

2013 #15



NORMATIVA

Affidabilità delle strutture in legno e coefficienti di sicurezza



ACCIAIO

Edilizia industrializzata in acciaio

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

INTERNATIONAL CAE CONFERENCE

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

Editoriale

Occorre una visione sociale per il rilancio del settore delle costruzioni

Andrea Dari

Mentre alcuni ministri si affannano nel dichiarare la fine della crisi e il reddito medio dei professionisti (tecnici) si avvicina sempre più ai 20.000 euro l'anno, in altri paesi (con produttività migliori) si esce dagli uffici e si chiudono i cantieri alle 17.00, per dedicarsi a famiglia, sport, passioni. Lavoriamo meno degli altri? Siamo più vagabondi? NON CREDO. D'altronde mi accingo a scrivere questo editoriale alle 23.51, orario di lavoro non così strano per molti di noi.

a pagina 2 ▶

Assicurazione professionale

Come orientarsi nella scelta

Lo scorso 15 agosto 2013, per tutti i professionisti è scattato l'obbligo, previsto dal DL 138/2011 e dal Regolamento di riforma delle Professioni (Dpr 137/2012), di stipulare una polizza assicurativa che copra eventuali danni arrecati a terzi nell'esercizio della propria attività. Al momento dell'assunzione di un incarico, i professionisti dovranno renderne noti al cliente gli estremi e il

massimale. Il Regolamento di riforma delle Professioni ha chiarito che la violazione dell'obbligo costituisce illecito disciplinare. Per aiutare i propri iscritti a scegliere la polizza e ad ottenere condizioni economiche più vantaggiose, i Consigli Nazionali degli Ingegneri (CNI) e degli Architetti (CNAPPC) hanno negoziato convenzioni collettive ed hanno fornito una serie di consigli.

a pagina 3 ▶

Modellable Wall

Natasha Calandrino Van Kleef, Britta Gelati, Luca Martinelli

Leonardo da Vinci asseriva che "Le stanze pichole ravvivan l'ingegno".. quasi una dichiarazione di sfida nella progettazione degli spazi domestici del nostro abitare. L'ispirazione di questo pensiero ha condotto alla ricerca della possibilità di avere nuove scenografie del quotidiano, mettendo a punto una tecnica capace di rendere "sagomabili" e forgiabili le rigide pareti in laterizio che compongono le nostre architetture: l'utilizzo del brevetto sulle murature sagomabili "Modellable Wall" consente infatti di esprimere le potenzialità figurative, luministiche e tattili del materiale laterizio.

L'uso di pareti divisorie curve, generalmente realizzate in vetro, cartongesso, o altro materiale sagomabile, è già ampiamente diffuso.

a pagina 8 ▶

Dossier SOFTWARE PER LE COSTRUZIONI

L'entrata in vigore a partire dal 1 luglio 2009 delle nuove "Norme Tecniche per le Costruzioni", approvate con il D.M. 14 gennaio 2008, rappresenta un passaggio estremamente significativo nello sviluppo del calcolo strutturale.

Le molteplici innovazioni introdotte nel calcolo strutturale costituiscono fonte di dibattito. In particolare, tra gli aspetti più dibattuti vi è senza dubbio il corretto utilizzo del software nel calcolo strutturale. L'adozione di software di calcolo per la progettazione di nuove costruzioni e di un edificio esistente è oggi giorno tanto indispensabile quanto ricca di insidie connesse al corretto utilizzo di tale strumento. Il calcolo strutturale non può, infatti, oggi prescindere dall'utilizzo di procedure di calcolo integrate in un software e il saper coniugare le scelte progettuali, di cui il progettista è e deve essere unico responsabile ed autore.

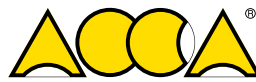
a pagina 27 ▶

SICUREZZA

CERTIFICAZIONE ENERGETICA

PARCELLE

INCENTIVI PER LA RIQUALIFICAZIONE



ACCA SOFTWARE

Arrivano i cambiamenti!

Formati velocemente e usa subito strumenti aggiornati!

Vieni a scoprire tutte le novità ACCA per l'autunno 2013 a:

MADEexpo Milano
Milano Architecture Design Edition
02-05 Ottobre
padiglione 10 | settore ACCA

SAIE 2013 Bologna
16-19 Ottobre
padiglione 33 | settore ACCA

Editoriale

segue da pag 1 ▼

La soluzione della crisi nasce da una rivoluzione sociale



Dov'è il problema: nel fatto che continuiamo a dedicare energie a pensare come tagliare l'IMU invece che a come modernizzare il Paese? Sicuramente sì! Nel fatto che ogni volta che il nostro parlamento produce una legge per la spending review e la lega poi all'emanazione di un regolamento che non verrà mai pubblicato? Sicuramente sì! Nel fatto che continuiamo a dare la colpa della chiusura delle aziende alle banche che tagliano i fidi e prestiti, quando invece ci si dovrebbe chiedere se è giusto tenere in piedi polmoni obsoleti che producono

cose che non interessano più il mercato? Sicuramente sì! Nel fatto che le nostre aziende devono produrre nel rispetto di norme sul welfare, sulla sostenibilità, sulla sicurezza ... mentre si lascia libero accesso a concorrenti che producono in paesi senza welfare, sostenibilità, sicurezza e quindi a costi inarrivabili per un Paese civile? Sicuramente sì! Nel fatto che abbiamo un parlamento composto da oltre 1000 persone la maggior parte delle quali - a prescindere che siano al primo o al decimo mandato - non hanno mai amministrato nulla e che quindi hanno come primo obiettivo automantenersi/finanziarsi/tutelarsi? Sicuramente sì.

Potremmo proseguire in questo lungo elenco evidenziando una serie di motivi che ci portano a dire: la fine della crisi non è vicina. Non in Italia.

Ma da dove partire per risolvere questa crisi che pian piano stato destrutturando non solo la nostra industria e il mondo delle professioni ma anche, anzi soprattutto, la nostra visione del futuro?

Occorre cambiare l'approccio al problema, che non può essere risolto solo con strumenti finanziari: occorre partire da una visione sociale, occorre affrontare il problema di una nuova struttura sociale del nostro paese.

Per evitare di parlare in forma astratta cercherò di affrontare questo tema in uno specifico settore: l'edilizia. Gli stessi principi potranno essere estesi a molti altri ambiti. La crisi ha cambiato il volto dell'edilizia, a partire dai valori di riferimento del mondo immobiliare: un tempo l'immobile era considerato un investimento sicuro, una sorta di "bene rifugio". Questo di fatto influenzava anche le caratteristiche del mercato e spesso l'unico vero valore considerato era quello della posizione degli immobili acquistati, rispetto alla qualità intrinseca del «prodotto casa».

Di fatto l'attenzione dell'acquirente si concentrava solo su posizione, tempi di realizzazione e finiture interne: gli stessi capitoli dicevano pochissimo su qualità prestazionali dell'edificio. Su questi principi ruotava tutto il mercato: chi comprava una casa aveva la certezza della sua rivalutazione nel tempo e la possibilità, rivendendola, di potersi permettere l'acquisto di un immobile di maggiore pregio rispetto al precedente. Oggi, questo meccanismo si è inceppato e la svalutazione degli immobili, specie di quelli più vetusti e maltenuti, è una nuova realtà a cui la nostra società non è ancora stata capace di guardare con occhi nuovi.

La crisi ha introdotto delle nuove variabili: come si è costruito, quale efficienza energetica avrà l'edificio, in quale contesto rispetto ad alcuni servizi di base (e non solo quindi rispetto al centro e alle cosiddette posizioni "di moda"), e si presume che presto ne verrà introdotta una nuova: con quale classe di sicurezza. Tutto ciò si inserisce in un nuovo quadro economico delle famiglie: minore valore delle entrate e un numero maggiore di costi (cellulari, skype, internet, scuole, sport) che nel passato non gravano sul bilancio familiare e quindi una

riduzione notevole della capacità di risparmio e di spesa.

Ecco il problema sociale: le nuove famiglie non sono in grado di consumare perchè non hanno risorse disponibili (sono un po' come il nostro paese, la spesa corrente è troppo alta e non lascia spazi per gli investimenti).

Nuove priorità quindi: efficienza e costi minori per le famiglie. E tutto ciò diventa possibile, perchè l'innovazione tecnologica applicata ai materiali, la domotica, l'efficienza energetica, le smart grid ... stanno portando allo scardinamento del tradizionale sistema edilizio basato sulla realizzazione dell'immobile da parte di imprese che perseguono la logica del "costruire in fretta per vendere in fretta". Una logica che ancora oggi condiziona il mercato con l'enorme quantità di invenduto presente su ogni gamma di offerta, ma che occorra venga al più presto superata. Si dovrà passare da un approccio al mercato di tipo meramente speculativo ad uno finalizzato all'investimento, dove ciò che conta non è il "costruire in fretta", magari a costi bassi (e a prezzi di vendita alti!) ma "costruire bene" e in quartieri intelligenti: quindi immobili di qualità, immersi in un contesto urbano fatto di servizi alla persona: scuole, parchi, orti urbani, mezzi di trasporto, reti wireless per gestire anche a distanza le funzioni della casa, ecc. Questa scelta porterà a grandi benefici.

Per esempio, se si offre a chi vive in affitto una casa a basso consumo energetico, si crea valore aggiunto: l'affittuario si ritrova con una maggiore liquidità disponibile, paga con maggiore facilità la pigione e può liberare risorse per i consumi, creando domanda di beni e servizi. Se la casa è in un quartiere coperto da collegamento wireless la famiglia potrà comunicare utilizzando la rete, a costo zero. Se esiste un APP che permette di conoscere in tempo reale la situazione dei mezzi di trasporto pubblico (a che ora reale arriva, dove porta, ...) si potrà evitare di avere due auto in famiglia (liberando risorse). Se la spesa sarà possibile farla in modo telematico questo comporterà un ulteriore ragione per non avere troppi mezzi in casa. Case efficienti, quindi, in quartieri intelligenti, che fanno parte di città intelligenti, per farci vivere meglio, e avere più risorse da spendere.

In quest'ottica, allora, l'efficienza energetica del costruito diventa, non solo un elemento di "coscienza ecologica", ma anche una leva economica. Un altro esempio, in questo senso, proviene dalla Danimarca, dove le banche forniscono con maggiore facilità prestiti per mutui se si acquistano case con alta tecnologia incorporata e basso consumo di combustibili. La somma di tutte queste situazioni potrebbe portare a un vero e proprio cambiamento dei meccanismi che governano il mercato delle costruzioni e, di conseguenza, del mercato immobiliare.

Prima quindi di occuparci del problema che le Banche non danno più i mutui occorre aiutare le famiglie a poterseli permettere, e questo non si ottiene con gli incentivi, ma abbassando il costo medio di vita attraverso non gli sconti nei supermercati ma un ridisegno strutturale del Paese. La soluzione alla crisi nasce quindi da una rivoluzione sociale che può essere oggi affrontata grazie alla rivoluzione tecnologica, che per essere affrontata richiede però un approccio completamente nuovo e libero da pregiudizi.

Altri esempi?

Fino a un anno fa leggevo solo libri di carta. Sono passato a kindle. Oggi leggo il doppio dei libri: me li porto ovunque, non ho bisogno di accendere la luce che dà fastidio a mia moglie, costano la metà.

I nostri giovani sono più abituati di noi ad usare questi strumenti. Su una tastiera virtuale grande come una nespola scrivono più velocemente che una stenografa del tribunale. Allora perché obblighiamo le famiglie a comprare i libri di testo su carta. Qualcuno ha interessi di parte?

Mantenere i figli in una città diversa per fare frequentare delle lezioni quando si potrebbe fare tutto in streaming, con sessioni di sola presentazione e altre di confronto. I ragazzi comunicano anche con i vicini di casa tramite chat, per quale motivo non farlo per l'università?

Se i registri di scuola fossero online e il genitore potesse monitorare in questo modo, costantemente l'andamento di suo figlio sia in modo assoluto che relativo rispetto all'andamento medio della classe non si potrebbero evitare tanti soldi spesi per gli esami di riparazione (o ripetizione degli anni scolastici).

Potremmo proseguire a lungo con tanti altri esempi, che porterebbero tutti a una conclusione: La crisi si può battere, gli strumenti ci sono, dipende da noi.

Primo piano

segue da pag 1 ▼

ASSICURAZIONE

Proposte e suggerimenti per l'assicurazione professionale obbligatoria

I Consigli del CNI

Il Consiglio Nazionale degli Ingegneri ha diramato una circolare che riassume le principali indicazioni fornite sull'argomento da una serie di documenti da esso elaborati, grazie anche all'ausilio qualificato del suo Centro Studi.

La circolare del CNI definisce l'oggetto della polizza, ossia la "responsabilità civile" del professionista a coprire i danni eventualmente arrecati alla clientela in seguito ad errori, negligenze ed omissioni nell'esecuzione della prestazione professionale. Rammenta, inoltre, l'obbligo per il professionista di rendere noti al cliente gli estremi della polizza professionale, al momento dell'assunzione dell'incarico.

Il CNI, poi, precisa che l'obbligo di assicurazione professionale ricade esclusivamente sui professionisti iscritti agli Ordini che esercitano in modo effettivo l'attività professionale. Si tratta di soggetti che svolgono, anche solo saltuariamente, la professione in forma autonoma, ossia assumendo in proprio il rischio professionale derivante dall'esercizio dell'attività. Non sono, quindi, soggetti all'obbligo gli ingegneri assunti alle dipendenze di pubbliche amministrazioni ed enti pubblici, i quali esercitano

l'attività professionale esclusivamente per conto dell'amministrazione o dell'ente di appartenenza. Allo stesso modo, è da escludersi l'assunzione dell'obbligo nei confronti di professionisti ingegneri posti alle dipendenze di un datore di lavoro privato (società o studio professionale).

