bauordnung, nel seguito anche denominata MBO) invitando le Regioni a basare sulla stessa la propria legislazione. Le Regioni hanno accolto tale invito, adottando normative in materia edilizia che evidenziano strutture e meccanismi comuni, fermo restando che si rilevano varie differenze andando ad esaminare il dettaglio.

L'esposizione che segue si basa su detta "legge edilizia modello" che, pur non essendo direttamente applicabile nelle Regioni, permette di illustrare a

grande linee il regime delle autorizzazioni edilizie in vigore nei Länder tedeschi.

La realizzazione, modifica nonché il cambiamento di destinazione di ogni opera edilizia, intesa come realizzazione di opere connesse con il suolo e realizzate con materiali edili (§ 2 c. 1 MBO), necessita in linea di principio di autorizzazione per mezzo di permesso a costruire, § 59 MBO, a meno che la legge non disponga diversamente.

Vediamo le eccezioni:

a) § 60 MBO

Sono escluse dall'ambito di applicabilità delle normative edilizie determinate tipologie di opere soggette a procedure autorizzative previste da leggi speciali, ad esempio in materia di reti di distribuzione per l'elettricità, gas e acqua nonché opere idrauliche relative ad acque superficiali.

b) § 61 MBO

Determinate costruzioni tassativamente elencate nel § 61 MBO sono esenti da autorizzazione.

A tale categoria appartengono, ad esempio, determinati tipi di edifici di un solo piano e con una superficie lorda inferiore a 10 m², garage con altezza media inferiore a 3 m e superficie inferiore a 30 m², verande con profondità inferiore a 3 m nonché alcune tipologie di impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (impianti fotovoltaici su edifici che non ne modificano la sagoma, impianti eolici con altezza massima 10 m e superficie coperta da pale inferiore a 3 m). Negli ultimi anni, le fattispecie di progetti esenti da autorizzazione sono aumentate molto nei singoli Länder, seppure con sostanziali differenze tra le regioni.

c) § 62 MBO

Sono inoltre esenti da autorizzazione i progetti soggetti a mera e preventiva segnalazione. Si tratta in buona sostanza di **edifici con destinazione residenziale o altre opere realizzate in conformità al piano regolatore**, a condizione che l'urbanizzazione sia garantita e che il Comune non dichiari entro il termine di 30 giorni che si debba procedere con una procedura autorizzativa semplificata. >>>

<http://goo.gl/LFrWV1>

Abusivismo: si al sequestro preventivo anche a lavori ultimati

Lo ha stabilito la Corte di Cassazione (sentenza n. 40370/2015) che ha confermato l'ordine di sequestro preventivo ingiunto ad un ristorante che aveva costruito un parcheggio abusivo adiacente l'attività su un'area sottoposta a vincolo di inedificabilità assoluta.



Nella fattispecie il ristorante ha fatto ricorso contro il decreto di sequestro preventivo in relazione alla realizzazione di un parcheggio contiguo ed accessorio al proprio ristorante, su area di demanio marittimo sottoposta a vincolo di inedificabilità assoluta, nonché a vincolo di notevole interesse paesaggistico e di tutela paesaggistica, in mancanza di permesso di costruire, in difformità dell'autorizzazione comunale valida fino al 15.10.2013 limitata a consentire la sosta nel proprio lotto esclusivamente ai cittadini che gliene facessero richiesta. >>>

<http://goo.gl/V9yRMe>

Il Consiglio di Stato chiarisce la differenza fra ristrutturazione e nuova costruzione

Nel caso specifico (sentenza n. 4077/2015) gli appellanti (Comune e Società Immobiliare) hanno fatto ricorso al CdS dopo che il TAR aveva accolto la proposta del confinante l'immobile, oggetto di intervento, di annullare il permesso a costruire.

Senza entrare qui nello specifico della vicenda, la giurisprudenza del Consiglio di Stato ha pacificamente affermato che l'elemento che, in linea generale, contraddistingue la ristrutturazione dalla nuova edificazione deve rinvenirsi nella già avvenuta trasformazione del territorio, mediante una edificazione di cui **si conservi la struttura fisica** (sia pure con la sovrapposizione di un "insieme sistematico di opere, che possono portare ad un organismo edilizio in tutto o in parte diverso dal precedente": art. 3, comma 1, lett. d), t.u.) ovvero la cui **stessa struttura fisica venga del tutto sostituita, ma - in quest'ultimo caso - con ricostruzione, se non "fedele"** (per effetto della modifica apportata al testo unico dal decreto legislativo 27 dicembre 2002, n. 301), **comunque rispettosa della volumetria e della sagoma della costruzione preesistente** (da ultimo, Consiglio di Stato, sez. IV, 12 maggio 2014 n. 2397; id., sez. IV, 30 marzo 2013, n. 2972). Ancora più in dettaglio, si è notato (Consiglio di Stato, sez. IV, 6 dicembre 2013 n. 5822) che ai sensi della lettera d), comma 1 dell'art. 3 del t.u. edilizia sono inclusi nella definizione di "ristrutturazione edilizia", **gli interventi di demolizione e ricostruzione con identità di volumetria e di sagoma rispetto all'edificio preesistente; la successiva lettera e) classifica come interventi di "nuova costruzione" quelli di "trasformazione edilizia e urbanistica del territorio non rientranti nelle categorie definite alle lettere precedenti". In base alla normativa statale di principio, quindi, un intervento di demolizione e ricostruzione che non rispetti la sagoma dell'edificio preesistente, intesa quest'ultima come la conformazione planivolumetrica della costruzione e il suo perimetro considerato in senso verticale e orizzontale, ... >>>** <http://goo.gl/aLC45G>

Cassazione: distanze minime: non è una parete finestrata il tetto con sette finestre di tipo velux

Michetti Enrico – Gazzetta Amministrativa

La Quarta Sezione del Consiglio di Stato nella sentenza del 5.10.2015 n. 4628 si è occupata dell'art. 9 del D. M. n. 1444 del 1968 che fissa la distanza minima che deve intercorrere tra "pareti finestrate e pareti di edifici anti-stanti".

Nella sentenza viene precisato che sul piano formale tale norma fa espresso ed esclusivo riferimento alle pareti finestrate, per tali dovendosi intendere, secondo l'univoco e costante insegnamento della giurisprudenza unicamente "le pareti munite di finestre qualificabili come vedute, senza ricomprendere quelle sulle quali si aprono semplici luci" (cfr. Cass. Civ. Sez. II 6.11.2012 n. 19092; 30.04.2012 n. 6604 ; Cons. Stato Sez. IV 04.09.2013 ; 12.02.2013 n. 844). Nel caso di specie, viceversa, la parete finestrata da cui a dire degli appellanti dovrebbe calcolarsi la distanza fissata dalla richiamata normativa, è il tetto dell'edificio di loro proprietà da cui prendono luce ed aria, mediante lucernari di tipo velux, gli ambienti situati al primo piano. >>> <http://goo.gl/SznN2C>

SOFTWARE PER IL CONSOLIDAMENTO DEL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE



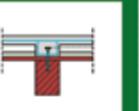
Consolidamenti per c.a.



Consolidamenti per muratura



Consolidamenti in fondazione



Consolidamento di solai

I più innovativi. I più completi.





Siamo stati tra i primi a sviluppare specifici moduli software per l'analisi e la verifica delle strutture esistenti. Ora i nostri strumenti per il consolidamento sono tra i più innovativi e completi per ogni tipo di intervento.



I moduli descritti in questa pagina sono funzioni opzionali di **FaTA-E** **VEM_{NL}**

La progettazione di un sistema resinoso

Ciro Scialò – Ingegnere, Esperto nel settore delle RESINE

La “progettazione” o, più semplicemente, la “scelta” di un sistema resinoso, insieme alle fasi applicative, sono i due momenti determinanti del processo di realizzazione di un rivestimento resinoso. La sequenza delle operazioni da svolgere durante la scelta, ha come punto di partenza, l’acquisizione di dati ed informazioni relative alle problematiche ed alle esigenze del caso; dati ed informazioni che permetteranno lo svolgimento della fase successiva che porterà, attraverso un’esauriente elaborazione teorica dei dati:

1. alla scelta dell’insieme dei prodotti resinosi;
2. alla definizione della loro sequenza applicativa;
3. all’esposizione di tutte le fasi preliminari di pulizia e preparazione del supporto, anche relativamente ai dettagli operativi in merito ai giunti, sgusci, protezioni e quant’altro si renda necessario per l’esecuzione dei lavori, anche in relazione all’igiene e alla sicurezza in cantiere;
4. alla definizione dei parametri da controllare prima e durante l’applicazione, alle caratteristiche che devono possedere le superfici prima dell’applicazione dei vari strati.