Il documento, quindi, segnala le condizioni della copertura assicurativa di responsabilità professionale, specificando quelle che sono da ritenersi essenziali:

- la previsione dei danni patrimoniali e dei danni di natura non patrimoniale;
- l'introduzione dell'ultrattività della garanzia, per gli Assicurati che cessino l'attività;
- la previsione di una retroattività;
- la previsione di massimali minimi obbligatori, eventualmente tarati per fasce di fatturato, per attività e per tipologia di prestazione professionale

Altre condizioni sono:

- la *Deeming clause*, ovvero la possibilità di denunciare agli Assicuratori anche le semplici circostanze suscettibili di causare una richiesta di risarcimento, garantendo in questo modo la copertura dell'eventuale sinistro anche se lo stesso dovesse insorgere in un tempo successivo;
- la *Continuous Cover Clause*, ovvero l'obbligo

per l'Assicuratore di tenere coperto un sinistro che derivi da circostanze note prima della stipula della polizza e non denunciate a precedenti Assicuratori, a condizione che nel momento dell'errore/omissione l'Assicurato disponga di valida copertura assicurativa;

- la garanzia di mantenimento della polizza per un tempo minimo non inferiore all'anno, la previsione di tempi di preavviso in caso di recesso da parte degli Assicuratori di almeno 180 giorni e l'impossibilità per gli Assicuratori di dare disdetta per sinistro.

La circolare, infine, allo scopo di fornire un orientamento agli iscritti, propone un'analisi – elaborata dal Centro studi – di una serie di polizze di RC professionale, attraverso una griglia di valutazione delle diverse proposte presenti sul mercato. Tra le varie proposte pervenute dagli operatori, sono state prese in esame quelle che dispongono di condizioni in linea con le caratteristiche richieste dalla polizza assicurativa professionale.

Consulta la [Circolare CNI n.250 del 12 luglio 2013](#), la [rettifica alla Circolare n. 250](#) e l'[aggiornamento dei prospetti relativi alla polizza professionale](#).

I consigli del CNAPPC

Il CNAPPC, in relazione a quanto disposto dall'art. 3 comma 5 della Legge 14 settembre 2011 n. 148 e dell'art. 5 comma 1 del DPR 7 agosto 2012 n. 137, ha avviato una procedura di negoziazione, nell'interesse degli iscritti agli Ordini degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori d'Italia, con più convenzioni collettive per l'assicurazione per i danni derivanti al cliente dall'esercizio dell'attività professionale nell'ottica della massima trasparenza e concorrenzialità.

La procedura di negoziazione si è conclusa con la selezione, da parte dell'apposita Commissione di valutazione nominata dal CNAPPC, delle condizioni di polizza offerte da due Compagnie assicurative le cui proposte sono state ritenute adeguate rispetto alle "[linee guida](#)" predisposte dallo stesso CNAPPC ed a base dell'avviso pubblico.

[per saperne di più...](#)

Più di quanto ti aspetti.

concrete
structural engineering software

SAIE
MADE

Sismicad 12
Più di quanto ti aspetti

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

Primo piano**Le FAQ del Centro Studi CNI**

In seguito alle numerose richieste pervenute sul tema dell'assicurazione professionale, il Centro Studi del CNI ha aperto una sezione dedicata alle FAQ. Grazie a questa gli ingegneri potranno ottenere le risposte alle domande più frequenti.

Le FAQ sono proposte per aree tematiche.

Questa sezione viene aggiornata costantemente, pertanto il Centro Studi invita tutti gli utenti a consultarla periodicamente, in modo da poter leggere le nuove FAQ che verranno inserite di volta in volta.

FAQ - Collaboratori società di ingegneria e di professionisti

Il CNI chiarisce che l'obbligo di assicurazione è subordinato allo svolgimento effettivo dell'attività professionale e decorre quindi dal momento dell'assunzione del primo incarico, non dall'iscrizione all'Albo o dal ritiro del timbro professionale.

L'obbligo di assicurazione professionale è stato introdotto nell'interesse esclusivo dell'utenza. Pertanto, esso è subordinato all'effettivo esercizio della professione di ingegnere nei casi in cui il professionista entri in contatto in modo diretto - personalmente o in qualità di membro di un'associazione professionale o altra forma societaria - con la clientela.

La mera partecipazione senza firma alla redazione di progetti - e, più in generale, il contributo "occulto" allo svolgimento di attività professionali in forma associata - senza l'assunzione di responsabilità dirette nei confronti della clientela non determina l'obbligo di assicurazione in capo al professionista, fatta salva la possibilità che il collaboratore/socio intenda stipulare una polizza, rilevante esclusivamente nell'ambito dei rapporti interni allo studio, per garantirsi contro eventuali azioni di rivalsa da parte del titolare, qualora quest'ultimo sia ritenuto civilmente responsabile (dal committente) per i danni cagionati dall'attività specificamente svolta dal collaboratore/socio medesimo.

FAQ - Dipendenti e collaboratori imprese private**FAQ - Dipendenti pubblici****FAQ - Soci società ingegneria, professionisti e studi****FAQ - Liberi professionisti**

Tutti coloro che volessero porre domande, quesiti e chiarimenti su questo argomento, possono scrivere all'indirizzo:

info@centrostudicni.it

INARSIND

Richiesto al Ministro Cancellieri un anno di sperimentazione su formazione e assicurazione, l'eliminazione obbligo del POS e l'adeguamento delle tariffe dei CTU

Lo scorso 10 settembre Inarsind ha incontrato il Ministro della Giustizia, Prefetto Annamaria Cancellieri. L'ing. Salvo Garofalo dopo aver messo in evidenza il grave momento di crisi in cui versano oggi le libere professioni in generale e quelle tecniche in particolare, ha fatto presente le molteplici incertezze introdotte dalla riforma degli ordinamenti professionali discutendo in particolare della recente introduzione della formazione continua e obbligatoria.

Nell'incontro la Delegazione ha anche richiesto:

- **Un anno di proroga e sperimentazio-**

ne per l'assicurazione considerato che nella riforma delle professioni prestazioni, rischi, franchigie e i massimali in rapporto al fatturato non sono definiti e rischiano così di non tutelare né il committente né il professionista ma di fare gli interessi delle sole assicurazioni;

- **L'eliminazione dell'obbligo il sistema di pagamento con carta di credito (POS)** che per la tipologia dei pagamenti dei professionisti tecnici appare del tutto ingiustificato considerato che poco si concilia con importi delle prestazioni professionali normalmente superiori ai 1.000 euro per i quali è possibile utilizzare bonifici ed assegni, sistemi di pagamento di per sé tracciabili.

- **L'adeguamento dei compensi, oggi irrisori, spettanti ai Consulenti Tecnici di Ufficio** il cui aggiornamento è bloccato da troppo tempo.

Vuoi saperne di più?

INGENIO ha dedicato all'argomento delle assicurazioni professionali uno spazio su ogni numero.

Scarica gli articoli pubblicati fino ad oggi.

• [La "deeming clause" nelle polizze di responsabilità civile professionale](#)

• [Le polizze di responsabilità civile professionale All Risk](#)

• [L'estensione dell'obbligo di assicurazione agli iscritti all'Ordine degli Ingegneri I chiarimenti del Centro Studi del CNI](#)

• [Le forme di esercizio della libera professione e la copertura assicurativa](#)

• [Il ruolo degli intermediari assicurativi](#)

• [La polizza infortuni per i liberi professionisti](#)

• [Le polizze di tutela legale](#)

• [La polizza di responsabilità civile professionale per tecnici: soggetti assicurati e terzi](#)

• [L'operatività temporale della polizza di responsabilità civile professionale](#)

• [L'oggetto della polizza di responsabilità civile professionale](#)

• [L'esercizio della libera professione tecnica: obblighi e responsabilità](#)

• [La L. 27/2012 conferma l'obbligo per i liberi professionisti della polizza assicurativa](#)

Sistema PENETRON ADMIX

www.mauromorselli.it

Particolari costruttivi (elementi accessori)

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

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

ISO 9001:2000
TUV SÜD
of North America, Inc.

CE NSF BASTA

PENETRON
INTEGRAL CAPILLARY CONCRETE WATERPROOFING SYSTEMS

Penetron Italia
Distributore esclusivo del sistema Penetron®

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

Primo piano**CIRCOLARI CNI**

La vulnerabilità sismica delle strutture ospedaliere è di competenza di ingegneri e architetti

Con la pubblicazione della sentenza del Consiglio di Stato, Quinta sezione, 15 luglio 2013 n. 3849, si pone fine alla lunga vicenda giudiziaria riguardante l'affidamento, senza gara, alle Università dell'attività di studio e valutazione della vulnerabilità sismica delle strutture ospedaliere.

La vicenda risale al 2009, quando l'Asl di Lecce aveva deliberato l'affidamento – tramite contratto di consulenza – all'Università del Salento delle attività di studio e di valutazione della vulnerabilità sismica delle strutture ospedaliere della provincia di Lecce, alla luce delle normative nazionali in materia di sicurezza degli edifici strategici, per un importo di euro 200.000, al netto dell'IVA.

Tale incarico si strutturava nella individuazione della tipologia strutturale, dei materiali impiegati per la costruzione e dei metodi di calcolo adottati, nella verifica della regolarità strutturale e nell'analisi sommaria della risposta sismica globale dell'edificio, nell'elaborazione dei risultati delle attività e nella stesura di schede tecniche di diagnosi strutturale. Nei confronti di tale affidamento diretto, operato al di fuori delle norme sull'evidenza pubblica, le rappresentanze istituzionali degli ingegneri si attivarono prontamente in sede giurisdizionale, a tutela del libero mercato e dei principi di par condicio e libera concorrenza. L'università e l'Azienda sanitaria avevano affermato la legittimità del contratto, facendo leva sulla supposta natura di attività di ricerca e consulenza tecnica dell'incarico in questione (quindi – secondo loro – riservata alle università e ai laboratori di ricerca delle stesse). Con la sentenza in questione si afferma dunque che **le attività oggetto di analisi sono oggettivamente**



ascrivibili a servizi tipici delle professioni di ingegnere e di architetto.

In tal modo viene sconfessata l'ardita tesi sostenuta dall'università, secondo cui gli studi di vulnerabilità sismica delle strutture, per i rilevanti profili di innovatività, farebbero parte a pieno titolo della ricerca scientifica applicata e della consulenza tecnica istituzionalmente attribuita alle università, a detrimento dei liberi professionisti.

Infatti è detto espressamente che **“nessuna delle appellanti è stata in grado di dimostrare che le attività dedotte in contratto costituiscano attività di ricerca scientifica applicata preclusa agli ingegneri e architetti”**. Al contrario, si tratta di **“attività esercitabile dagli iscritti agli ordini professionali parti in causa nel giudizio”**. Il Consiglio Nazionale esprime grande soddisfazione per il risultato ottenuto e tenacemente sostenuto di fronte a ben tre plessi giurisdizionali. Si è trattato di una vertenza particolarmente difficile e insidiosa, in quanto il sistema universitario ha ripetutamente tentato di ritagliare uno spazio dei servizi di ingegneria da riservare alle università e ai loro dipartimenti – al di fuori da ogni base normativa – sottraendolo al libero mercato, per effetto di una ricostruzione dogmatica della natura delle prestazioni oggetto

di contratto (lo studio e la valutazione della vulnerabilità sismica degli edifici) tale da escludere da quelle “previste nelle leggi professionali degli architetti e degli ingegneri”. È stato importante quindi ottenere una pronuncia che abbia riaffermato la validità e operatività generale dei principi di libera concorrenza, confronto concorrenziale, non discriminazione, proporzionalità e trasparenza nell'affidamento dei servizi di progettazione in generale e degli studi sulla vulnerabilità sismica in particolare. Tali conclusioni, provenendo dal Consiglio di Stato, sono destinate ad orientare e influenzare tutte le vertenze in atto e che dovessero successivamente scaturire, per effetto di condotte arbitrarie delle pubbliche amministrazioni, a tutto vantaggio della partecipazione dei liberi professionisti.

Scarica: la Circolare CNI n. 267 del 10 settembre 2013 con [la Sentenza del Consiglio di Stato, sezione Quinta, 15 luglio 2013 n. 3849](#).

Per saperne di più consulta l'articolo tratto dagli Atti del XV Convegno ANIDIS [Analisi della vulnerabilità sismica degli edifici ospedalieri situati in tre Province della Regione Toscana - B13](#)

STACEC
solo soluzioni

software per il calcolo strutturale

www.stacec.com

La Professione

Nuovo redditometro

La circolare 24/E/2013 chiarisce i principali dubbi applicativi

Alessandro Versari – dottore commercialista, revisore legale e pubblicista in Rimini

L'unicità certa che si aveva dopo la pubblicazione del decreto del 24 dicembre 2012, contenente gli indici di capacità contributiva posti a base del nuovo redditometro, era l'anno fiscale a partire dal quale sarebbe stato impiegato ai fini dell'accertamento, ovvero il 2009. Già alcuni mesi prima, l'Agenzia delle entrate aveva inoltre messo a disposizione sul proprio sito il cosiddetto "redditest", un software che chiunque poteva utilizzare per verificare in modo anonimo, la congruità del proprio reddito con le spese e il tenore di vita familiari. Con la circolare ministeriale 24/E del 31 luglio 2013, l'amministrazione finanziaria ha finalmente fornito precise indicazioni operative, utili ai contribuenti per comprendere le effettive modalità di impiego del nuovo redditometro.