È intuibile che non è possibile stilare una guida schematica su come “assemblare” questo pacchetto di prodotti, a volte due a volte più di due, per formare un sistema resinoso; altrettanto credibile è l’asserto che non può esistere un sistema resinoso che possa soddisfare tutte le esigenze.

Molte sono le variabili che influiscono direttamente sulla scelta del sistema resinoso, ugualmente numerose sono le variabili che insorgono o che agiranno sul sistema quando esso sarà in fase di realizzazione o dopo realizzato.

Le indagini

Punto di partenza è l’acquisizione d’informazioni e dati, in altre parole la definizione delle variabili, che identificheremo in base alla loro natura: prettamente tecnica o informativa. Per facilitare la identificazione e la successiva classificazione, ho definito due distinte tipologie di indagini:

- 1. indagine cognitiva
assunzione di tutte le necessarie informazioni relative:
 - alle prestazioni che il sistema resinoso dovrà avere;

- alle esigenze del Cliente;
- ai limiti di investimento economico.
 - 2. indagine tecnica
assunzione di tutti i dati relativi:
 - alla natura, consistenza, costituzione del supporto;
 - all’ambiente e al microclima dove sarà realizzato il sistema resinoso. >>>

<http://goo.gl/CdSOHf>



ISTRUZIONI per la POSA delle RESINE: pubblicato il Bigino 6 di CONPAVIPER

È stato pubblicato su **INGENIO** lo “sfogliabile” dell’ultimo opuscolo di CONPAVIPER dedicato alla posa dei PAVIMENTI in RESINA: il **BIGINO n. 6**

I Manuali, messi a punto dall’Ing. **Ciro Scialò**, Consigliere CONPAVIPER, costituiscono un percorso informativo che partendo da indicazioni di base, tra serio e faceto e con l’ausilio di simpatiche immagini grafiche, ha affrontato tutti i temi inerenti l’uso, la manipolazione in sicurezza, l’applicazione di formulati resinosi per la realizzazione di rivestimenti per pavimentazioni industriali e civili e forse, come vedremo, altri aspetti altrettanto rilevanti. >>>

<http://goo.gl/QKLwjP>



#PAVIMENTIAMO
posta su **INSTAGRAM** le immagini dei tuoi pavimenti

Per poter essere pubblicati è sufficiente:

- effettuare la foto con la propria applicazione **INSTAGRAM** (su smartphone o tablet)
- inserire nella descrizione anche il tag **#PAVIMENTIAMO**

L’immagine sarà pubblicata nella home page del portale www.pavimenti-web.it

Scegli da che parte stare

Aderisci al Club Ingenio e scopri tutte le opportunità su http://www.ingenio-web.it/Club_Ingenio.php

Tour Odéon (Principato di Monaco): il connubio vetro-acciaio di un suggestivo skyline

Elisa Trolese, Samuela Durante – Mastropasqua-Zanchin & Associates Structural Engineering srl
Giuseppe Fusaro – Gruppo Industriale Tosoni Tosoni Façade spa



Rubrica a cura di UNICMI

La Torre Odéon svetta magistralmente sopra le acque del Mediterraneo ridisegnando un nuovo ed accattivante skyline del Principato di Monaco. Con i suoi 165 m di altezza sul suolo è il più alto grattacielo del Principato e il secondo più alto di tutta la costa Mediterranea. Destinata a divenire la nuova icona di Monte Carlo, un esempio di modernità ed avanguardia che riflette lo stile di vita della cittadina, quest'opera eccezionale è stata progettata dall'architetto Monegasco Alexandre Giraldi, maestro di un'architettura di eleganza; gli interni invece sono opera del designer Alberto Pinto, una figura creativa ed eclettica. Le torri, caratterizzate dal particolare trattamento serigrafico della facciata, si innestano a terra con grandi paramenti vetrati che contribuiscono a posarle dolcemente sulla superficie lapidea e culminano con vele trasparenti concludendo in maniera distinta l'attacco al cielo.

Il sistema strutturale della torre

Il sistema portante strutturale della Tour Odéon parte da uno zoccolo di fondazione a base allargata di dimensioni approssimative 80 m x 45 m poggiante su pali in calcestruzzo armato; la sua massa indicativa di calcestruzzo è pari a 100.000 t. Dalla quota +67,00 m si diparte poi l'elevazione verticale vera e propria

della torre, che raggiunge quote comprese tra i 138 m e 160 m sul suolo (strutture metalliche escluse), in funzione della posizione planimetrica che si assume.

Lo schema costruttivo adottato è quello di un nucleo verticale in cls (concrete core ospitante il blocco distributivo dei vani scale ed ascensori) nel quale si innestano i solai collaboranti misti acciaio-calcestruzzo a forma ellittica poggiati a loro volta su colonne perimetrali in cls armato.

Il sistema strutturale puntuale, così concepito, non è invasivo, ma ha lasciato ampia libertà di organizzazione degli spazi interni consentendo la totale flessibilità nella suddivisione ed organizzazione delle unità sia commerciali/ direzionali sia abitative.

La possibilità di non avere chiusure verticali esterne opache, determinata anche dalla struttura che sta all'interno, ha permesso quindi di sfruttare al massimo l'illuminazione e la ventilazione naturale e di godere del panorama nella sua totalità.

Lo sviluppo verticale delle due ellissi, come già accennato in precedenza, è però differenziato altimetricamente: la est raggiunge alla sua sommità un'altezza di 138 m (45 levels), laddove la porzione ovest risulta proseguire fino ad una quota massimale di 155 m (49 levels).



La massa del sistema in elevazione risulta, includendo core, columns, slabs and finiture, complessivamente 90.000 t, ... >>>

<http://goo.gl/dmiTya>

Estratto da *Costruzioni Metalliche* n. 4/2015.

L'articolo e la navigazione nell'edizione digitale di *Costruzioni Metalliche* sono acquistabili su www.unicmi.it.

Il numero della rivista in formato digitale, sfogliabile via web o downloadabile in pdf è acquistabile a 18,30 euro (iva compresa).

Progettare e costruire con la prefabbricazione
PRECAST Design

La ristrutturazione di una struttura in acciaio: l'edificio Brin69 di Napoli

Giuseppe Ruscica – Fondazione Promozione Acciaio



Rubrica a cura di Fondazione Promozione Acciaio

Con i cambiamenti economici degli ultimi decenni, che hanno comportato lo spostamento di interi settori produttivi all'estero, se non addirittura la loro dismissione, si sta assistendo a fenomeni di abbandono delle zone industriali e di riassetto degli attuali sistemi urbani.