Questi sono gli aspetti più salienti da tenere in considerazione:

- **rilevanza delle spese di ammontare certo:** il cardine del nuovo meccanismo accertativo è la presunzione secondo cui tutto ciò che il contribuente spende in un anno solare è finanziato con redditi prodotti nell'anno stesso. Dunque, se nel corso di un periodo di imposta si acquista un autoveicolo al prezzo di 100 e si ha un reddito di 70, il fisco è legittimato a accertare un maggiore reddito quantomeno pari a 30. Si tratta ovviamente di una presunzione che ammette prova contraria, quindi il contribuente può sempre dimostrare, dati alla mano, che le spese sostenute sono state finanziate con mezzi diversi dal reddito dell'anno (accumulo di redditi da anni precedenti, prestiti di parenti, mutui e finanziamenti, redditi esenti ecc.);
- **rilevanza delle spese di ammontare presun-**

to: alla presunzione precedente si affianca, con medesima efficacia, anche quella secondo cui il reddito annuo del contribuente deve essere sufficiente a "coprire" le spese medie annue che ragionevolmente vengono sostenute per alimentazione, abbigliamento, cura della persona. I dati delle spese medie in questione vengono forniti dall'Istat, sulla base di campioni di popolazione suddivisi per area geografica e composizione del nucleo familiare (es. un single trentenne residente a Bari appartiene a una categoria diversa dal contribuente cinquantenne con tre figli residente a Venezia);

- **clausola di garanzia:** la determinazione sintetica del reddito è consentita solo quando, nel periodo di imposta in cui viene applicato il redditometro, lo scostamento tra il reddito complessivo determinato presuntivamente e quello dichiarato è almeno pari al 20%;
- **obbligo di contraddittorio:** una volta selezionato per l'accertamento tramite "redditometro", il contribuente è tutelato dalla possibilità di fornire, prima che venga ricostruito induttivamente il proprio reddito, chiarimenti sugli elementi di spesa individuati dall'Agenzia delle entrate e sul proprio reddito. Sarà quindi invitato a comparire di persona (o per mezzo di rappresentanti) a fornire dati e notizie rilevanti ai fini dell'accertamento. Solo se le spiegazioni e le prove addotte dal contribuente sulle spese certe, prima, e su quelle medie rilevate dall'Istat, in seconda battuta, non saranno reputate credibili, l'ufficio potrà ricostruire sinteticamente il reddito ma – successivamente – sarà obbligato a invitare di nuovo il contribuente per presentare la quantificazione del

maggior reddito effettuata e per proporre un'adesione alle proprie conclusioni accertative, con la possibilità di una forte riduzione delle sanzioni in caso di versamento dell'importo accertato in tempi brevi;

- **oneri deducibili:** dal reddito complessivo determinato vengono sottratti gli oneri deducibili previsti dall'art. 10 del Tuir e sono altresì conteggiate le detrazioni spettanti per legge.

Inoltre, in riferimento alle posizioni da selezionare, il Fisco assicura che verranno scelte quelle che presentano un significativo scostamento fra reddito dichiarato e situazioni ed elementi certi, nonché su informazioni relative a beni di cui l'amministrazione finanziaria possiede i dati relativi alle specifiche caratteristiche. Le spese Istat, riferite alle spese correnti che normalmente si sostengono, saranno invece utilizzate solo dopo l'individuazione del contribuente da assoggettare a redditometro, ad integrazione dei dati certi, con lo scopo di ricostruire il reddito presunto.

A proposito delle modalità di utilizzo delle predette spese Istat, la circolare 24/E/13 ne chiarisce le modalità di impiego. Poiché esse sono riferite all'intero nucleo familiare, mentre il reddito è riferito alla singola persona, la distribuzione delle stesse sarà effettuata in proporzione al reddito del contribuente appartenente al nucleo familiare. Quindi, nel caso in cui il reddito complessivo dichiarato dalla famiglia è di 1.000, e il reddito complessivo dichiarato dal componente soggetto ad accertamento è 700, la spesa Istat a questi attribuibile è pari al 70%.

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

programma il rinnovo del tuo piano di lavoro **Resindast**

prima **dopo**

Resindast srl - Via Curti 117 - 24059 Urgnano (BG) www.resindast.it info@resindast.it

La Professione

Dura lex, sed lex

Alcune riflessioni sulla Circolare del CNI n. 248/2013

Francesco Marchetti – Ingegnere libero professionista

Nell'attuale periodo storico, dominato dal senso di precarietà che investe molti ambiti della società ed in particolare il mondo della libera professione, la Nota del Ministero di Giustizia prot. m-DAG.18/0672013.0061366.U indirizzata ai Consigli Nazionali degli Ingegneri e degli Architetti fornisce lo spunto per riflettere su alcune tematiche che molti, a torto, hanno sino ad ora giudicato di secondaria importanza.

La Circolare del CNI n. 248/XVIII Sess. emanata a seguito della succitata nota del Ministero di Giustizia assume una particolare valenza per le ovvie implicazioni di carattere deontologico ed etico conseguenti all'omessa applicazione di chiare indicazioni contenute nell'attuale quadro legislativo; infatti a seguito dell'esposto datato 26/05/2013, presentato al Ministro della Giustizia da 4 liberi professionisti, è stata documentata l'omessa istituzione presso molti Ordini provinciali degli ingegneri e degli architetti dell'Elenco Speciale previsto dall'Art. 11 del D.P.R. 11/07/1980 n. 382, e pertanto il Ministero di Giustizia ha invitato il CNI ed il CNA ad accertare l'esistenza ed eventualmente istituire tali elenchi presso tutti gli ordini provinciali. Al fine di comprendere la rilevanza dell'invito rivolto a CNI e CNA dal Ministero di Giustizia e di non fraintendere l'importanza dell'istituzione degli elenchi speciali si deve premettere che l'Art. 11 del DPR 382/1980 stabilisce che l'attività di docenti universitari (professori ordinari etc.) a tempo pieno è incompatibile con l'esercizio della libera professione ed in tale ipotesi i Rettori degli istituti universitari devono comunicare annualmente agli ordini professionali i nominativi dei docenti iscritti agli albi professionali che hanno optato per il tempo pieno al fine di consentire l'inserimento di tali nominativi nell'Elenco Speciale di ciascun ordine professionale. Si deve sottolineare inoltre che la tenuta dell'Elenco Speciale non costituisce un mero adempimento burocratico a riconoscimento dello status professionale di docente universitario a tempo pieno e dell'esclusività del rapporto

tra docente e ateneo, ma esplica evidenti effetti anche sulla libera professione in quanto concorre a garantire in ambito professionale l'assenza di posizioni di privilegio ed il rispetto dei principi di concorrenza richiamati dalle normative italiana e comunitaria. Quanto evidenziato dall'esposto presentato in data 26/05/2013 desta stupore stante l'inequivocabile interpretazione dell'Art. 11 del DPR 382/1980 e il consistente lasso temporale intercorso dall'emanazione del DPR 382/1980 (circa 30 anni) ed alimenta il dubbio che altre indicazioni legislative e comportamentali possano non aver trovato serena e certa applicazione in ambito ordinistico. A tale riguardo lo scrivente evidenzia che in molte fattispecie l'esercizio della libera professione è oggetto di specifiche limitazioni sancite da indicazioni legislative; per i dipendenti pubblici per esempio l'Art. 53 del D.Lgs. 30/08/2001 n. 165 fornisce chiare indicazioni in merito alle "incompatibilità ed al cumulo di impieghi ed incarichi retribuiti" tanto che in linea generale le Amministrazioni ed i soggetti privati non possono affidare incarichi ai dipendenti pubblici senza la preventiva autorizzazione dell'amministrazione di appartenenza del dipendente. In proposito si rileva inoltre che qualora non vengano rispettate le indicazioni contenute nell'articolo 53 del D.Lgs. 165/2001, lo stesso articolo, oltre alle implicazioni di natura disciplinare, prevede che il compenso professionale spettante al dipendente pubblico venga versato all'Amministrazione di appartenenza per essere destinato al fondo di produttività o ad altri fondi equivalenti. In particolare per i dipendenti pubblici (ad eccezione di quelli a tempo parziale con prestazione lavorativa non superiore al 50 % di quella a tempo pieno e delle altre categorie di dipendenti pubblici ai quali è consentito da disposizioni speciali lo svolgimento di attività libero professionali) i commi da 7 a 13 dell'Art. 53 del D.Lgs. 165/2001 indicano i casi in cui gli stessi possono essere autorizzati a svolgere "gli incarichi, anche occasionali, non compresi nei compiti o doveri di ufficio, per i quali è previsto, sotto qualsiasi forma, un compenso" (comma 6 Art. 53) e le modalità da adottare per la richiesta dell'autorizzazione all'amministrazione di appartenenza del dipendente pubblico e per l'invio da parte dei soggetti pubblici e privati delle comunicazioni inerenti l'ammontare dei compensi erogati ai dipendenti pubblici.



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

MODEST
Versione 8

Un nuovo metro di paragone nel calcolo strutturale

Dall'esperienza di 25 anni di calcolo strutturale nasce la nuova libertà di fare gli ingegneri

L'interfaccia completamente rinnovata ed i nuovi strumenti di modellazione, uniti alla qualità di sempre, riconfermano ModeSt come un punto di riferimento nel calcolo di strutture in cemento armato, acciaio, legno e muratura in campo lineare e non lineare, nel calcolo geotecnico e nella produzione degli esecutivi.

Prodotto e distribuito da:

tecnisoft
Strumenti solidi come i vostri progetti

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

Rivenditore esclusivo per:

Lombardia, Piemonte, Valle d'Aosta, Sardegna e Province di Imperia e Savona

HARPACEAS
Tecnologie per le tue idee

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

L'informazione tecnica

segue da pag 1 ▼

MURATURE

Una nuova muratura curva per uso architettonico

Natasha Calandrino Van Kleef*, Britta Gelati**, Luca Martinelli***



Questi materiali permettono però generalmente di ottenere una curvatura singola, ossia la parete è definita dall'estrusione verticale di una curva direttrice orizzontale.

Il limite è naturalmente dettato da un lato dalle problematiche tecniche correlate alla messa in opera di una superficie avente curvatura doppia, dall'altro ai requisiti di resistenza meccanica e di isolamento termico/acustico imposti in edilizia alle pareti divisorie e perimetrali. Questi limiti diventano ancora più evidenti se si vuole realizzare la parete con tecniche e materiali tradizionali, come blocchi in laterizio.

Le murature curve in architettura

L'uso del mattone in grandi strutture è molto antico: i primi resti di strutture che utilizzano la struttura ad arco sono le volte a corsi inclinati (volta nubiana) e sono state scoperte in una regione mesopotamica (nota è la grande sala a Tepe Gawra, risalente al IV millennio a.C.) e nel Basso Egitto fra il IV e III millennio a.C. (tomba di Helwan, risalente al 3000 a.C. e ingresso ad arco in una tomba mastaba a Giza risalente al 2600 a.C.). Anche le prime cupole in argilla datano a circa il IV millennio a.C. e sono state utilizzate per coprire alcune abitazioni primitive impostate su murature circolari composte da macerie e argilla (le case di Khirokitia a Cipro. Altri esempi più recenti si trovano nella civiltà micenea (tholoi) ed etrusca (Necropoli di Cerveteri). Tali coperture si rifanno al principio del sistema trilitico: sono infatti costituite da blocchi

sovrapposti posati progressivamente con una lieve sporgenza e convergenti nel vertice.

I costruttori romani utilizzavano nervature di mattoni nella massa di calcestruzzo, il cosiddetto opus caementicium, in cui il calcestruzzo veniva frazionato e gettato tra le nervature.

Più tardi gli stessi romani svilupparono la tecnica detta "tubi fittili", ossia tubi di terracotta vuoti (spesso anfore), collocati verticalmente uno dentro l'altro nel calcestruzzo, in cerchi concentrici, come per esempio nel Battistero di Nerone o nella cupola di San Vitale a Ravenna (V secolo).

Le murature curve portanti in mattone pieno hanno caratterizzato la storia dell'architettura anche in campo religioso e civile. Sarebbe impossibile elencare in poche righe gli innumerevoli e maestosi esempi; per tutti valga il Pantheon a Roma.

Dalla metà dell'Ottocento in poi, l'introduzione del mattone forato ha consentito lo sviluppo di nuove architetture in laterizio armato parallelamente a quelle in calcestruzzo armato, come le straordinarie e innovative strutture create di Eladio Dieste (Chiesa Cristo Operaio di Atlantida).

Attualmente, per la creazione di murature curve in laterizio, vengono spesso adottati mattoni posati in corsi sfalsati: lo studio indiano Anagram Architects, per esempio, ha progettato a Nuova Delhi la nuova sede del South Asian Human Rights Documentation Centre (Sahrdc), disegnando pile verticali che girano su se stesse e danno origine a una trama ondulata e materica; all'Università di Eindhoven, Ricardo Ploemen ha creato una cappella virtuale

e, attraverso uno script di Autocad, ha determinato la struttura di ogni singola facciata secondo diversi parametri informatici che creano curve complesse e modellabili, formulando così la brick tectonics. Il desiderio di rendere fluide e "tessili" le superfici architettoniche si è concretizzato nella cosiddetta "architettura parametrica": intorno al 1990 alcuni architetti hanno cominciato a utilizzare software "parametrici" per definire le relazioni tra le superfici architettoniche, ottenendo curve e forme particolarmente elaborate e complesse. Si pensi a progetti quali l'aeroporto di Shenzhen degli architetti Reiser e Umemoto, lo Stata Center al Mit di Frank Gehry o lo Stadio Nazionale di Pechino della società di ingegneria Arup Sport.

Nel 2012 Bellini e Ricciotti progettano il nuovo Dipartimento di Arti Islamiche al Louvre, creando una struttura che esalta l'aspetto dinamico e tessile fino a sembrare un foulard che ondeggia nel vento.

Principi di funzionamento statico

Il principio statico che ha consentito la realizzazione delle murature storiche a semplice o a doppia curvatura è quello della resistenza per forma, ovvero fare sì che, attraverso la forma data all'opera, la risultante delle forze trasmesse tra un elemento (blocco) ed un altro sia applicata internamente alla superficie di contatto (faccia) tra i blocchi.

Rispetto al blocco l'eccentricità dell'azione trasmessa deve essere minore dello spessore del blocco. Se la risultante cade all'interno del nocciolo centrale di inerzia della faccia, allora tutta la superficie

della stessa risulterà compressa. Questo si traduce ad esempio nella nota regola del terzo medio per i conci in pietra di un arco.

L'esigenza statica prima richiamata ha come conseguenza che le murature curve possono sopportare forze essenzialmente dirette nel verso della concavità della muratura.

L'idea progettuale della muratura sagomabile "Modellable Wall" nasce per sfruttare in modo nuovo materiali tradizionali, comunemente impiegati in edilizia, mantenendo soddisfatti tutti i requisiti meccanici e fisici normalmente richiesti alle chiusure verticali.

Mentre i requisiti termico/acustici di una parete in blocchi in laterizio possono essere risolti con una scelta opportuna degli strati e dei suoi elementi costitutivi di base, quelli imposti dalle normative, e relativi alla resistenza meccanica della parete alle forze orizzontali, vedono chiamate in causa la forma e le dimensioni stesse della parete nel suo complesso.

Le NTC 2008, ma anche le norme precedenti, richiedono che gli elementi verticali bidimensionali (ad esempio, tramezzi, pareti, tamponamenti esterni) siano oggetto a verifica locale e debbano resistere (NTC 2008 3.1.4.1) ad un carico orizzontale lineare $H_k = 1,00 \div 3,00$ kN/m applicato alle pareti alla quota di 1.2 m dal piano di calpestio.

La norma citata consente di mettere in conto i vincoli del manufatto e tutte le risorse che il tipo costruttivo consente per dimostrare che la verifica risulti soddisfatta.

Astraendo dalla resistenza a trazione della muratura, di fatto limitata dalla resistenza a trazione della malta, il momento ultimo della sezione risulta (Magenes et al.):

$$M_u = N \cdot (t-a)/2$$

dove t è lo spessore della muratura e a l'affondamento della zona compressa. Se $N = 0$ ne consegue anche $M_u = 0$ e l'impossibilità della muratura a sopportare carichi orizzontali, dato che questi generano nella stessa un momento flettente.

Tuttavia, un certo valore di N nasce considerando che la muratura presenta un comportamento "a

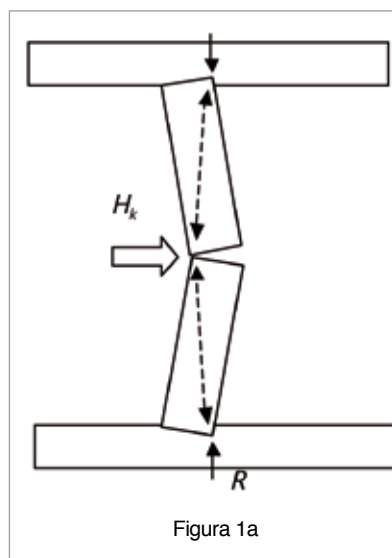


Figura 1a

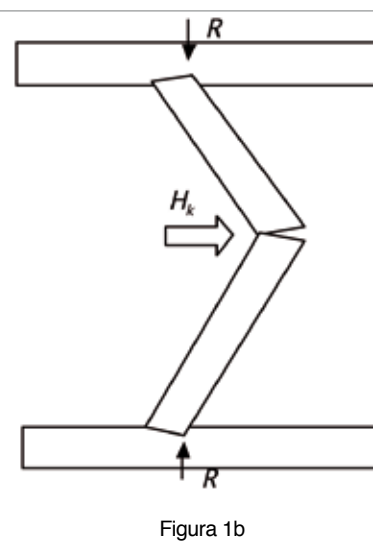


Figura 1b

corpo rigido" (ad es. Derakhshan et al., Doherty et al.) e dal contrasto offerto dai solai, vedi Figura 1a. Le reazioni R esercitate dai solai che si oppongono all'allungamento della parete forniscono un momento stabilizzante che tende a richiudere le fessure.

Certamente è necessario mettere in conto il comportamento in grandi spostamenti della parete e la creazione di parzializzazioni per giustificare come una parete di tamponamento (soggetta a trascurabile azione assiale), possa resistere ai carichi orizzontali indicati.

Un comportamento come quello descritto si instaura più difficilmente, o affatto, quando le azioni orizzontali agiscono in direzione opposta alla concavità, come mostrato schematicamente in Figura 1b, dato che in questo caso il momento dovuto alle reazioni dei solai non è più stabilizzante.

La nostra proposta sulle murature sagomabili "Modellable Wall", oggetto di brevetto, consente di esprimere le potenzialità figurative, luministiche e tattili del materiale laterizio superando i limiti appena visti, anche per forze dirette come in Figura 1b. "Modellable wall" è una muratura sagomabile in due dimensioni che consente, con estrema semplicità, in tempi rapidi e a costi contenuti, la creazione di piani verticali e/o orizzontali, a sviluppo

curvo complesso. Il risultato di elevato pregio estetico e originalità permette di ottenere chiusure verticali dalle forme inconsuete e sagomabili.

Uno "scheletro" (Figura 2) formato da una nervatura di barre (ad esempio tondini da C.A.) guida e sostiene i classici mattoni forati in laterizio, che vengono posati secondo lo sviluppo desiderato e solidarizzati semplicemente con malta.

Questa nuova tecnica consente la creazione di piani orizzontali e verticali che si fondono in forme complesse per assecondare la sensibilità architettonica dei progettisti, permettendo così una nuova libertà espressiva.

I requisiti in termini resistenza meccanica per forze agenti nella direzione della concavità vengono soddisfatti dalla presenza dell'armatura interna vincolata a montanti verticali, a loro volta fissati ai solai di piano o altri elementi di contrasto.

*NVK DESIGN - Milano

**ingegnere, Milano

***DIS - Politecnico di Milano

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

**FIBRE
NET**

composite engineering

www.fibernet.it

FIBREBUILD
SISTEMI PER IL RINFORZO STRUTTURALE

- ✓ CONSOLIDAMENTO DI MURATURE
- ✓ RINFORZO DI VOLTE E SOLAI
- ✓ ADEGUAMENTO SISMICO

L'informazione tecnica

NORMATIVA

Affidabilità delle strutture in legno e coefficienti di sicurezza

Ezio Giuriani*, Maurizio Piazza**

Le proposte di revisione delle NTC'08 sono ancora oggetto di discussione all'interno delle commissioni competenti in seno al C.S.II.pp. e fanno riferimento ad una intensa attività dei gruppi di lavoro che hanno lavorato inizialmente come "Commissione Monitoraggio" e, a partire da marzo 2011, nella cosiddetta "Cabina di Regia". Durante il primo riesame della Norma, l'obiettivo primario era quello di correggere i refusi. Successivamente, a seguito della raccolta e dell'esame delle osservazioni e delle segnalazioni pervenute al Ministero, sono state studiate, discusse e avanzate le proposte di modifica e di aggiornamento con l'esigenza e la volontà di limitare quanto più possibile la loro numerosità. In questa seconda fase sono stati privilegiati aggiornamenti relativi alle miglie sia dal punto di vista della chiarezza espositiva sia in merito alla taratura delle formulazioni e di alcuni coefficienti significativi.

Nell'ambito di queste attività rivolte all'aggiornamento dei documenti, una attenzione particolare è stata rivolta al problema dei coefficienti di sicurezza relativi alle costruzioni in legno.

In particolare, il coefficiente γ_M è stato oggetto di approfondita discussione e di confronto tra posizioni a volte contrastanti. Da una parte si sostiene l'esigenza che anche l'Italia, alla luce anche di un panorama normativo dedicato alla certificazione di prodotto sicuramente più strutturato rispetto al 2008, si allinei con gli altri paesi europei che hanno adottato per il legno massiccio e per il legno lamellare valori rispettivamente pari a 1,30 e 1,25. Contestualmente da altri componenti dei gruppi di lavoro viene sostenuta l'esigenza di conservare l'atteggiamento prudenziale contenuto nell'attuale versione della NTC'08 (valori rispettivamente pari a 1,50 e 1,45), tenuto conto che l'Italia si è aperta solo recentemente al mondo delle costruzioni in legno e pertanto progettisti, costruttori e operatori del settore non possono godere dell'esperienza necessaria.

Esiste poi una terza posizione di chi sostiene che una certa esperienza è stata maturata nel passato, soprattutto su costruzioni speciali a volte molto impegnative, e in tempi più recenti anche nell'edilizia



Norme Tecniche per le Costruzioni: arrivano le NTC 2012?

Le Norme Tecniche per le Costruzioni, approvate con il D.M. 14 gennaio 2008 e in vigore dal 5 marzo 2008, forniscono le indicazioni da seguire per il progetto, l'esecuzione e il collaudo delle costruzioni. Da tempo si parla della possibile approvazione delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni: NTC 2012. Negli ultimi 12 mesi infatti il dibattito tecnico in Italia è stato ampio. È in discussione il concetto stesso di affidabilità delle strutture e di sicurezza.

Continua su Ingenio il dibattito sulla necessità di aggiornamento delle Norme con le riflessioni di due illustri esponenti del settore in merito alla sicurezza delle strutture in acciaio, in c.a. e in legno.

residenziale e che pertanto è possibile ragionare su valori intermedi per tali coefficienti (1,45 e 1,35), ritenendo questo passaggio indispensabile per arrivare al completo allineamento di tali coefficienti alla situazione europea in una successiva revisione della norma. Il tema è tuttora oggetto di discussione in sede C.S.II.pp.

In tale sede, era stato quindi presentato un documento molto articolato che metteva a confronto la sicurezza offerta dalle costruzioni in c.a., acciaio e legno. Le conclusioni di tale elaborato si fondano sul confronto delle distribuzioni gaussiane relative alle resistenze sperimentali dei tre materiali, calcestruzzo, acciaio e legno, riferendosi in particolare alla "apertura" della gaussiana e, in buona sostanza, al valore dello scarto quadratico delle resistenze dei tre materiali.

Gli scriventi, pur riconoscendo l'originalità del documento, ritengono che le sue conclusioni siano fuorvianti (anche perché il campionamento formulato e che sta alla base dei risultati ottenuti è molto lontano dalla realtà produttiva italiana e europea) e hanno sostenuto, con varie argomentazioni, che la sicurezza delle costruzioni dipende solo in parte dal materiale ma che molti altri fattori possono influenzarla in maniera più pesante e che pertanto la sua valutazione risulta molto più complessa, non sempre esprimibile attraverso parametri e formulazioni matematiche che per loro natura sono in grado di esprimere e quantificare solo alcuni aspetti del problema. Nel seguito si presentano alcune riflessioni atte a suffragare una progressiva riduzione del coefficiente γ_M e ad un suo rapido allineamento con i valori adottati in altre nazioni e nell'Eurocodice 5.

*professore ordinario di Tecnica delle Costruzioni presso l'Università di Brescia

**professore ordinario di Tecnica delle Costruzioni presso l'Università di Trento

L'informazione tecnica Normativa**L'approfondimento****Osservazioni sull'affidabilità delle strutture**

Ezio Giuriani

Ritengo opportuno presentare alcune osservazioni in merito alla sicurezza delle strutture in acciaio, in c.a. e in legno.

Strutture d'acciaio

L'affidabilità delle strutture di acciaio non può in generale essere identificata col solo grado di affidabilità del materiale acciaio. Il collasso di queste strutture è quasi sempre governato da fenomeni di instabilità globale e locale, di natura elastica o in campo plastico (corrugamento plastico). Questo tipo di collasso è fortemente influenzato dalle coazioni prodotte dalle autotensioni dipendenti dai processi produttivi dei profilati e dalle modalità di assemblaggio nei processi di saldatura; il valore effettivo della resistenza di una travata dipende dai processi produttivi. Un esempio significativo riguarda le travi reticolari: realizzate con profilati di produttori diversi e con saldatori diversi, è lecito ritenere che presentino una dispersione dei risultati ben maggiore di quella corrispondente alla resistenza del materiale acciaio. Nelle strutture in acciaio antisismiche dissipative la resistenza è governata da fenomeni di fatica nel campo delle grandi deformazioni plastiche. È plausibile ritenere che la resistenza delle sezioni nei confronti di questo fenomeno abbia una dispersione diversa da quella del materiale base. La valutazione della affidabilità e della dispersione dei risultati non può prescindere da queste incertezze, peraltro di difficile valutazione.

Strutture in c.a.

Nelle travi in c.a. gettate in opera la capacità portante delle sezioni duttili è governata dall'area dell'acciaio teso, dalla resistenza allo snervamento dell'acciaio e dal braccio della coppia interna. Nella realtà dei cantieri il braccio della coppia interna è un parametro che può essere suscettibile di variazioni dovute per esempio a imprecisione nelle dimensioni delle staffe, a imprecisioni nella realizzazione del copriferro; soprattutto nelle travi continue l'affidabilità dei momenti negativi ultimi risulta affetta da valori relativamente dispersi.

...continua a leggere l'approfondimento di Ezio Giuriani su www.ingenia-web.it

Osservazioni sull'affidabilità delle strutture in legno

Maurizio Piazza

È necessario prendere coscienza che il concetto di "pubblica incolumità" è strettamente legato al concetto di filiera. Solo attraverso una progettazione attenta a evitare grossolani errori si potrà scongiurare la perdita di vite umane ed evitare tragedie come quelle successe anche recentemente nelle aree colpite dal sisma in Emilia. Molti sono gli esempi riportati in letteratura o presenti in siti istituzionali (si vedano, tra gli altri, www.reluis.it, www.federazioneingegneri.toscana.it). Gli esempi che si richiamano vogliono semplicemente dimostrare che imputare la sicurezza delle opere ai soli coefficienti di sicurezza "del materiale", non garantisce la "sicurezza" delle opere ingegneristiche stesse. Questo a prescindere dal materiale utilizzato. D'altra parte il concetto è generalmente noto e molte sono le referenze scientifiche che, da analisi e studi effettuati sui crolli avvenuti (*learn from failures*), giungono a tali conclusioni. Per quanto riguarda il legno, particolarmente significativo è il testo seguente estratto dalla pubblicazione su rivista "Analysis of structural failures in timber structures: Typical causes for failure and failure modes" (Eva Frühwald Hansson, *Engineering Structures*, Vol. 33, 2011, pp. 2978-2982).

"The most common cause of failure is related to weaknesses in or lack of strength design (41.5%), followed by poor principles during erection (14.1%), onsite alterations (12.5%) and insufficient or lack of design with respect to environmental actions (11.4%)".

Nelle conclusioni della medesima memoria, si legge anche: *"Majority of the failures compiled in the Nordic study could have been avoided if available knowledge had been utilised in a correct way. About half of the failures are caused by errors in design or lack of design. One quarter of the failures was due to errors made on the building site. The study more or less confirms the conclusion made by many others that for structures of all types of materials, almost all failures occur due to gross human errors. Failures due to human errors cannot be counteracted by increasing safety factors or safety levels in structural codes."*

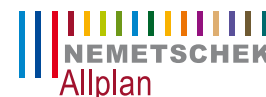
...continua a leggere l'approfondimento di Maurizio Piazza su www.ingenia-web.it

Siamo presenti a:

MADE Expo Milano
2-5 ottobre 2013
Pad.10/Stand B29/C28

SAIE Bologna
16-19 ottobre 2013
Pad.32/Stand B75

www.allplan.it/bim



NEMETSCHek
Allplan



Allplan 2014

La piattaforma integrata
per la progettazione BIM

L'informazione tecnica**SISMICA**

Variazione della capacità residua per edifici danneggiati da sisma



Maria Polese*, Marco Marcolini*, Andrea Prota*, Giulio Zuccaro*

Il comportamento sismico di edifici danneggiati può essere espresso in funzione della Capacità Residua, REC ovvero la minore accelerazione di ancoraggio spettrale tale da indurre il collasso. REC diminuisce al progredire dello stato di danno degli edifici, quindi può risultare di notevole interesse la sua stima per valutare la sicurezza post-sisma degli edifici e la riparabilità degli stessi. In (Polese et al., 2012a) si è mostrato come ricavare REC tramite analisi di pushover previa opportuna modifica dei legami di cerniera plastica per gli elementi danneggiati. L'applicabilità di tale approccio è stata verificata in (Polese et al., 2013) confrontando i risultati delle Analisi di Pushover (PA) con dinamiche non lineari. Tuttavia, nel post-sisma, non è sempre possibile eseguire analisi PA. In questo lavoro si propone un approccio a MECcanismi (MEC) per valutare la REC di edifici intatti e danneggiati. Inoltre, si effettua il confronto fra i risultati ottenibili con PA e MEC considerando diverse tipologie di edifici in Cemento Armato. Il metodo semplificato può essere utilizzato per indagare la possibile variazione di REC in funzione della duttilità globale richiesta da un terremoto. La variazione di REC è il punto di partenza per valutare la variazione delle curve di fragilità al collasso.