In questo contesto si colloca l'intervento di recupero dell'ex capannone Brin nella periferia orientale di Napoli. Il progetto, sviluppato dallo studio Vulcanica Architettura, dimostra come sia possibile far emergere le trasformazioni in atto nel territorio, facendole diventare occasioni di riscatto per l'economia e la città. L'edificio Brin 69 è lungo 250 m e largo 40; con un'altezza massima di 22 metri, l'intervento ha realizzato, all'interno del contesto urbano partenopeo, un volume di 110.000 mc e una superficie di 27.000 mq. >>>

<http://goo.gl/jxikeZ>



Perchè l'ACCIAIO nella scelta del materiale per la "Borboleta" in Guinea Bissau

Lorenzo Fioroni – Fondazione Promozione Acciaio



Borboleta, farfalla in portoghese, è il nome dell'infermeria per l'assistenza medica a supporto dei bambini del villaggio di Farim, in Guinea Bissau, presso la missione dei Padri Oblati di Maria Vergine, che necessitava di un edificio chiuso dove curare i bambini affetti da glaucoma, in uno spazio protetto dal rischio di infezioni causanti cecità. Voluta dall'associazione ONG "Gruppo 29 Maggio" e sostenuta dal Politecnico di Milano – polo regionale di Lecco - questa piccola farfalla ha visto contributi pronti ed essenziali da parte di realtà della filiera delle costruzioni, che hanno fornito materiale e prestato il loro know-how gratuitamente. >>>

<http://goo.gl/PH1tYO>

MODEST
Versione 8

L'evoluzione del BIM

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

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

Prodotto e distribuito da:
tecnisoft
Strumenti solidi come i vostri progetti

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

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

HARPACEAS
the BIM specialist

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

La valutazione del rischio e le tecniche di adeguamento o miglioramento sismico

Con CAPANNONE SICURO, il sistema per difendersi dal terremoto

EDILMATIC

Ognuno di noi, se provasse a voltarsi indietro, potrebbe facilmente tornare con la memoria al 2003, al 2009 o al 2012 e rendersi conto che le brutte esperienze vissute in Molise, in Abruzzo e in Emilia non sono per niente lontane.

Quei tre eventi sismici hanno segnato negativamente l'inizio del secolo nella nostra penisola ed hanno anche fatto emergere la necessità di mettere in campo nuove forze e nuove metodologie di pensiero riguardo alla prevenzione sismica.

A causa di quelle brutte esperienze, nelle aziende italiane si è finalmente iniziato a parlare seriamente di rischio sismico e di valutazione della vulnerabilità sismica.

Oggi è chiaro a ogni datore di lavoro che la valutazione di questo rischio rientra tra quelle obbligatorie ai fini della corretta predisposizione del Documento di

Valutazione dei Rischi (ex DLgs 81/2008).

E ciò accade per tutte le aziende italiane con dei dipendenti.

Da questi eventi, dalle conseguenze nefaste ad essi legate e dal potenziale rischio sempre incombente e legato alla sismicità del nostro territorio è nato **Capannone Sicuro, il sistema per**

difendersi dal terremoto [www.capannonesicuro.it].

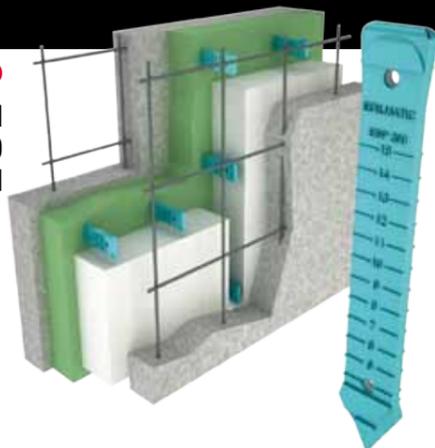
Questo brand raccoglie in sé le eccellenze del settore della prevenzione sismica negli edifici prefabbricati, avendo predisposto un pacchetto completo che, con un metodo seriale, risolve definitivamente il problema sismico. >>>

<http://goo.gl/lwkbaE>



Soluzioni Edilmatic per la prefabbricazione

SPINE ESP
PER PANNELLI
A TAGLIO TERMICO
E VENTILATI



EDILMATIC



1965 - 2015

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



Comunica Smart, l'innovazione Unical

Un nuovo modo di pensare il calcestruzzo



smart

Unical presenta «Smart», un nuovo modo di pensare il calcestruzzo. Essere «smart» significa soddisfare le esigenze progettuali e operative di ogni cantiere, identificando per ciascuna applicazione le prestazioni e le proprietà più adatte al successo esecutivo e alla piena riuscita dell'elemento strutturale. Unical Smart, la soluzione giusta per ogni struttura in cantiere.

www.unicalsmart.it

Unical

Pubblicata la Iso 9001 edizione 2015: cosa cambia con la nuova norma?

Massimo Cassinari – Responsabile certificazione sistemi di gestione - ICMQ SpA

La pubblicazione della nuova norma Iso 9001:2015 è avvenuta il 15 settembre scorso. Per molti aspetti la norma è frutto di una ricollocazione dei requisiti a fronte della High Level Structure (Iso/lec Directives Part 1-2014 - 5th edition / Annex SL), ovvero la standardizzazione della redazione delle future norme del sistema di gestione dell'Iso, che devono essere coerenti con una base comune a livello di struttura, di testi introduttivi, di presentazione delle esigenze e di uso del lessico.

Lo scopo di questa standardizzazione è la compatibilità tra le diverse norme del sistema di gestione per facilitarne l'integrazione e l'impiego da parte delle organizzazioni certificate.

La Iso 9001:2015 introduce dei nuovi concetti e prescrizioni che meritano di essere approfonditi. Diversamente da quanto successo nel 2008, questa volta le modifiche sono significative. Sebbene sia previsto un periodo transitorio di tre anni nel quale procedere con l'adeguamento, è utile che le organizzazioni già certificate (e anche quelle che stanno impostando adesso un sistema di gestione per la qualità) mettano in atto la nuova versione sin dalle prime fasi in modo da non arrivare alla fine del periodo transitorio.

Lo stesso Iaf, International Accreditation Forum ha pubblicato il documento informativo "Transition Planning Guidance for Iso 9001:2015" per supportare tutte le parti interessate nel processo di transizione dalla Iso 9001:2008

alla nuova edizione dello standard sui sistemi di gestione. La Guida, il cui pdf è disponibile sul sito www.iaf.nu, si rivolge a organizzazioni che utilizzano o che sono certificate per la norma Iso 9001:2008, enti di accreditamento, organismi di certificazione, consulenti e formatori. È stata elaborata per aiutare a predisporre le attività preliminari necessarie all'implementazione di un sistema di gestione conforme allo standard Iso 9001:2015. A partire dalla pubblicazione della norma e anche in data successiva, gli organismi di certificazione potranno continuare ad emettere e a rinnovare certificati con riferimento alla Iso 9001:2008, benché la scadenza di queste certificazioni dovrà corrispondere alla fine del periodo di transizione di tre anni. Ciò significa che i certificati in essere rimarranno validi anche se riferiti alla "vecchia" versione della norma, ma tutte le certificazioni emesse a fronte di norme in edizione superata, anche nel periodo transitorio, resteranno valide solo fino al 14 settembre 2018. Per questo motivo Accredia incoraggia le organizzazioni non ancora certificate a mettere in atto direttamente la nuova versione della norma.

Le novità: contesto, rischi, opportunità

Le novità più significative della Iso 9001:2015 sono sostanzialmente due: l'organizzazione deve tenere conto del contesto in cui opera e nella definizione del sistema di

gestione deve valutare i rischi e le opportunità.

Per quanto riguarda il primo punto, in realtà non si tratta di una novità assoluta in quanto la versione 2008 della norma nell'introduzione recitava: "La progettazione e l'attuazione del sistema di gestione per la qualità di un'organizzazione sono influenzate dal contesto nel quale essa opera". Con la nuova versione l'organizzazione deve individuare ed analizzare i fattori interni ed esterni che sono rilevanti per i suoi obiettivi strategici e che influenzano la sua capacità di ottenere i risultati attesi dal sistema di gestione per la qualità. L'obiettivo è di elevare il livello di visione strategica dell'organizzazione nel progettare il sistema di gestione per la qualità, tenendo conto del contesto in cui la stessa opera. Per avere una visione più completa ed ampia del contesto è bene che l'organizzazione coinvolga più competenze: marketing e vendite, acquisti, amministrazione e finanza, risorse umane, direzione tecnica, produzione. Di fatto, il concetto si sposta dall'introduzione alla parte prescrittiva della norma e quindi il ragionamento che ha portato all'impostazione del sistema di gestione deve essere, in qualche modo, documentato. Essenziale resta l'analisi approfondita della correttezza del campo di applicazione del sistema di gestione per la qualità: lo stesso deve essere coerente con le richieste dei clienti e con i requisiti cogenti. >>>

<http://goo.gl/W7ovB1>

Aggiornata la UNI EN ISO 14001: ecco le principali novità

Massimo Cassinari – Responsabile certificazione sistemi di gestione - ICMQ SpA

Il 15 settembre scorso Iso ha pubblicato la versione 2015 di una delle norme più conosciute e diffuse a livello globale: UNI EN ISO 14001 (sistemi di gestione per l'ambiente), la cui precedente edizione risaliva al 2004. La pubblicazione arriva alla fine di un percorso condiviso al quale hanno partecipato oltre 100 paesi.

La norma è stata sviluppata seguendo la direttiva Iso che impone una struttura comune a tutti gli standard (nuovi o aggiornati) che trattano il tema dei sistemi gestione, la cosiddetta high level structure. Anche se a una prima occhiata può sembrare di trovarsi di fronte a una svolta radicale, in realtà le novità introdotte sono normali prassi di buona gestione aziendale comunemente applicate in qualsiasi organizzazione che intenda restare sul mercato.

Vediamo ora alcuni aspetti che costituiscono le novità principali della nuova norma, unitamente alla loro implementazione.

Il contesto

L'organizzazione deve comprendere il contesto in cui opera, il che include l'individuazione delle parti interessate e delle loro aspettative. Il concetto compare nella Uni En Iso 14001:2004 quando si parla di analisi ambientale iniziale e di individuazione degli aspetti ambientali. Il contesto non include solo il rapporto con l'ambiente ma si allarga a tutti gli aspetti che possono avere un'influenza sull'attività dell'organizzazione

a partire dalle condizioni ambientali (clima, qualità dell'aria, qualità dell'acqua, utilizzo del terreno, contaminazione esistente, disponibilità di risorse naturali, biodiversità) e dalle caratteristiche dell'organizzazione (tipologia di attività, prodotti e servizi, orientamento strategico e culturale), fino alla circostante (culturali, sociali, politiche, legali, normative, finanziarie, tecnologiche ed economiche).

Con contesto va incluso dunque l'ambiente interno ed esterno in cui opera l'organizzazione e può prendere in considerazione elementi come fornitori, lavoratori, comunità locali, enti normatori (locali, nazionali e internazionali), azionisti e finanziatori (incluse le banche) e come ad esempio le tecnologie disponibili, che possono migliorare la produzione riducendo gli impatti ambientali conseguenti.

È molto importante la comprensione delle esigenze e delle aspettative delle parti interessate rientranti nel contesto: solo così l'organizzazione è in grado di individuare quali tra le aspettative siano obblighi di conformità oppure di determinare il campo di applicazione del sistema di gestione ambientale.

L'approccio orientato ai rischi

Anche in questo caso il concetto è già presente, almeno in parte, nella Uni En Iso 14001, per quanto attiene ad esempio la significatività degli aspetti ambientali. >>>

<http://goo.gl/2cgmC2>



GENERAL **G.A** ADMIXTURES

INNOVATION & SYSTEM
A different kind of Chemical Admixture Company

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

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

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



Expo 2015 ha chiuso le porte solo qualche giorno fa e la redazione di INGENIO, a conclusione dell'evento dell'anno, ha voluto raccogliere in un DOSSIER dedicato, alcuni approfondimenti, curiosità e interviste realizzate e pubblicati in questi mesi.

Bye bye Expo Milano 2015!!!

Valentina Cursio – @vivattiva

Siamo giunti alla chiusura di Expo Milano 2015!

La redazione di Ingenio ha deciso di lasciare un ricordo ai propri lettori, raccontando alcuni particolari sui Padiglioni più significativi dal punto di vista architettonico e ingegneristico, di cui si è tanto parlato in questi mesi.

In alcuni casi abbiamo intervistato i progettisti, in altri abbiamo cercato di fornirvi informazioni utili e curiosità sul concept ed il significato degli edifici.

Per alcuni Padiglioni trovate i siti ufficiali di riferimento, nel caso in cui vogliate approfondire temi particolari; per altri è possibile scaricare alcuni pdf con dettagli architettonici o strutturali.

Trovate una selezione di fotografie, che non sono sicuramente esaustive e che potete all'occorrenza integrare con le gallerie fotografiche ufficiali dei Padiglioni on line. >>>

<http://goo.gl/uBTOVh>

Expo. Una nuova strategia nella gestione delle grandi manifestazioni temporanee

Rolando Renzi – Tesoriere CeNSU

La prima domanda che un visitatore anche distratto si pone una volta uscito dai cancelli dell'expo di Milano è: ma cosa sarà fra qualche mese dei tanti padiglioni che abbiamo visitato? Che fine faranno il sinuoso padiglione della cinese Vanke progettato da Daniel Libeskind, quello ecologico della New Holland elaborato dalla Carlo Ratti Associati e il famoso Padiglione Zero ideato da Michele De Lucchi e allestito da Davide Rampello? E le belle tensostrutture di Massimo Majowiecki resteranno lungo il decumano oppure saranno smontate definitivamente?

A pochi giorni dalla chiusura della grande manifestazione meneghina ancora non abbiamo risposte certe sulla destinazione futura di tanti padiglioni espositivi. Alcuni paesi (Svizzera, Azerbaigian, Ungheria, Emirati Arabi) hanno manifestato la generica intenzione di smontarli e riportarli a casa (ammesso che poi sia possibile in maniera indolore), poche unità resteranno nell'area di Expo (Padiglione Italia che sembra destinato a diventare il palazzo dell'Innovazione della Camera di Commercio, Cascina Triulza che sarà destinata al terzo settore e, forse, l'Open Theatre), altri invece saranno abbandonati al loro destino perché troppo costoso smontarli (si parla già di alcuni paesi propensi a questa soluzione). Israele, Kazakistan e Spagna hanno invece manifestato l'intenzione di lasciarli in loco ma con nuove destinazioni, qualcuno (Monaco, Repubblica Ceca) di donarli ai paesi poveri, altri di venderli (Francia e Nepal) ma non si sa come e a chi. Ancora incerto poi il riutilizzo dei padiglioni tematici, i famosi "cluster".

Di sicuro il padiglione della Coca-Cola sarà regalato al Comune di Milano che lo utilizzerà per coprire un campo di pallacanestro per ragazzi e quello dello studio Peia è uno dei pochi esempi di progettazione pensata da subito anche per il dopo.

Come si vede il futuro degli edifici è lasciato in gran parte alle singole iniziative e alle buone intenzioni dei vari paesi espositori e non è certamente il frutto di un'idea preliminare. >>> <http://goo.gl/J4MNzD>

Dossier EXPO 2015

EXPO 2015 tra sostenibilità economica, ambientale e sociale

Stefano Antonelli – Architetto, Docente a contratto Politecnico di Milano, Dip. di Architettura e studi urbani

Roberto Baldo – Direttore Organismo di certificazione, Tecno Piemonte SpA

Lavinia Chiara Tagliabue – Architetto, Ph.D/ Assegnista di ricerca Università degli Studi di Brescia, Dip.Ingegneria Civile, Architettura, Territorio, Ambiente e Matematica

ARCHITEMPORARY EXPO, architetture a tempo determinato

Architetture temporanee, che siano in grado di fornire la massima efficienza, il massimo confort, il massimo rendimento energetico con il dispendio minimo di risorse e con il minor impatto sull'ambiente nella perfetta rispondenza alle diversificate richieste compositive, normative e rappresentative; architetture a vita programmata realizzabili con sistemi rapidi, con materiali ecocompatibili, riciclabili, con forte valore identitario, capaci di restituire un lettura chiara e fluida del programma funzionale in un continuo rapporto tra interno ed esterno.