Introduzione

Già da tempo si è evidenziato che il processo di valutazione nel post-sisma può essere facilitato avendo a disposizione un metodo per misurare la capacità strutturale di edifici danneggiati, da confrontare con quello relativo allo stato integro (W.T. Holmes, 1994). In (FEMA 306, 1998), sono stati analizzati gli strumenti e i metodi disponibili per analisi sismiche di edifici danneggiati: adottando analisi pushover come strumento di analisi non lineare, il comportamento di edifici danneggiati può essere simulato con opportuna modifica delle cerniere plastiche degli elementi coinvolti. Tenendo conto del metodo di valutazione proposto in (FEMA 306, 1998), e applicato in (Bazzurro et al., 2004) e in (Maffei et al. 2006) per edifici in acciaio, è stata proposta una procedura di valutazione che permette di esprimere il comportamento sismico di edifici esistenti in C.A. danneggiati in funzione della loro capacità residua (REC) (Polese et al., 2012a). Come verrà spiegato nel paragrafo 2.1, la REC può essere valutata mediante analisi pushover a plasticità concentrata su un modello opportunamente modificato. D'altra parte, riconoscendo la necessità di strumenti di valutazione più semplici e veloci, in (Polese et al., 2012b) si è testato preliminarmente un metodo semplificato per la valutazione di REC. Questo articolo estende il lavoro iniziato in (Polese et al. 2012b), sistematizzando l'approccio di valutazione basato su analisi per meccanismi ed effettuando il confronto dei risultati ottenuti con PA con quelli ottenuti con MEC per un numero di telai in c.a. rappresentativi di edifici esistenti nell'area



mediterranea. In particolare il paragrafo 2.2 illustra l'approccio per meccanismi mentre nella sezione 3, dopo la presentazione degli edifici analizzati, sono confrontati i risultati delle due tipologie di analisi (PA-MEC). Successivamente nella sezione 4 è presentata una possibile applicazione dell'approccio per meccanismi per la valutazione della variazione di capacità residua all'aumentare della domanda sismica (in termini di richiesta di duttilità globale).

Valutazione della capacità residua degli edifici

La capacità residua (REC) è un parametro volto a rappresentare la capacità sismica dell'edificio (al collasso) in termini di quantità spettrale. In (Polese et al., 2012a) REC_{sa} è definita come l'accelerazione spettrale (al periodo T_{eq} del sistema SDOF equivalente alla struttura reale) corrispondente al collasso dell'edificio; quest'ultimo è fatto corrispondere al primo attingimento della rotazione CP (Collapse Prevention) per un elemento (ACI, 2011). Inoltre, data la comodità di stima diretta dell'accelerazione di picco, ag, come parametro di intensità di danno,

la capacità residua viene valutata anche in termini di ag: per una forma spettrale assegnata, REC_{ag} è la minima ag di ancoraggio tale da determinare il collasso dell'edificio e corrisponde alla REC_{sa} scalata per il fattore di amplificazione spettrale T_{eq}. A titolo di esempio, con riferimento ad una forma spettrale dell'EC8 e considerando un sistema con T_C < T_{eq} < T_D, si ha:

$$REC_{ag} = \frac{REC_{sa}}{(S \cdot \eta \cdot 2.5)} \cdot \left(\frac{T_{eq}}{T_C} \right)$$

*Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura, Università di Napoli Federico II

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

Vai al DOSSIER XV Convegno Anidis
per scaricare l'articolo completo.

L'informazione tecnica Sismica

La classificazione sismica

Associazione ISI - Ingegneria Sismica Italiana

ISI ha recentemente avviato, con la collaborazione di Federcasa, un'approfondita ricerca sul tema di grande attualità della cosiddetta Classificazione Sismica. L'obiettivo è di formulare una proposta di classificazione basata su criteri oggettivi che consenta di individuare con rapidità la vulnerabilità sismica dei fabbricati attraverso classi di appartenenza per una provvisoria e speditiva valutazione del rischio sismico.

Tale metodologia fornirebbe i parametri utili per la valutazione della convenienza di interventi di miglioramento o l'eventuale demolizione delle strutture sulla base di criteri semplici ed oggettivi a beneficio di corretti investimenti nel settore delle costruzioni, rilancio economico del comparto e reale miglioramento della resilienza del patrimonio immobiliare del paese.

La classe sismica sarebbe quindi un indicatore tecnico-economico utile a indirizzare gli investimenti immobiliari verso la qualità della progettazione, la qualità dei componenti utilizzati e la qualità del costruire. Senza dimenticare che l'opzione demolizione significa per il Paese anche l'opportunità di ridisegnare il territorio su criteri di maggiore sostenibilità, soprattutto in chiave energetica, nonché di riqualificazione urbanistico-architettonica. Tale indicatore consentirebbe di rispondere alla domanda "Quali tecniche di consolidamento risultano in grado di ridurre i costi di riparazione in caso di evento sismico?" Con una risposta a questa domanda, dettata da una procedura chiara, è anche possibile premiare con adeguati incentivi o sgravi fiscali

gli interventi più efficienti, cioè che, a parità di impiego di risorse, producono una maggiore riduzione del rischio. Sulla base di una classificazione sismica il Governo avrebbe la possibilità di fissare gli obiettivi di miglioramento della vulnerabilità edilizia del Paese per ridurre le drammatiche perdite di vite umane ed i costi delle emergenze terremoto, che dal 1944 al 2012 sono pesati sul bilancio dello Stato per 2,6 miliardi di Euro all'anno. Si tratta di attivare un innovativo "Conto Sismico" che può portare l'Italia all'avanguardia nel mondo nelle strategie di miglioramento della resilienza al terremoto. La classificazione è pertanto un meccanismo

che garantisce impulso agli investimenti, impulso all'economia del Paese e riduzione dei "costi" del terremoto per il Paese.

La metodologia che si vuole proporre, analogamente a quanto fatto nel tema dell'efficienza ener-

getica, consentirebbe l'ottimizzazione degli investimenti sulla base di chiari rapporti costi/benefici, fatta salva l'applicazione delle Norme Tecniche sulle Costruzioni per edifici nuovi e per quelli investiti da nuove attività edilizie.

È quindi necessario incentivare la definizione di procedure standard finalizzate all'individuazione di una classe di appartenenza. Tali procedure devono basarsi su criteri che analizzano sia le performances della struttura, ma anche su di un'attenta analisi delle perdite, ovvero dei costi di riparazione per ogni stato di danno di interesse, strutturale, non strutturale e la non fruibilità della struttura fino alla riparazione, visto che questi ultimi possono risul-

**Scarica il programma
del Convegno ISI**



**Associazione ISI
Ingegneria
Sismica Italiana**

Ingegneria Sismica Italiana nasce dalla necessità di creare un'organizzazione che rappresenti i protagonisti di questo settore in Italia.

Ingegneria Sismica Italiana è composta da rappresentanti del mondo produttivo e imprenditoriale, delle professioni e dell'università e della ricerca che operano nel settore dell'ingegneria sismica. La Missione dell'Associazione è coinvolgere i diversi attori che operano nell'ambito dell'Ingegneria Sismica in un gruppo dinamico che li rappresenti e li promuova, organizzando attività di divulgazione del loro lavoro, comunicando con gli organi ufficiali, istituzioni ed enti normatori, con la comunità accademica e scientifica, con il mondo industriale e con quello dei professionisti.

<http://www.ingegneriasismicaitaliana.it>

tare ampiamente maggiori di quello strutturale e vengono spesso trascurati.

Il giorno 18 Ottobre, nel contesto del Forum "Better Building" del SAIE 2013 a Bologna, ISI organizza un convegno che tratterà il tema della Classificazione della Vulnerabilità Sismica dei Fabbricati e dove tutti i punti brevemente illustrati verranno discussi ed approfonditi.

Dramix®**BEKAERT**

better together

Programmi di progettazione che migliorano il vostro business

Il Dramix Club vi consente l'utilizzo del programma **Dramix® Drapro**.

È il programma di calcolo su piattaforma web, studiato per aiutare ingegneri e progettisti nella progettazione più accurata delle pavimentazioni industriali in calcestruzzo rinforzato con fibre d'acciaio.

Visita il portale <http://dramixclub.bekaert.com> per registrarti e ottenere il migliore strumento per i vostri progetti di pavimentazione.

Guarda inoltre le nuove fibre **Dramix® 4D** e **Dramix® 5D**, che aprono ad un mondo di nuove possibilità costruttive del calcestruzzo.



L'informazione tecnica**PREFABBRICAZIONE****Validazione di sistemi di continuità per strutture prefabbricate**

A. Saviotti*, P. Olmati**, F. Bontempi***, S. Zambelli****, C. Pagani*****, L. Sgambi*****

Memoria tratta dagli Atti del WORKSHOP CONNECTIONS IN PRECAST STRUCTURES – Università di Bergamo, 5 ottobre 2012”, per gentile concessione degli autori, dell’Università di Bergamo e dell’ACI ITALY CHAPTER

Il presente lavoro raccoglie parte degli studi sperimentali e numerici atti a validare il sistema di connessione sismo-resistente (“Connessione di Continuità RS”) brevettato da B.S. Italia. Tale sistema di connessione è stato progettato per il trasferimento diretto delle forze tra barre di armatura, realizzando una perfetta emulazione di una struttura gettata in opera. La validazione ha coinvolto un’estesa campagna sperimentale sia per investigare il comportamento locale del sistema di connessione, sia per riprodurre il comportamento globale dei manufatti collegati. Si è poi previsto che ogni analisi sperimentale abbia la sua interpretazione numerica, in modo da validare e anche di generalizzare il comportamento meccanico a casi non testati sperimentalmente. In questo lavoro, dopo una panoramica sul sistema costruttivo di B.S. Italia saranno evidenziate le analisi eseguite su di una colonna di dimensioni 50 x 50 cm alta 5 m e su di un nodo di collegamento trave colonna.

Introduzione

La progettazione strutturale ha assunto negli ultimi anni una sempre maggiore complessità. Nuovi aspetti progettuali sono stati introdotti, allo scopo di minimizzare il costo della struttura per la società e giungere a una progettazione consapevole non solo delle problematiche strutturali, ma di tutte le principali discipline che intervengono in fase di progettazione e realizzazione della costruzione.

Oggi una costruzione è progettata perché possa funzionare per un determinato periodo definito come vita utile della costruzione. Nessun materiale mantiene le proprie caratteristiche per un tempo indefinito (Malerba et al. 2011). Al pari di una struttura biologica, l'acciaio, il legno, il calcestruzzo, degradano nel tempo e hanno quindi bisogno di interventi di manutenzione. Se questi sono definiti sin dalla fase di progettazione della costruzione (Garavaglia et al. 2012, Basso et al. 2012) è possibile progettare la struttura con lo scopo di ridurre il costo complessivo (iniziale e di mantenimento) della costruzione.

Nuove tipologie di carico, definite eccezionali, sono state inserite nelle normative per far fronte a incidenti o attacchi terroristici che possono mettere in crisi nodi infrastrutturali di una certa importanza per la società. È oggi importante studiare nel dettaglio la risposta al fuoco o alle esplosioni delle strutture (Bontempi 2008, 2010) al fine di poter controllare questi eventi critici. Un'importante costruzione o un nodo infrastrutturale deve poter rimanere operativo durante le emergenze. Tutte queste considerazioni comportano un allargamento dell'orizzonte di progetto (StroNGER 2012).

In quest'ottica ha assunto grande importanza il tema della robustezza strutturale. Crolli sproporzionati rispetto all'importanza del danno iniziale (collapsi progressivi) devono essere evitati (Bontempi, 2007).

A queste problematiche, tipiche dell'ingegneria civile moderna, l'ingegneria delle strutture prefabbricate ne aggiunge altre, tipiche del settore, di non secondaria importanza: la capacità resistente sotto azioni sismiche, la duttilità,

la velocità di montaggio con la possibilità di aggiustare la posizione di posa, l'ancoraggio in fondazione, le tolleranze costruttive. Rimane quindi aperto il campo della ricerca e la possibilità di studiare e brevettare nuove soluzioni.

Questo lavoro si focalizza, per l'appunto, sul sistema costruttivo “Connessione di Continuità RS” brevettato da B.S. Italia.

Il sistema costruttivo

La Connessione di Continuità RS, sistema brevettato sismo-resistente per il collegamento tra manufatti in calcestruzzo (Figura 1), serve a garantire il trasferimento diretto delle forze tra due barre di armatura, evitando la sovrapposizione dei ferri ed eliminando ogni eccentricità nei componenti costituenti il collegamento. Il sistema è pensato per realizzare una perfetta emulazione delle strutture gettate in opera e rappresenta una soluzione ideale dal punto di vista delle prestazioni sismiche: sfruttando il concetto di aderenza (mediante una matrice cementizia) tra barre d'armatura e manicotto metallico (che per la prima volta al mondo è proposto con una doppia aderenza: interna ed esterna) attua una completa continuità strutturale tra manufatti in calcestruzzo (tra pilastro prefabbricato e strutture di fondazione, tra due segmenti di pilastro prefabbricato e tra travi e pilastri prefabbricati), tipica delle strutture gettate in opera. Grazie ad un innovativo sistema di regolazione la Connessione di Continuità RS permette la messa in opera dei manufatti prefabbricati senza opere provvisorie di puntellamento e sostegno. Un risultato innovativo ottenuto da un dispositivo regolabile (piede di regolazione) interposto a secco tra i manufatti in calcestruzzo da connettere.

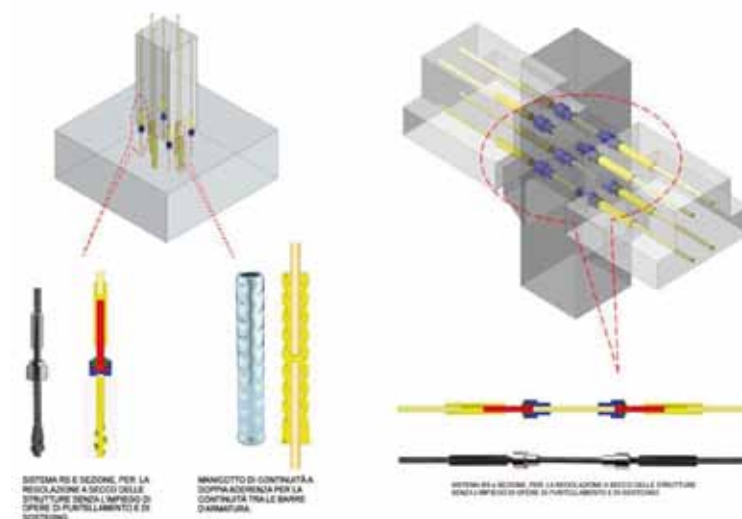


Figura 1 – Esempificazione di un collegamento colonna fondazione e di un nodo trave colonna.

Il collegamento tra i manufatti è infine completato in opera mediante una sigillatura a umido impiegando B.S.Grout, malta ad alta resistenza, doppiamente espansiva (in fase di presa e di indurimento) nata dalla collaborazione tra Mapei e B.S.Italia e appositamente studiata per dotare la connessione di continuità RS di elevate prestazioni.

I vantaggi del sistema RS si possono quindi riassumere in:

- Riduzione delle quote di scavo: grazie all'eliminazione del pozzetto di alloggiamento del plinto, le quote di fondo scavo possono essere sensibilmente ridotte.
- Semplificazione delle gabbie d'armatura: l'eliminazione del pozzetto consente di semplificare enormemente le gabbie di armatura delle opere di fondazione.
- Tolleranze di accoppiamento: garantisce una tolleranza maggiore rispetto ai sistemi di giunzione in commercio.
- Regolazione verticale della quota d'imposta pilastro: il piede del sistema permette una regolazione micrometrica delle quote d'imposta e della verticalità del manufatto fino a 5 cm.
- Doppia aderenza: la forma del manicotto è studiata per garantire l'aderenza interna ed esterna del sistema.
- Senza puntellazioni: maggior velocità e maggior risparmio in fase di verticalizzazione.
- Universalità: il manicotto può essere utilizzato con tondini di diverso diametro: da \varnothing 12 a \varnothing 40.

*Ingegnere Civile, angela.s15@libero.it

**Studente di Dottorato, Sapienza Università di Roma, pierluigi.olmati@uniroma1.it

***Professore, Sapienza Università di Roma, franco.bontempi@uniroma1.it

****Presidente, B.S. Italia S.p.A.,

Styl-Comp Group S.P.A., Zanica, Italy

*****Resp. Dip. R&S, B.S. Italia S.p.A.,

Styl-Comp Group S.P.A., Zanica, Italy,

ufftecnico06@styl-comp.it

*****Ricercatore, Politecnico di Milano,

sgambi@stru.polimi.it

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

Precast Design

*dedicata
all'edilizia
industrializzata*

Uno dei passaggi chiave dell'evoluzione delle costruzioni è l'industrializzazione dei processi edilizi: la richiesta di classi di qualità in termini di efficienza energetica, sicurezza prestazionale, livello di finitura, robustezza di impiego infatti spinge sempre di più nella direzione di un'edilizia in cui il sistema viene "prefabbricato" in modo industriale e quindi "montato" sul posto. Gli esempi non mancano, e vanno dai componenti strutturali, forse i primi esempi di industrializzazione del processo, ai componenti di sistema, come ad esempio i bagni prefabbricati, fino agli interi edifici, come le case in legno o in calcestruzzo. A livello internazionale poi lo sviluppo dell'industrializzazione del processo edilizio ha avuto un'evoluzione anche più accelerata e trasversale: in Cina si sta realizzando in tempi da record l'edificio più alto al mondo con un sistema modulare in acciaio, in Algeria si sta realizzando una intera città con prefabbricati in calcestruzzo, in Svizzera è stato completato un edificio di sette piani in legno, mentre in Italia a Milano ne è previsto uno di 15 piani e in Svezia di 34 piani.

Il tema quindi della prefabbricazione, e di conseguenza del progetto in questo ambito, è di grande importanza e deve essere coperto in modo trasversale. Trasversale perché l'edilizia del futuro ha già superato i confini della cultura del monomateriale, ovvero quell'approccio che portava i tecnici del passato a ragionare a un edificio realizzato interamente in calcestruzzo, o acciaio, o legno, o mattoni ... e sono anni in cui il professionista già pensa e progetta con una visione olistica in cui ogni materiale è utilizzato per le sue principali qualità, in funzione delle esigenze finali (dimensioni, robustezza, destinazione d'uso, sede dell'opera, tempi di realizzazione ...) in una visione integrata con l'impiantistica e la componentistica in genere.



www.prefabbricazione-web.it

PRECAST DESIGN nasce per questo, per parlare in modo trasversale di edilizia industrializzata e di prefabbricazione.

IMREADY si occupa da anni di Edilizia Industrializzata. Abbiamo collaborato fino al 2012 con ASSOBETON per la pubblicazione della rivista IMC, specializzata sulla prefabbricazione cementizia. In seguito alla chiusura da parte di ASSOBETON di IMC - Industrie Manufatti Cementizi, abbiamo preso la decisione di intervenire direttamente per proseguire in questo ambito editoriale. Abbiamo quindi realizzato una nuova testata, PRECAST DESIGN, indipendente ma vicina alle Associazioni, e dedicata a tutte le tecnologie prefabbricate (calcestruzzo, acciaio, legno, ...) e con un taglio più tecnico e, pur contenendo anche articoli riguardanti la produzione - sarà prevalentemente destinato ai progettisti, strutturali e architettonici.

Siamo partiti dalle nostre prime conoscenze ed esperienze, quindi dal calcestruzzo, ma dopo sei mesi di esperienza abbiamo avviato le rubriche su tutte le tipologie di materiali. Continueremo a approfondire i temi della PROGETTAZIONE STRUTTURALE, della ARCHITETTURA, della SOSTENIBILITÀ, del PROCESSO EDILE ... cercando di dare spazio ai diversi protagonisti dei settori coinvolti.

Tutto questo collegato al Sistema Integrato di Comunicazione di INGENIO, di cui PRECAST DESIGN sarà l'interfaccia dedicata all'edilizia industrializzata.

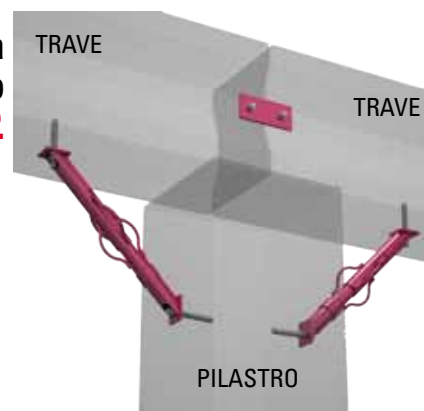
Leggi l'ultimo numero!!

Soluzioni Antisismiche Edilmatic per la prefabbricazione

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

EDILMATIC

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



L'informazione tecnica

CeNSU

Città, territorio e ambiente: le proposte degli Ingegneri per lo sviluppo

**Maurizio Tira** – Presidente CeNSU,
Centro Nazionale Studi Urbanistici

Siamo ormai da tempo precipitati in una profonda crisi economica e sociale alla quale

finora la classe politica non ha saputo finora dare risposte adeguate. La scarsità di risorse pubbliche, la perdita di posti di lavoro e la conseguente caduta dei redditi delle famiglie, la difficoltà di reperire finanziamenti a condizioni accettabili, questi sono i fattori che stanno provocando il blocco del comparto delle costruzioni. Ad appesantire il quadro si aggiungono i nodi irrisolti del modello di sviluppo che ha caratterizzato gli ultimi 50 anni: consumo abnorme di territorio agricolo produttivo, scarsa qualità delle città e dei servizi pubblici, distruzione dei paesaggi più pregiati invasi dagli insediamenti turistici, danni rilevanti provocati dal dissesto idrogeologico e dalle frequenti calamità sismiche.

Non si tratta più di una crisi ciclica come altre del passato, ma di una crisi strutturale destinata a cambiare in modo irreversibile le condizioni di vita e di lavoro dell'intera società civile.

Anche se le prospettive non sono ancora chiare, gli Ingegneri sono convinti che la strada per superare la crisi debba passare attraverso un ripensamento radicale delle politiche e dei modelli di sviluppo del passato, che vanno invece orientati secondo linee meno distruttive delle risorse ed aprendo percorsi innovativi fondati sulla qualità e non solo sulla quantità.

È essenziale inoltre rivedere radicalmente anche il quadro normativo in una logica finalizzata alla soluzione dei problemi e non ancorata ad un astratto rigore formale, che oltretutto non riesce nemmeno a garantire la correttezza delle procedure e dei risultati. Il caos derivante dalla eccessiva proliferazione di leggi e provvedimenti – soprattutto da parte delle

regioni – unito all'eccesso di potere ed all'inefficienza della burocrazia, hanno raggiunto livelli tali da compromettere l'attività delle imprese, scoraggiare la buona volontà dei cittadini, penalizzando inoltre in maniera insostenibile i professionisti che operano in questi settori.

Per rimediare ad una situazione che rischia di avviarsi senza vie d'uscita occorrono quindi sia riforme strutturali del sistema normativo nel segno della chiarezza, della semplificazione e del coordinamento che programmi e piani operativi a medio-lungo termine. Ma tutto questo può non essere sufficiente, almeno nel breve periodo. Per riavviare il comparto dell'edilizia servono anche terapie d'urto di breve periodo, in grado di innescare processi virtuosi in una prospettiva decisamente diversa da quella del passato.

*Scarica il manifesto del CeNSU
e la lettera di insediamento del presidente*

u Le proposte del Centro Nazionale Studi Urbanistici

Per uscire dalla crisi, il Centro Nazionale Studi Urbanistici, ritiene necessario lavorare sulle seguenti linee d'azione:

- ridefinire gli obiettivi fondamentali delle politiche urbanistiche ponendo al primo posto la riqualificazione della città e la tutela dell'ambiente, del paesaggio e del territorio agricolo produttivo;
- rinnovare il sistema di pianificazione, il codice dell'edilizia ed il codice degli appalti pubblici nel segno dell'efficienza e della semplificazione;
- favorire i progetti di riqualificazione urbana attraverso il riuso delle aree dismesse e del patrimonio pubblico non utilizzato, ed il rinnovo del patrimonio edilizio esistente, sostenendo i costi degli interventi di bonifica;
- rilanciare il settore della mobilità sostenibile, delle infrastrutture e dei trasporti urbani;
- avviare un programma a tempi lunghi di interventi finalizzati alla difesa del suolo ed alla tutela dell'ambiente, alla ricostruzione del paesaggio;
- puntare sulla sostenibilità, qualità ed innovazione dei progetti.

A titolo di esempio si espongono alcune linee d'azione riguardanti i primi due capitoli, oggetto da sempre della nostra riflessione, rinviando ad altri documenti, peraltro già disponibili, ulteriori indicazioni relative ad altri settori d'intervento.

1a – Rivedere obiettivi e politiche del territorio

La città deve tornare ad essere – com'era nel passato – il cuore pulsante della ripresa e dello sviluppo. Vanno quindi stabilizzati i Piani per le città – una esperienza positiva che ha ripreso la fase nascente dei PRU della metà degli anni '90 – perseguendo finalità plurime: elevare la qualità

urbana, rivitalizzare i centri storici riportandovi le attività commerciali, ridurre il disagio sociale attraverso una nuova politica della casa (Social Housing), migliorare la mobilità, adeguare le reti e gli impianti tecnologici a criteri di risparmio energetico (ecoquartieri). Progetti da sviluppare essenzialmente attraverso il riuso delle aree industriali dismesse e degli immobili pubblici da valorizzare. Vediamo con favore le recenti proposte (vedi l'Atto del Senato n. 3601/2012 e il Ddl n. 70/2013) e l'attenzione del governo, tendenti ad evitare ulteriori compromissioni del territorio agricolo produttivo, anche attraverso la maggiorazione delle imposizioni fiscali. Al proposito si auspica una fusione delle due proposte normative, risolvendo nel modo più efficace il nodo dell'applicazione del target nazionale a livello locale.

La crisi economica sta provocando la chiusura di una miriade di edifici produttivi. Occorre attivare processi di riconversione, produttiva o per altre funzioni – ad esempio parchi produttivi collegati alle tecnologie ecosostenibili – evitando comunque la formazione di nuove zone industriali.

La ricostruzione del paesaggio passa attraverso processi di rinaturalizzazione e riduzione dell'impatto del costruito negli ambiti territoriali più sensibili (edilizia turistica e seconde case in ambiti costieri e montani, riqualificazione dei waterfront, ecc.).

In tema di ambiente non limitarsi alla logica dell'emergenza, ma attivare un programma a tempi lunghi dotato di adeguati finanziamenti per gli interventi di difesa del suolo ed adeguamento antisismico. Proposte concrete sono riportate nel volume "Pianificazione territoriale e difesa del suolo" che raccoglie gli atti del convegno del dicembre 2010 organizzato da CNI e CeNSU nel 40° anniversario della relazione De Marchi.

...continua su www.ingénio-web.it



Il dissesto idrogeologico e la messa in sicurezza del territorio

Il collaborazione con il Consiglio Nazionale dei Geologi, al SAIE nell'area COSTRUIRE SICURO due eventi dedicati alla sicurezza del territorio



Intervista a Paride Antolini, Coordinatore della Commissione Grandi Eventi del Consiglio Nazionale dei Geologi

Abbiamo l'esigenza di mettere in sicurezza il territorio, non solo sotto il profilo sismico. Qual è il ruolo dei Geologi e cosa si dovrebbe cambiare nel sistema delle regole?