Architetture "centometriste" che possano garantire l'ottimale rendimento, di intensità figurativa, di accoglienza, di fruibilità, di sicurezza in un breve intervallo temporale. È questo uno degli obiettivi di EXPO 2015 per le architettura

che disegnano il suo paesaggio. Architetture realizzate con strutture modulari, preferibilmente con montaggio a secco, che riducano al minimo l'impatto ambientale nelle fasi di costruzione, smantellamento e di rimozione. Architetture fatte di materiali (riciclati o rigenerati) che rispecchino l'identità dei partecipanti, le sue tradizioni, la sua cultura in riferimento al tema dell'Expo: Nutrire il Pianeta, Energia per la Vita. Architetture (sostenibili e smart), complesse e tecnologicamente

friendly, pensate per minimizzare il fabbisogno energetico attraverso l'ottimizzazione di strategie passive (ad esempio ventilazione naturale, ombreggiatura), energie rinnovabili, e l'uso di modelli di energia dinamica (Figura1); perseguendo l'obiettivo della riduzione dei gas serra derivanti dal trasporto, la costruzione, l'utilizzo e la gestione della fine del ciclo di vita dei prodotti che le costituiscono nel loro riutilizzo integrale o riciclo parziale. >>>

<http://goo.gl/9w0fSv>



Figura1 – Padiglione Austria //Fotografie// Courtesy of team breathe Austria

CENTRO PROVE

RICERCA

SERVIZI PER L'INGEGNERIA

GEOTECNICA

•

CONTROLLI NON DISTRUTTIVI

•

PRODOTTI DA COSTRUZIONE

•

ISPEZIONI

•

MARCATURA CE

TECNO PIEMONTE

ORGANISMO EUROPEO NOTIFICATO

www.tecnopiemonte.com

PALAZZO ITALIA

La straordinaria copertura a “vela” di Palazzo Italia

Fondazione Promozione Acciaio

Il Padiglione Italia prevede la realizzazione di Palazzo Italia (circa 13.200 mq su 6 livelli fuori terra, dimensioni 57,5 m x 57,5 m x 25 m) e degli edifici temporanei del Cardo (circa 13.700 mq su 3 livelli fuori terra).

A copertura di Palazzo Italia, una “vela” dal design innovativo interpreta l'immagine della chioma di una foresta, caratterizzata da vetro fotovoltaico e da campiture geometriche per lo più quadrangolari, sia piane che curve, assieme all'involucro ramificato dell'edificio è espressione d'innovazione sia in termini di progettazione che di tecnologia.

L'andamento della copertura trova il suo punto di maggior espressione architettonica in corrispondenza del cuore della piazza interna; un grande lucernario vetrato di forma conica si inserisce in “sospensione” sulla piazza e sulla scala centrale irradiando di luce naturale.

La spettacolare vela di copertura in acciaio



e vetro, ampia circa 4.500 mq e caratterizzata da un complesso disegno tridimensionale, è sicuramente una delle sfide tecnologiche più avvincenti nella progettazione e realizzazione di Palazzo Italia.

La struttura spaziale, del peso complessivo di

350 tonnellate, è costituita da un'orditura primaria in travi reticolari in acciaio realizzate con correnti superiori ed inferiori in profili tubolari a sezione circolare di qualità S355J2H e punti verticali in piatti sagomati. >>>

<http://goo.gl/93TTmT>



Susanna Tradati di Nemesi & Partners racconta il PADIGLIONE ITALIA di EXPO 2015

Video intervista all'arch. Susanna Tradati di Nemesi & Partners, lo studio incaricato della progettazione del PADIGLIONE ITALIA di EXPO 2015

Quello del Padiglione Italiano rappresenta senza dubbio un progetto straordinario destinato a diventare un'icona dell'in-

tera Esposizione Universale di Milano. Un'architettura, che declinando il concept del “albero della vita”, scelto dagli organizzatori di EXPO, si è tradotta, nell'idea progettuale di Nemesi & Partners, in una struttura dalle sembianze di una “foresta ramificata”. >>>

<http://goo.gl/Cpgh6K>



PADIGLIONE FRANCIA

Una canopée in legno con fissaggi invisibili per il Padiglione francese a Expo 2015

Valentina Cursio – @vivattiva

Il concept

Il padiglione francese è fortemente interconnesso al territorio circostante, mediante un campo agricolo coltivato. Il concept del padiglione si ispira infatti al concetto di “mercato coperto”, diffuso in molte città francesi. L'idea è che solo mettendo insieme e facendo dialogare competenze e apporti culturali differenti si possa giungere alla produzione di idee concrete e fattive per la sostenibilità alimentare ed ambientale. Il Padiglione della Francia è un edificio rappresentante un paesaggio capovolto di 3600 m², di cui 2000 m² incastellati, ispirato ad un mercato su due piani rappresentativo delle “halles” presenti ovunque sul territorio, e luogo di scambi commerciali e di produzione. Il tetto ospita spazi liberi, richiamando la stessa idea di mercato coperto. >>>

<http://goo.gl/xkseVT>

PADIGLIONE GERMANIA

Forme vegetali in acciaio per il Padiglione della Germania a EXPO 2015

Fondazione Promozione Acciaio

Il progetto, caratterizzato dal particolare intreccio tra la presentazione degli spazi e quella dei contenuti, è espressione del motto “Fields of Ideas”. L'architettura ricorda il tipico paesaggio rurale tedesco, fatto di prati e campi: gli elementi rappresentativi e centrali del padiglione sono le piante stilizzate che, come “germogli di idee”, sbucano dal piano dell'esposizione e raggiungono la superficie esterna. >>>

<http://goo.gl/OgThbt>



PADIGLIONE GERMANIA

Intervista a Lennart Wiechell, architetto leader del Padiglione tedesco

Valentina Cursio – @vivattiva

ha affidato al gruppo di lavoro “Deutscher Pavillon Expo 2015 Mailand” (ARGE) la realizzazione del Padiglione Tedesco. All'interno del gruppo di lavoro SCHMIDHUBER, di Monaco, firma il progetto degli spazi, l'architettura e il masterplan. Per conoscere qualche aspetto più dettagliato sul progetto abbiamo intervistato Lennart Wiechell, architetto leader del Padiglione tedesco e Direttore dello Schmidhuber. >>> <http://goo.gl/fsDYbF>

PADIGLIONE VANKE

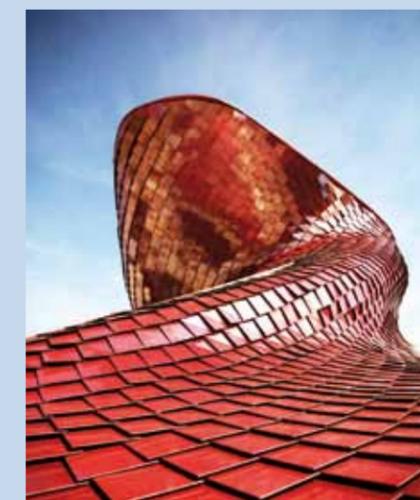
Interazione strutture e facciate nella progettazione dei gusci complessi del Padiglione Vanke

Alberto Ferrari, Paolo Franco – Faces Engineering

Lo studio e la progettazione ingegneristica del padiglione di Vanke, realizzato per Milano Expo 2015, è stato effettuato dalla società di consulenza ingegneristica Ramboll.

Una delle principali sfide affrontate dal team di Computational Design di Ramboll (RCD) è stato quello di riuscire a realizzare una soluzione strutturale che potesse semplificare al meglio il processo di costruzione, senza compromettere e modificare la forma complessa

e unica che caratterizza il progetto. I due elementi connotanti la costruzione: la forma torta concava e convessa e la facciata composta da centinaia di piastrelle ceramiche, potevano rappresentare un fattore rischio per la buona riuscita del progetto. In termini di costo e durata di realizzazione una soluzione non pensata adeguatamente poteva essere qualcosa di altamente controproducente per la costruzione del padiglione. >>> <http://goo.gl/9ZQX9k>



Realizzato con il software BIM per l'Ingegneria Strutturale

- Tekla Model Sharing: per lavorare sullo stesso modello BIM da qualsiasi luogo e con qualsiasi fuso orario
- Tekla Warehouse: una libreria online gratuita, per rendere il lavoro più efficiente e per produrre progetti di maggiore qualità

TEKLA
Structures

L'eccellenza del BIM.