I terremoti si sviluppano nel suolo e risulta fin troppo ovvio dire che il geologo abbia un ruolo preminente. Non dimentichiamo che la prevenzione nasce preliminarmente dalla conoscenza del territorio e, in particolare per gli eventi sismici, dal cosiddetto "effetto di sito" che deriva dalle caratteristiche geologiche di un'area. È questo il punto di partenza di tutto ed è da qui che si deve partire per una pianificazione corretta del territorio. I comuni si stanno dotando degli studi di microzonazione sismica, ma è innegabile che in un periodo di crisi economica come quella attuale il reperimento dei fondi non è facile. Fondi che mancano anche o soprattutto per la messa

in sicurezza del patrimonio edilizio, a partire dalle strutture scolastiche, che dovrebbe essere la priorità. Senza volere commentare le scelte fatte in passato per rilanciare l'edilizia con il piano casa forse in futuro si dovrebbe pensare a degli incentivi e delle agevolazioni per chi intende mettere in sicurezza la propria abitazione dotandola di misure antisismiche. Qualcosa si sta iniziando a fare, ma è ancora molto poco.

Si stanno introducendo le società tra professionisti: una soluzione per fronteggiare la crisi dei bilanci della professione o una ulteriore complicazione?

Il geologo per sua formazione culturale è sempre stato portato, più di altre figure professionali, al confronto ed alla collaborazione con altri tecnici. La pianificazione e la progettazione oggi non possono prescindere da un lavoro di équipe a cui partecipano più figure professionali (anche non di area tecnica) che interagiscono tra di loro ed è quindi naturale che il futuro vada nella direzione delle società tra professionisti. Detto questo non bisogna però dimenticare che la libera professione è una attività intellettuale e tale deve rimanere e quindi non può essere snaturata dalle logiche che regolano altre forme di organizzazioni societarie.

Al SAIE il CNG ha organizzato un convegno tecnico sul dissesto idrogeologico, può darci qualche anticipazione?

Il Consiglio Nazionale come Ente che rappresenta 15.000 geologi, promuove la collaborazione fra tutte le figure professionali, scientifiche, pubbliche e politiche che operano in ambito geologico. È in questo spirito che il Convegno del 18 ottobre "Il dissesto idrogeologico: il caso dell'Emilia" è organizzato anche in collaborazione con l'Università di Bologna (BiGeA) e il Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia-Romagna. È soprattutto in questo momento, in cui il Paese ha bisogno di nuove e fresche idee cerchiamo, insieme, di trovare o indicare quali possono essere gli strumenti per una valida gestione del territorio. Con pochi soldi ci vogliono idee chiare e valide.

Il convegno è incentrato sul dissesto in EMILIA: perché proprio l'Emilia?

Per diversi motivi. La Regione Emilia-Romagna ha una struttura tecnica, il Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli che dal 1976 supporta le politiche regionali sulla pianificazione territoriale attraverso la produzione di cartografie geologiche oggi accessibili on line a tutti e che permette di analizzare la situazione del dissesto su tutto il territorio. Secondo motivo, la Regione Emilia-Romagna è un punto di riferimento, non solo economico, ma anche tecnico, produttivo ed istituzionale del nostro paese. Terzo motivo, dopo il terremoto del 2012, con tutte le conseguenze che ben conosciamo, nessuno si aspettava di leggere un tale "bollettino di guerra" relativo a frane e smottamenti mettendo ulteriormente in evidenza la fragilità del nostro territorio. Quarto motivo, il Consiglio Nazionale dei Geologi e l'Ordine dei Geologi dell'Emilia-Romagna lavorano in un forte spirito di collaborazione credendo in una Comunità di Geologi Viva, Attiva e Unita pronta a fare la sua parte in una società civile e in un momento particolare del paese.

SAIE 2013

Procedure e strumenti per la valutazione del rischio sismico del territorio

Seminario

Mercoledì 16 ottobre 2013 ore 14:30 – 17:00

Piazza GEO – Padiglione 25

[Scarica il programma](#)

SAIE 2013

Il dissesto idrogeologico: il caso dell'Emilia

Convegno

Venerdì 18 ottobre 2013 ore 14.00 – 17.00

Sala Topazio Palazzo Affari

[Scarica il programma](#)

Rubrica

BIM VISION

The limitations of BIM in the architectural process

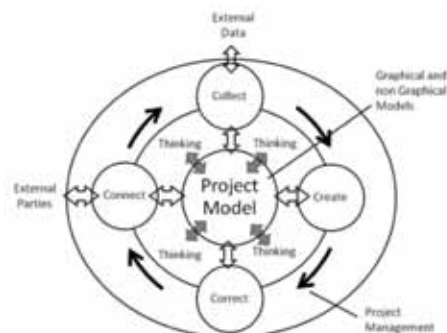
P. Coates, Y. Arayici, L. Koskela, M. Kagioglou – The School of Built Environment, University of Salford
C. Usher, K. O' Reilly – John McCall Architects

Building Information Modeling has been suggested by some as the panacea to address the interdisciplinary inefficiencies in the construction industry. In many cases the adoption of BIM has numerous potential benefits. But when considering individual disciplines within the construction industry the question is how will BIM integrate with their business process? The term business process here is used to refer to project development in an architectural organization. Although both practice management and project management are also considered. BIM is an enabling tool within the construction process. According to Lean principles tools should only be used where they are applicable to the tasks and tangible benefits can be demonstrated. When applying a new technology such as BIM it is critical to understand the core activities to which the technology is being applied. This paper sets out a framework of actions and interactions that occur within architectural practice. Through this understanding the role and potential of BIM adoption as a basis for re-engineering can be evaluated.

The particular understanding of architectural practice and the adoption of BIM has been gained through action research undertaken as part of a knowledge transfer partnership project. The knowledge transfer partnership was set up between the University of Salford and John McCall Architects.

Introduction

There are those who believe that BIM accentuates the chasm between design and construction that now defines the AEC industry (Deutsch 2010). The challenges of effectively integrating BIM into ar-



The core of the architectural project process

chitectural practice are similar to those that occurred when CAD was first introduced into the architectural industry. CAD or computer aided design in many ways failed in its role of aiding design. With the introduction of BIM there is a new opportunity to align the technology not just with the requirements of design but with the demands of the wider architectural process and the professionals and administrative staff who bring their own expertise and requirements to such endeavors.

Usually BIM is considered as a collaborative tool but the reality is in the construction industry most firms are not multidisciplinary and are in fact relatively small in nature. Therefore the decision on when and how to use BIM are often made from a firm's internal perspective of perceived benefits as opposed to the wider industry gains possible through BIM. This paper explores limitations of BIM in the integration into architectural process. Through a consideration of the alignment challenges of BIM systems and BIM authoring tools, it is hoped that this will form the basis to develop a new generation of better aligned architectural tools combined with the bene-

fits of interoperability with other needs and other disciplines within the building life cycle process.

What is BIM

To understand the limitations of BIM, it is necessary to define what is BIM (Building Information Modeling). BIM has many different definitions each indicating a partial capability of the holistic BIM philosophy. For example, it is defined as a language allowing interoperability or as a method of codifying knowledge or as a method of human machine interaction or as a method of applying parametric behaviors or as the process of creating and using digital object orientated models for design, construction and operations of projects (McGraw Hill, 2008). Also it has been defined as a solution to building lifecycle modeling. Suermann, (2009), defines as "BIM is the virtual representation of the physical and functional characteristics of a facility from inception onward. As such, it serves as a shared information repository for collaboration throughout a facility's lifecycle", while Eastman, (et al 2008) defines BIM as "a verb or adjective phrase to describe tools, processes and technologies that are facilitated by digital, machine-readable documentation about a building, its performance, its planning, its construction and later its operation". Penttilä, (2006) describes Building Information Modelling (BIM) is a set of interacting policies, processes and technologies producing a "methodology to manage the essential building design and project data in digital format throughout the building's life-cycle".

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



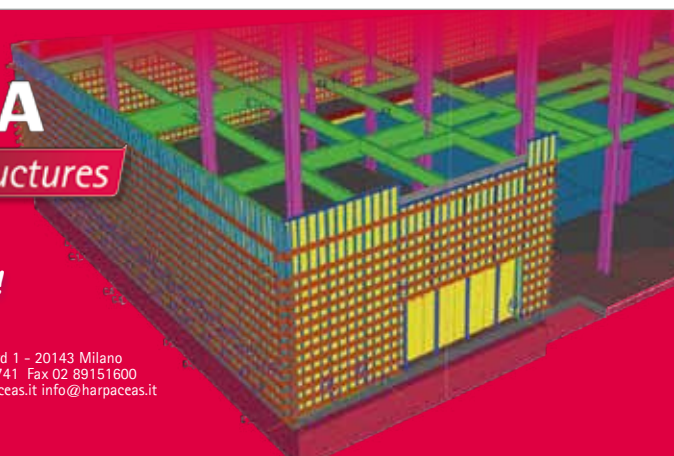
TEKLA

Structures

Il software BIM
per gli ingegneri!

HARPACEAS
the BIM specialist

Viale Richard 1 – 20143 Milano
Tel. 02 891741 Fax 02 89151600
www.harpaceas.it info@harpaceas.it





AI SAIE 2013 un grande approfondimento sul BIM

Con il supporto di Building Smart Italia al SAIE, nell'area PROGETTARE INNOVATIVO quattro giorni di convegni e seminari di approfondimento sul BIM – Building Information Technology

SAIE, il Salone dell'innovazione edilizia, dal 2013 realizza per la prima volta in Italia un grande momento di approfondimento su quella che viene considerata oggi la più grande rivoluzione del processo delle costruzioni: il Building Information Modeling (BIM). Attraverso il BIM si introducono nel processo delle costruzioni tre grandi cambiamenti:

- l'inserimento in fase di progettazione di tutte le informazioni prestazionali e generali dei componenti e sistemi previsti per l'opera rende il progetto esecutivo più facilmente cantierabile, riduce le probabilità di errore per uso di prodotti non idonei o errato, diventa uno straordinario strumento di controllo dei costi;
- l'interoperabilità fra le diverse fasi di progettazione – preliminare > architettonico > strutturale > impiantistico > esecutivo - rende più veloce la progettazione generale dell'opera e riduce le possibilità di errore nel passaggio da una progettazione all'altra;

- un "libretto" completo dell'opera, estremamente utile per la successiva manutenzione e gestione e in caso di interventi di ampliamento o modifica.

Per questo in molti paesi avanzati i committenti hanno inserito il BIM come riferimento obbligatorio, e alcuni governi lo stanno introducendo come norma per gli appalti pubblici. In Italia si sta affrontando il tema da poco tempo, e sono ancora pochi gli studi e le università in cui il BIM è applicato.

SAIE ha deciso di affrontare l'argomento con il partner più qualificato in materia, il Capitolo italiano di BUILDING SMART ALIANCE, l'associazione che a livello mondiale si sta occupando della standardizzazione del BIM, del suo sviluppo e della sua diffusione. Con il supporto dei maggiori esperti di BIM sono previste 4 lezioni in cui si parlerà di BIM e progettazione architettonica, strutturale, energetica e di interazione con la sensoristica.



LESSONS & WORKSHOP - LABORATORI DELL'INNOVAZIONE

SALA ALLEMANDA - BIM & SOFTWARE - PAD. 33

MER 16 OTTOBRE

14.00

IL BIM COME STRUMENTO DI QUALIFICAZIONE E SPENDING REVIEW DEL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

Keynote speech Stefano della Torre - Politecnico di Milano e Presidente Building Smart Italia

GIOV 17 OTTOBRE

10.3

BIM: CASI DI PROGETTAZIONE INTEGRATA DI ARCHITETTURA E INGEGNERIA - BEST PRACTICES

Keynote speech • Raffaele Landolfo - Consorzio ReLUIS e Università degli Studi di Napoli Federico II
• Angelo Ciribini - DICATAM, Università degli Studi di Brescia

14.30

LE RESPONSABILITÀ E LE PROCEDURE DI VALIDAZIONE DEL SOFTWARE DA PARTE DEL PROFESSIONISTA

Keynote speech Ing. Giuseppe Miccoli - NEFEMS Italia

VEN 18 OTTOBRE

14.30

BIM: CASI DI PROGETTAZIONE INTEGRATA DI ARCHITETTURA E INGEGNERIA - BEST PRACTICES

Keynote speech • Andrea Prota - Università degli Studi di Napoli Federico II
• Ezio Arlati - Politecnico di Milano

SAB 19 OTTOBRE

9.30

SYSTEM ENGINEERING: BIM NEL MONITORAGGIO E CONTROLLO ATTIVO DEGLI EDIFICI

Keynote speech Ezio Arlati - Politecnico di Milano

11.30

TECNOLOGIE AVANZATE DI SIMULAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

Keynote speech • Federico Butera - Politecnico di Milano
• Sergio Tarantino - Politecnico di Milano

Costruire meglio in città intelligenti. Il rilancio del settore inizia al SAIE

Notizie, approfondimenti, interviste, eventi.



EDILIZIA | Costruire meglio in città intelligenti.

E' questa la sfida di SAIE 2013, a Bologna dal 16 al 19 ottobre.

Costruire meglio, in città intelligenti, per rilanciare una nuova grande politica per l'edilizia come parte fondamentale di una strategia economica e industriale di sviluppo del Paese. E' questa la sfida del **nuovo SAIE**, Il Salone dell'innovazione edilizia in programma a **Bologna dal 16 al 19 ottobre**, presentato in conferenza stampa la scorsa settimana. L'obiettivo, ha dichiarato il **presidente di BolognaFiere Duccio Campagnoli**, è diventare una piattaforma fieristica a 360° sul mondo delle costruzioni, dai professionisti al cantiere, dalle istituzioni

alla ricerca, tutti dentro il Comitato scientifico di SAIE, con una visione olistica della filiera, dalla rigenerazione urbana alle grandi infrastrutture. **Video interviste dalla conferenza stampa.**



**SAIE | FORUM SAIE 2013
Better Building & Smart Cities.
Il Convegno inaugurale
16 ottobre, ore 10.30**

L'edilizia sostenibile e le smart cities come driver della ripresa economica in Italia. E' questo il tema centrale del nuovo SAIE e del convegno inaugurale del Forum 2013 in programma il 16 ottobre, ore 10.30.