PALAZZO ITALIA – EXPO Milano 2015

Rivenditore esclusivo per l'Italia è

HARPACEAS
the BIM specialist

Viale Richard 1 - 20143 MILANO
Tel. 02 891741 www.harpaceas.it

PADIGLIONE AZERBAIJAN

Vetro curvo e acciaio per le tre Biosfere del Padiglione Azerbaijan

Valentina Cursio – @vivattiva



L'armonia e le varietà paesaggistiche e culturali dell' Azerbaijan sono protagoniste del Padiglione ideato per Expo Milano 2015 da Simmetrico, network italiano di creativi, project manager ed esperti in tecnologie multimediali. Il Padiglione celebra la biodiversità e la cultura del Paese, un

Il Padiglione dell'Azerbaijan raccontato attraverso l'intervista al main contractor

INGENIO ha incontrato un referente di SIMMETRICO il primo giorno di apertura di EXPO 2015 per farsi raccontare come nasce e cosa vuole rappresentare il padiglione dell'Azerbaijan vai alla VIDEO INTERVISTA: <https://goo.gl/IZfh77>

sistema in cui elementi differenti convivono in un perfetto equilibrio tra loro. Il progetto del Padiglione parte dall'idea di biosfera come metafora del Paese: un sistema aperto ai flussi esterni che valorizza e protegge le diversità al suo interno. Fra le particolarità costruttive del padiglione ci sono le grandi sfere in vetro curvo e acciaio, vero esempio di architettura complessa, realizzate dalla società People&Projects con un'innovativa tecnologia di derivazione aeronautica per la quale è in corso la procedura di brevetto. >>>

<http://goo.gl/mkiFdE>

PADIGLIONE BELGIO

Per il Padiglione del Belgio un concept ispirato alla forma di un fiore, in parte vetrato ed in parte in legno

Valentina Cursio – @vivattiva

Il concept

L'idea del Padiglione si ispira alla frase dell'Alberti "La casa è una città in piccolo e la città, una casa in grande". L'edificio si ispira alla "Lobe City", di derivazione urbanistica, per cui viene individuato uno spazio centrale intorno al quale sono collegati altri spazi: lo spazio centrale assume la sembianza di piazza, di luogo di interazione e discussione.

In particolare, il concept architettonico si ispira alla forma di un fiore, in parte vetrato ed in parte in legno; il volume centrale di passaggio rappresenta lo stelo. La forma del primo edificio rimanda ad una fattoria tradizionale, per richiamare le tradizioni e le basi necessarie per l'evoluzione della cultura; la seconda parte del Padiglione è votata all'innovazione: mediante la "rampa del futuro" si arriva in uno



spazio dedicato a proposte innovative nel campo della fertilizzazione ecologica (es: coltivazione acquaponica grazie a escrementi di pesce) ... >>>

<http://goo.gl/vbDc4E>

PADIGLIONE MALESIA

La progettazione del Padiglione Malesia ad Expo 2015

Ivan Locatelli – Studio Locatelli Rizzuto



Il lotto del Paese Malesia ha una dimensione di 20 metri di larghezza per 100 metri di profondità. Il progetto vincitore del concorso nazionale Malese è a firma dell'arch. Serina Hijjas dello studio "hijjas kasturi associates" di Kuala Lumpur.

I quattro volumi rappresentano i semi della foresta pluviale tropicale che si estende per i 4/5 del territorio Malese.

Il materiale principale utilizzato è il legno lamellare "glulam" con essenza "Keruing" mogano asiatico dalle notevoli caratteristiche meccaniche: in laboratorio ufficiale le prove hanno determinato il carico di rottura a trazione semplice prossimo a 1000 kg/cmq ed a compressione circa 500-600 kg/cmq. Il legno risulta esente da nodi e quindi molto uniforme.

Le giunzioni sono realizzate mediante piastra interna ed esterna collegate mediante viti filettate munite di dadi con controdadi.

I semi sono indipendenti dai piani ed ancorati unicamente alle fondazioni mediante tirafondi. >>>

<http://goo.gl/R06fOj>

PADIGLIONE CINA

Le strutture del Padiglione CINA: intervista allo studio Simpson Gumpertz & Heger

Il padiglione della Cina è sicuramente tra i più interessanti di EXPO 2015. Il tema che hanno scelto "the Land of Hope" (la terra della



speranza), si manifesta pienamente anche nell'architettura del padiglione, in cui ambiente urbano e paesaggio si incontrano in un unico luogo.

Il progetto del padiglione cinese, concepito e sviluppato da un team multidisciplinare, è stato pensato per combinare le forme evocative del paesaggio con i materiali della tradizione costruttiva cinese, rivisitati ed interpretati attraverso il linguaggio dell'architettura contemporanea.

Per conoscere invece gli aspetti strutturali abbiamo intervistato lo studio Simpson Gumpertz & Heger, studio che si è occupato della progettazione strutturale del padiglione. >>> <http://goo.gl/uEOwA7>

PADIGLIONE GIAPPONE

Padiglione Giappone: approfondimenti e intervista ai progettisti

Valentina Cursio – @vivattiva

Il Padiglione del Giappone è realizzato in legno e si basa sul metodo di costruzione a "tensione compressiva", nel quale i singoli elementi sono collegati con sistemi di aggancio e giuntura, per dare luogo a una struttura molto resistente ai terremoti, che assume le sembianze di rete. L'utilizzo del legno intende richiamare l'idea di natura e di riciclo, ispirandosi alla teoria dei satoyama, tipiche strisce di terreno coltivato frapposte fra onde di colline lussureggianti.

La struttura a rete di giorno ha la funzione di mantenere una confortevole abitabilità sia all'interno che all'esterno; di sera permette all'illuminazione interna di filtrare all'esterno del padiglione.

La facciata è costituita da 22.000 pezzi in legno, di larice giapponese,

più resistente dell'abete in esterno. Sono stati effettuati numerosi studi su campioni di diversi tipi di legno prima di scegliere il materiale costruttivo definitivo. >>>

<http://goo.gl/dUHKYK>



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



PADIGLIONE RUSSIA

Il Padiglione Russo attraverso l'intervista a Sergei Tchoban, dello studio di architettura SPEECH

Valentina Cursio – @vivattiva

Il Padiglione russo riprende la filosofia degli edifici temporanei russi progettati per Esposizioni Universali dal 1851 ad oggi e si avvale di un'architettura minimalista. Poiché l'area su cui costruire il Padiglione era lunga e stretta, l'edificio è stato costruito come parallelepipedo proteso in avanti, mediante una lunga tettoia di forma convessa, lunga circa 30 m. La tettoia è interamente rivestita di acciaio inossidabile e assume quindi la funzione di "specchio" ad altezza elevata, riflettendo le luci serali e proteggendo dal sole diurno. Diffuso l'utilizzo di legno e di vetro nella costruzione dell'edificio. L'idea alla base della progettazione è stata quella di creare uno spazio esteso dedicato alla socialità, sia nella piazza dinanzi al padiglione, sia in copertura.

"Il Padiglione Russia doveva rappresentare l'intera nazione. >>> <http://goo.gl/94hh3i>



PADIGLIONE ISRAELE

Il campo verticale come simbolo della produzione agricola nel Padiglione Israeliano

Valentina Cursio – @vivattiva

L'approccio usato nella progettazione, nello sviluppo e nella realizzazione del padiglione, processi curati da Avant Video System (AVS) è nato dal desiderio di mostrare l'aspetto tipico dell'agricoltura israeliana e trasformarlo in una parte inseparabile della struttura, da qui il "campo verticale" coltivato con il meglio della produzione agricola israeliana, creato sul fianco del padiglione che simultaneamente crea un colpo d'occhio spettacolare.

Il giardino verticale che è conforme alle regole della bio architettura, è fatto al 100% con materiali riciclati e soddisfa e supera lo standard Gold LEED. Il sistema d'irrigazione

che ha una patente israeliana non solo risparmia il consumo di acqua ma abbatte l'emissione di sostanze inquinanti. >>>

<http://goo.gl/WUCi05>



PADIGLIONE MAROCCO

Padiglione Marocco a Expo Milano 2015: intervista a OUALALOU+CHOI

Valentina Cursio – @vivattiva

Il Padiglione del Marocco è una Kasbah, ovvero una tradizionale costruzione tipica di quel Paese, solitamente collocata nel deserto. Le tematiche dell'Esposizione vertono su tecniche di produzione, padronanza delle vie d'acqua e preservazione dell'ambiente. Il Padiglione esalta la commistione di fragranze, luci, ombre, suoni e gusti. Si colloca su un'area di 2900 mq, di cui 1300 costruiti. I materiali utilizzati sono essenzialmente legno e terra, privilegiando la durabilità della costruzione. La passeggiata all'interno dell'esposizione passa attraverso cinque nicchie ecologiche, che rappresentano altrettanti ecosistemi del Marocco.

L'argilla è posizionata all'interno di enormi pannelli prefabbricati di



legno, in seguito montati in una cornice in legno, riprendendo una tecnica costruttiva tradizionale e applicandola ad un metodo costruttivo seriale ed industriale. >>> <http://goo.gl/lqk1om>

PADIGLIONE SANTA SEDE

Qualche chiacchiera con lo Studio Quattroassociati sul Padiglione Santa Sede

Valentina Cursio – @vivattiva

Abbiamo intervistato i progettisti dello Studio Quattroassociati in merito alla costruzione del Padiglione. Riportiamo di seguito quanto ci hanno raccontato, suddiviso per temi.

Le scelte architettoniche

Il padiglione rappresenta una roccia solida e inamovibile, una sorta di preesistenza nell'area di Expo, e si compone di unico volume, monolitico e monomaterico, articolato con piani inclinati e curvi che riportano all'esterno le variazioni dello spazio espositivo interno.

Se ne intuisce la forma dalla parete nord, modellata da due sezioni di arcata, a tutto sesto e a sesto acuto, dalle quali emerge, come da una spaccatura della roccia, la vegetazione che cresce sul tetto. Già dalle pareti esterne il padiglione offre una riflessione a partire da due scritte, che sono le due frasi fondamentali di natura biblica ... >>> <http://goo.gl/SyZHJv>



PADIGLIONE STATI UNITI

Padiglione USA: intervista esclusiva al progettista James Biber

Valentina Cursio – @vivattiva

Progettato dallo studio newyorkese di architettura Biber Architects, il padiglione si sviluppa come un'interpretazione contemporanea e

tecnologicamente avanzata di un fienile con annessa una fattoria verticale, corredato da una passerella in legno su cui saranno predisposte una serie di food truck, emblema dello street food americano. Progettato come risposta alle architetture 'chiuse' realizzate per le precedenti manifestazioni Expo, il Padiglione USA del 2015 è caratterizzato da apertura, trasparenza e accessibilità, intriso di una miriade di riferimenti alla cultura americana. Secondo James Biber, fondatore e direttore di Biber Architects, "Il padiglione è di per sé un contenitore di idee, una interpretazione del padiglione e dell'America come potenza nel mondo del cibo." >>>

<http://goo.gl/oMDf8K>



ALLPLAN
ENGINEERING 2016

www.allplan.com

MODELLARE
CON ASSOLUTA PRECISIONE

PADIGLIONE BIELORUSSIA

A EXPO 2015, la "Wheel of Life" del Padiglione della Bielorussia

A rappresentare la Bielorussia all'Esposizione Universale di Milano è "Wheel of Life", una Ruota della Vita immersa in una collina verde, richiamo diretto alla morfologia tipica del paesaggio bielorusso. "Wheel of Life" vuole proporsi come una sorta di organismo vivente rendendo i visitatori parte attiva dell'alternarsi di stagioni e fasi del giorno, in un continuo susseguirsi del tempo. Il padiglione della Bielorussia si



estende su circa 550 mq a cui si aggiungono 313 mq di pavimentazione libera permeabile. I volumi del padiglione sono divisi in due zone: la prima, che ha un'altezza massima di

circa 10 m, una superficie coperta da manto erboso di circa 815 mq e un volume di circa 1714 mc, ospita tra l'altro la sala ristorante, il bar e il gift shop. >>> <http://goo.gl/StVpkW>



PADIGLIONE VIETNAM

Il Padiglione Vietnam tra bamboo e acciaio: qualche peculiarità della struttura

Valentina Cursio – @vivattiva

Il Concept architettonico

I principali elementi richiamati nel padiglione sono il bamboo ed il loto. Il loto è simbolo di purezza ed ottimismo, il bamboo è un materiale molto utilizzato per costruire in Vietnam. Il padiglione si trova al centro di uno specchio d'acqua e presenta numerose superfici vetrate, che creano connessione tra interno ed esterno. La vasca d'acqua esterna è profonda circa 15 cm ed è interrotta da alcuni passaggi pedonali. Il padiglione presenta una superficie di 887 mq e si dispone su due livelli, per un'altezza complessiva di 12 m. Le piante utilizzate sono del tipo Acer campestre, carpinus betulus, betula alba, lagestroemia, per un totale di 45 alberi; si tratta di essenze sempreverdi, che richiedono poca manutenzione. >>> <http://goo.gl/inLkju>

PADIGLIONE URUGUAY

Gli impianti tecnologici del Padiglione Uruguay di Expo 2015

Silvia Veraldi – Canobbio Group s.r.l.

Il Padiglione Uruguay presente ad Expo 2015 è stato commissionato da URUGUAY XXI – Istituto di promozione dell'investimento e delle esportazioni di beni e servizi.

La Direzione Lavori e i progetti preliminari sono stati affidati a MSC ASSOCIATI s.r.l., tutti i lavori edili di costruzione alla CAMPANA COSTRUZIONI s.r.l.

La CANOBBIO GROUP s.r.l. si è occupata della progettazione esecutiva e della realizzazione di tutti gli impianti tecnologici partendo dalle linee guida di EXPO 2015 e di URUGUAY XXI, ottemperando alle norme di legge vigenti in materia.

Questo articolo si prefigge come obiettivo principale quello di descri-

vere tutti gli impianti tecnologici installati all'interno del Padiglione Uruguay, idraulici, condizionamento e riscaldamento, antincendio, elettrici e speciali. >>> <http://goo.gl/VMIgDO>



PADIGLIONE BRASILE

La rete, metafora di flessibilità, fluidità e decentralizzazione: il Brasile a Expo Milano 2015

Valentina Cursio – @vivattiva

Il tema. Tema centrale del Padiglione è il concetto di rete, metafora di flessibilità, fluidità e decentralizzazione.

La rete costituisce un percorso per i visitatori ludico e interattivo e collega i tre piani del padiglione.

I sensori della rete vengono attivati dai movimenti delle persone e influiscono sulla variazione di suoni e luci del padiglione. Percorrendo la rete, le persone percepiscono immagini, colori e profumi tipici del Brasile, posizionati sotto la rete

stessa. La rete è costituita da una maglia di cavi in acciaio di modulo 11 x 11 cm, dal diametro di 16 mm, e copre una superficie di 1250

m². I cavi sono coperti con poliammide, per assicurarne la resistenza. I punti di intersezione sono uniti da più di 4570 elementi in acciaio inossidabile. Sotto l'intera rete è stata collocata una rete in nylon, di modulo 12mm x 12mm, per evitare che le persone che camminano sulla rete in acciaio possano cadere e farsi del male. >>> <http://goo.gl/CYvJo2>



PADIGLIONE BAHRAIN

Padiglione Bahrain: intervista al progettista e al general contractor

Redazione IMREADY

Dopo il successo della partecipazione ad Expo Shanghai 2010, il Bahrain prende par-

te a Expo Milano 2015. A rendere ancora più forte la sua presenza a questo evento globale

sono i **2.000 metri quadrati del Padiglione**, commissionato dal Ministero della Cultura del Bahrain. Già dall'antica **Civiltà di Dilmun**, il Bahrain ha vantato **una storia agraria ricca e unica**. Questo patrimonio è favorito dalle **abbondanti sorgenti di acqua dolce** che scorrono in questa terra, altrimenti arida. Il Padiglione del Bahrain a Expo Milano 2015 rappresenta un'interpretazione delle relazioni che legano insieme il patrimonio agrario del Paese e la sua cultura. >>> <http://goo.gl/f07e1E>



Knowledge is power

Matura crediti formativi

EVENTO GRATUITO

CALCESTRUZZO FIBRORINFORZATO

Analisi e progettazione alla luce delle nuove normative tecniche

Brescia - Torino - Treviso

Per maggiori informazioni visita il sito www.euroconfernce.it

EC Euroconference
Centro Studi Professioni Tecniche

ingenio
informazione tecnica e progettuale

Si ringrazia

BEKAERT **CSPFEA**
ENGINEERING SOLUTIONS

PADIGLIONE EMIRATI ARABI

Una rievocazione delle dune del deserto, verso la città del futuro: Emirati Arabi a Expo Milano 2015

Valentina Cursio – @vivattiva

Il Concept

Il Padiglione degli Emirati Arabi Uniti esplora le sfide reali che si presentano nel nutrire il pianeta, in particolare nei temi intrecciati di terra, cibo, energia e acqua. Inoltre evidenzia anche alcune delle soluzioni innovative che gli Emirati Arabi Uniti hanno sviluppato in questi settori. Soluzioni che sono arrivate partendo da un bisogno locale, ma che portano a un reale beneficio globale, dal momento che molte parti del mondo vivono le stesse difficoltà degli Emirati a causa della spirale della domanda e degli effetti del cambiamento climatico. La cultura tradizionale e i valori che essa ispira, il calore e l'ospitalità degli Emirati, la convivialità del cibo e un tecnologico ambiente multimediale si combinano per offrire un'esperienza divertente, emozionante, sfidante e stimolante. >>>

<http://goo.gl/TtA2ml>



PADIGLIONE SVIZZERA

Acqua, sale, caffè e mele per le torri del Padiglione Svizzera

Valentina Cursio – @vivattiva

Il Padiglione svizzero – con una superficie di 4432 m² – presenta una grande piattaforma aperta con quattro torri visibili da lontano, riempite di prodotti alimentari.

Le torri rappresentano il cuore del Padiglione svizzero. I visitatori sono invitati a scoprire la Svizzera, la diversità dei prodotti e i valori, che sono alla base del successo del suo modello. I visitatori possono portare con sé o consumare le quantità di prodotto che desiderano.

Un viaggio come spunto di riflessione sulla

disponibilità degli alimenti nel mondo e sullo sviluppo sostenibile lungo la filiera alimentare. Vuole anche essere un invito a tutti ad assumere un atteggiamento responsabile e fare un consumo intelligente delle risorse.

I quattro prodotti selezionati per le torri – l'acqua, il sale, il caffè e le mele – rappresentano una Svizzera sostenibile, responsabile, innovativa e fedele alle proprie tradizioni.

Il Padiglione svizzero comprende anche la Casa Svizzera composta dai seguenti elementi: lo spazio espositivo dei cantoni partner del San Gottardo ... >>> <http://goo.gl/3l5IAA>

PADIGLIONE REGNO UNITO

Un alveare in alluminio per il Padiglione UK

Valentina Cursio – @vivattiva

L'immagine che ispira la forma del padiglione inglese è quella dell'alveare, metafora dell'operosità e del fermento culturale, della creatività e dell'innovazione. Il Padiglione del Regno Unito copre un'area di 100 m x 20 m.

Il percorso dei visitatori inizia fuori dal Padiglione, in mezzo ai prati fioriti, e poi giunge all'alveare. Nel prato del Padiglione del Regno Unito sono state piantate varietà tradizionali di fiori britannici tra cui erica, ranuncolo e acetosa.



La sola struttura reticolare in alluminio dell'Alveare occupa un volume di circa 14 m³ pesa 50 tonnellate.

Questo è costituito da 169.300 singoli componenti strutturali (alluminio tagliato a laser) ed è illuminato da 891 luci LED, che trasmettono le informazioni provenienti da un vero alveare situato a circa 1400 km di distanza a Nottingham, Regno Unito.

Questo rende l'edificio sempre diverso e "vivo". I pezzi di alluminio, disposti a formare dei moduli esagonali, sono disposti secondo una spirale filotattica come quella dei girasoli. >>> <http://goo.gl/3f0xT9>

LEGGI ANCHE.....



Sostenibilità la parola chiave dei Padiglioni Intesa San Paolo a Expo Milano 2015

<http://goo.gl/zKgRfO>

L'imbondeiro, il baobab africano, al centro del Padiglione dell'Angola

<http://goo.gl/mlvPq0>

Condividere l'energia: il concept di Enel a Expo Milano 2015

<http://goo.gl/mHX7Y>

L'acciaio per la struttura di EXPO CENTRE

<http://goo.gl/tcD9KU>

La progettazione del sistema di ponti ed archi all'ingresso sud di EXPO 2015 Milano

<http://goo.gl/hpKjBJ>

DALLE AZIENDE

Albero della vita, significato ed esempio di modellazione BIM 3D

<http://goo.gl/1diQLc>

Qualche dato tecnico su Palazzo Italia

<http://goo.gl/yv3Ff0>

Il BIM all'opera per EXPO 2015: parlano i progettisti

<http://goo.gl/2kbzjc>

La Piastra di Expo Milano 2015

<http://goo.gl/TvFqbH>

EXPO 2015: TECNOSTRUTTURE realizza le opere strutturali dei padiglioni dell'Oman e del Qatar

<http://goo.gl/H6J4bB>

Cascina Triulza in Expo Milano 2015: Leed applicato alla riqualificazione

<http://goo.gl/pZc1aM>

Un cemento biodinamico per Palazzo Italia a Expo 2015

<http://goo.gl/pvky3Z>



Direttore responsabile
Andrea Dari

Responsabile redazione
Stefania Alessandrini

Comitato dei Referenti Scientifici e Tecnici*

Eventi straordinari
Gian Michele Calvi
Gaetano Manfredi

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

ICT
Raffaello Balocco
Mario Caputi

Ingegneria forense
Nicola Augenti

Involucro edilizio
Paolo Rigone

Software
Guido Magenes
Paolo Riva

BIM
Ezio Arlati
Stefano Converso

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

Strutture e materiali da costruzione
Pietro Gambarova
Raffaele Landolfo
Giuseppe Mancini
Giuseppe C. Marano
Claudio Modena
Giorgio Monti
Camillo Nuti
Maurizio Piazza
Giovanni Plizzari
Giacinto Porco
Roberto Realfonzo
Walter Salvatore
Marco Savoia

Restauro e consolidamento
Marcello Balzani
Antonio Borri
Stefano Della Torre
Lorenzo Jurina
Sergio Lagomarsino
Stefano Podesta
Paola Ronca

Urbanistica
Maurizio Tira

Urbanistica
Maurizio Tira

Urbanistica
Maurizio Tira

Urbanistica
Maurizio Tira

Termotecnica e energia
Vincenzo Corrado
Livio De Santoli
Costanzo Di Perna
Anna Magrini
Marco Sala
Chiara Tonelli

Istituzioni
Vincenzo Correggia
Giuseppe Ianniello
Antonio Lucchese
Emanuele Renzi

Ambiente
Giovanni De Feo

Collaborazioni Istituzionali
AIPND, ANDIL, ANIT, ASSOBTETON, Associazione ISI, ATECAP, CeNSU, CINEAS, EUCENTRE, Fondazione Promozione Acciaio, UNICMI, ASS. FIREPRO

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 (RSM)
T. 0549.909090
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
Fotoedit srl
Repubblica di San Marino

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

Per elenco aggiornato
www.ingenio-web.it



ABBIAMO BISOGNO DI ADDITIVI INNOVATIVI PER REALIZZARE I PROGETTI PIÙ AMBIZIOSI

In ogni nuovo edificio c'è sempre qualcosa di speciale. Utilizzare il corretto additivo per calcestruzzo non solo permette di realizzare in modo facile grandi progetti ma è a volte essenziale per trasformare un design innovativo in realtà. Master Builders Solutions di BASF Vi offre un team di esperti in grado di proporre le migliori e più diverse soluzioni per la realizzazione di costruzioni dai design moderni ed accattivanti. MasterGlenium SKY è una linea di prodotti che impartisce al calcestruzzo proprietà uniche come il facile pompaggio ad altezze superiori ai 600 metri con eccellenti risultati in lavorabilità e durabilità. MasterGlenium SKY supera ogni limite.

Per maggiori informazioni: www.master-builders-solutions.basf.it

 **BASF**
We create chemistry

RELIABLE, PUMPABLE, LONG-LIVING, HIGH END
HIGH-STRENGTH, SUPPORTED, DURABLE, SUSTAINABLE,
HIGH-STRENGTH
ECONOMICAL, PUMPABLE
SUPPORTED, RELIABLE
LONG-LIVING, SUSTAINABLE
HIGH END, ECONOMICAL,
DURABLE