Ospiti d'eccezione: **Enrico Giovannini**, Ministro del Lavoro e delle Politiche sociali e il **Senatore McDowell** che presenterà il progetto di efficienza energetica del Delaware.

ISCRIZIONI ONLINE



**SAIE | FORUM SAIE 2013
Smart Cities
nell'Agenda Digitale.
17 ottobre, ore 10.00**

La decisione del Governo di rafforzare la governance dell'Agenda digitale italiana con la nomina di un Commissario di Governo dimostra che si vuole dare massima priorità al tema. Se ne parla il 17 ottobre nell'ambito di Smart Cities nell'Agenda digitale, general meeting in programma alle ore 10.

Interviene **Antonio Catricalà**, Viceministro dello Sviluppo Economico.

ISCRIZIONI ONLINE



**SAIE | FORUM SAIE 2013
Agenda Urbana e Smart Cities.
16 ottobre, ore 14.30**

Il Comitato Interministeriale per le Politiche Urbane (CIPU) si è dato l'obiettivo di elaborare un'Agenda Urbana nazionale intesa come "nuova politica a carattere ordinario per le città" e ha individuato quattro macroaree di azione: welfare locale e istruzione; mobilità; riqualificazione urbana, innovazione e turismo; finanza locale e governance. Le smart cities sono parte integrante di una politica nazionale per le città. Partecipa **Carlo Trigilia**, Ministro per la Coesione Territoriale.

ISCRIZIONI ONLINE



SAIE I FORUM SAIE Ricostruiamo l'Emilia. Le esigenze, i finanziamenti, i controlli
17 ottobre, ore 14.30

L'impegno delle Istituzioni, del mondo scientifico e delle imprese per la ricostruzione dell'Emilia Romagna dopo il sisma del maggio 2012, le tecnologie per riqualificare il patrimonio immobiliare pubblico e per prevenire le catastrofi naturali sono i temi centrali del general meeting in programma il 17 ottobre. Intervengono **Maurizio Lupi**, Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti e Giorgio Squinzi, Presidente di Confindustria. A chiudere i lavori è atteso il Presidente della Regione Emilia Romagna e Commissario per la Ricostruzione, Vasco Errani. ISCRIZIONI ONLINE



SAIE I FORUM SAIE 2013 Riuso, rigenerazione urbana e sostenibilità energetica nelle città
18 ottobre, ore 10.00

La trasformazione urbana è la grande sfida del nostro secolo e deve necessariamente assumere un approccio complessivo nell'affrontare il problema del patrimonio edilizio esistente, quello dell'energia e della gestione di acqua, rifiuti, materiali, ma anche quello della sicurezza sismica. Il criterio guida è la sostenibilità. E' attesa la partecipazione di **Andrea Orlando**, Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e di Giorgio Squinzi, Presidente di Confindustria. ISCRIZIONI ONLINE



SAIE I FORUM SAIE 2013. Gli impegni per le città del futuro. Una via più semplice per far ripartire il Paese. 18 ottobre, ore 14.30

E' il titolo del convegno conclusivo di Smart City Exhibition che vede la partecipazione del Ministro per gli Affari Regionali e le Autonomie, **Graziano Delrio**. Il dibattito prende il via dall'idea di smart city secondo la quale le molteplici modalità di comunicazione locale e globale, l'adozione di moderne tecnologie nell'agire quotidiano, determinano la capacità del territorio di trasformarsi da semplice agglomerato di cose e persone a smart community efficiente e socialmente innovativa. ISCRIZIONI ONLINE

APPUNTAMENTI I CONVEGNI, CONCORSI, MOSTRE

CONVEGNI E SEMINARI I Forum SAIE.
Lessons & workshop. COSTRUIRE SOSTENIBILE I
16 - 19 ottobre I Bologna

Progettare, costruire e vivere case sicure ed efficienti; Produzione, distribuzione e uso intelligente dell'energia; Riuso, rigenerazione urbana e sostenibilità energetica nelle città; Riqualificazione degli edifici in termini di efficienza energetica e sostenibilità. Sono i temi che verranno affrontati nell'ambito delle Lessons & workshop di Costruire sostenibile. ISCRIZIONI ONLINE

CONVEGNI E SEMINARI I Forum SAIE.
Lessons & workshop. PROGETTARE INNOVATIVO I
16 - 19 ottobre I Bologna

Information technology e costruzioni. E' questo il filo conduttore delle lessons & workshop dedicate alle nuove tecnologie per la progettazione come BIM, 3D, nuovi software e modelli di calcolo. ISCRIZIONI ONLINE

CONVEGNI E SEMINARI I Forum SAIE.
Lessons & workshop. COSTRUIRE SICURO I
16 - 19 ottobre I Bologna

Un focus specifico su sismica, materiali e tecnologie per le nuove costruzioni, ristrutturazioni e consolidamenti, geologia e geotecnica. Nell'ambito delle lessons verranno affrontati gli aspetti strutturali delle costruzioni, approfondimenti sulla progettazione, l'esecuzione e i controlli, sia in termini normativi che tecnici. ISCRIZIONI ONLINE

CONVEGNI E SEMINARI I Forum SAIE.
RICOSTRUIAMO L'EMILIA I
16 - 19 ottobre I Bologna

Articolato in una serie di appuntamenti in cui gli amministratori dei comuni colpiti dal sisma incontrano le aziende e i professionisti, "Ricostruiamo l'Emilia" presenta progetti di recupero e messa in sicurezza del territorio e illustra le opportunità per partecipare alla ricostruzione. ISCRIZIONI ONLINE

L'APPUNTAMENTO INTERNAZIONALE PRESENTA I TEMI SALIENTI E LE OCCASIONI DI DIALOGO **EXPOTUNNEL: L'ECCELLENZA TECNOLOGICA SI INCONTRA A BOLOGNA**

Per la sua conformazione territoriale, l'Italia è uno dei Paesi con il maggior numero di gallerie al mondo. Per questo, le aziende che operano in questo settore hanno investito in ricerca e progetti d'avanguardia portando la tecnologia italiana e quella europea a punte di eccellenza sul fronte del costruire nel sottosuolo. In questo contesto di evoluzione e fermento positivo vengono resi noti ufficialmente i temi salienti, le sinergie internazionali, le iniziative di dialogo e approfondimento della prima edizione di EXPOTUNNEL, Salone delle Tecnologie per il Sottosuolo, Bologna, 17 -19 ottobre 2013.

L'ampio programma di internazionalizzazione del Salone, iniziato da oltre due anni con la partecipazione a numerose fiere estere per la promozione dell'evento, culmina con la scelta di organizzare l'incoming di due delegazioni di buyers stranieri. Le eccellenze italiane e internazionali presenti in fiera avranno la possibilità di illustrare i propri prodotti e servizi alle delegazioni provenienti da Brasile e Russia. Le possibilità di aggiornamento e confronto proposte dal Salone si completano con il Congresso internazionale della Società Italiana Gallerie e il programma di eventi, convegni e workshop proposti dai partner della fiera.

Le eccellenze

Il Salone è soprattutto esposizione fieristica. Un esempio del valore della proposta espositiva di ExpoTunnel è rappresentato dal fatto che uno dei più importanti lavori di scavo sul territorio italiano, portato a termine proprio nelle ultime settimane, coinvolga aziende leader del settore che esporranno in fiera e che fanno parte del Comitato Promotore di ExpoTunnel.

Si tratta del completamento, con l'abbattimento dell'ultimo diaframma avvenuto il 24 luglio scorso, della Galleria Sparvo in Emilia Romagna, che ha visto partecipare ognuno con i propri ambiti di interesse le aziende Herrenknecht, Rocksoil e Spea Ingegneria Europea.

"La società Herrenknecht AG e la rappresentante italiana Timeco Srl sono orgogliose di comunicare che il giorno 24/07/2013 la TBM S-574 "Martina" ha abbattuto l'ultimo diaframma della galleria Sparvo - Autostrada A1 Variante di Valico realizzando così il record mondiale di scavo meccanizzato in EPB per una galleria a doppia canna di diametro superiore a 15 metri; ciò in un contesto geologico e ambientale particolarmente critico date la difformità di suoli e la presenza di gas metano", come spiegano alla Herrenknecht AG attraverso la rappresentante italiana Timeco Srl.

"La progettazione costruttiva della Galleria Sparvo, affidata allo Studio di ingegneria Rocksoil S.p.A., e naturalmente la sua realizzazione sono state una sfida che abbiamo potuto superare grazie alle conoscenze e alle esperienze acquisite durante lo scavo di oltre 1000 Km di gallerie realizzate in Italia e all'estero negli ultimi 30 anni, in condizioni tenso-deformative spesso assai difficili", ha detto il Prof. Ing. Pietro Lunardi, fondatore della Rocksoil S.p.A. di Milano. "Siamo molto fieri di aver contribuito all'odierno successo sin dall'inizio, collaborando con il costruttore della fresa per la progettazione geotecnica della gigantesca TBM e sviluppando contemporaneamente la progettazione dei rivestimenti prefabbricati. La nostra collaborazione è poi proseguita anche in corso d'opera fornendo l'assistenza tecnica continuativa. Attraverso l'applicazione dei principi dell'innovativo approccio ADECO-RS, completamente sviluppato in Italia proprio per industrializzare gli scavi in sotterraneo, abbiamo potuto fornire con continuità all'impresa i corretti valori delle pressioni di confinamento al fronte di scavo da produrre con la testa fresante, in modo da evitare i fenomeni di convergenza della cavità che altrimenti si sarebbero potuti manifestare, nei temibili terreni appenninici, fino ad impedire l'avanzamento della macchina."

"SPEA e la capogruppo Autostrade per l'Italia hanno creduto fortemente in questo progetto della galleria SPARVO che oggi è una realtà concreta, visibile a tutti. La costruzione di tunnel con scavo meccanizzato e tradizionale rappresenta oggi un'eccellenza italiana di cui essere fieri. La partecipazione ad ExpoTunnel sarà un'occasione per promuovere le nostre solide capacità tecniche ed operative e mostrare, anche in campo internazionale, la grande qualità della ingegneria italiana dei tunnel", come affermano da Spea Ingegneria Europea.

Lo spirito di questa fiera è infatti quello di creare sinergie e dialogo a livello globale tra i continenti, per dar voce alle intelligenze tecnico-scientifiche del made in Italy. Tra analisi, riflessione e divulgazione, i temi forti del Salone vogliono dare spazio ai progressi del costruire in sotterraneo, senza dimenticare le questioni collegate alla qualità della vita e alla salvaguardia dell'ecosistema.

Gli ambiti espositivi

ExpoTunnel si concentra dunque, per la prima volta in Italia, sulle tecnologie del sottosuolo, quali gallerie e grandi opere, con un focus sulle reti di infrastrutture presenti sotto la superficie della terra, sistemi per energia e telecomunicazioni, trattamento delle acque, energie rinnovabili, fondazioni speciali, sistemi fognari e di contenimento del suolo, oltre che di trasporto merci e persone.

Il supporto delle associazioni di settore

La presenza di realtà leader del settore testimonia il supporto sentito e concreto alla manifestazione, voluta da Conference Service Srl, in collaborazione con la Società Italiana Gallerie e BolognaFiere, che si svolge con il patrocinio di associazioni del settore, quali IATT Italian Association for Trenchless Technology, FIAS - Federazione Italiana delle Aziende Specialistiche - composta da AIF Associazione Imprese Fondazioni, ANIPA Associazione Nazionale Idrogeologia e Pozzi Acqua, ANISIG Associazione Nazionale Imprese Specializzate in Indagini Geognostiche.

IATT e FIAS organizzeranno a ExpoTunnel rispettivamente due appuntamenti di incontro con i loro associati e con tutti gli interessati a partecipare.

Il Congresso "Gallerie e spazio sotterraneo nello sviluppo dell'Europa"

Promosso dalla Società Italiana Gallerie, il Congresso si svolge presso il Palazzo dei Congressi di Bologna dal 17 al 19 ottobre. Nei tre giorni di congresso dialogheranno insieme nomi noti del settore, dalle aziende alle Università. Un ottimo riscontro è quello proveniente dalla ricezione di un alto numero di abstract e di partecipazione intorno al Congresso.

Il programma prevede l'apertura del Congresso nel pomeriggio di giovedì 17 ottobre con la prima sessione sul tema delle gallerie stradali e autostradali; la seconda parte curerà invece l'aspetto urbano e metropolitano, con un occhio alle grandi città italiane. Venerdì 18 ottobre uno sguardo approfondito su trasporto ferroviario, gallerie, nodi e stazioni, sempre più rilevanti, alla luce anche delle nuove realizzazioni. Nel pomeriggio prende spazio una riflessione sulle innovazioni tecnologiche nelle costruzioni in sotterraneo, l'industrializzazione e la meccanizzazione degli scavi. La mattina del 19 ottobre si concentra sull'open session, "Una scelta underground. Vantaggi, prospettive e sicurezza dell'utilizzo del sottosuolo". Nel pomeriggio invece sono previste visite tecniche a Bologna e Firenze, nei luoghi più significativi del costruire nel sottosuolo.

L'iscrizione al Congresso è ancora possibile, collegandosi al sito www.expotunnel.it/congress

Workshop Infrastrutture e Paesaggio

La cura della continuità del paesaggio e il disegno dei luoghi marginali, delle frange urbane e delle zone di discontinuità, può essere una carta vincente per l'evoluzione del settore. Spesso una mancata visione d'insieme nel progetto di grandi opere, una scarsa attenzione alle peculiarità degli ambiti di attraversamento, ha generato una frammentazione nel paesaggio, portando ad una generale diffidenza del pubblico verso queste realtà. Questo è il tema oggetto del workshop dedicato a "Infrastrutture e Paesaggio", organizzato in collaborazione con il Dipartimento di Architettura e il Dipartimento di Ingegneria Civile Ambientale e dei Materiali (DICAM) - Sez. Strade dell'Università di Bologna.

L'iniziativa del workshop è rivolta a professionisti, ricercatori, docenti, studenti e dottorandi per costruire un dibattito nei giorni della fiera attorno a casi significativi, best-practices, lineamenti di metodo e strategie progettuali innovative per l'inserimento delle infrastrutture nel paesaggio.



EXPO

Tunnel

**SALONE PROFESSIONALE DELLE
TECNOLOGIE PER IL SOTTOSUOLO**
**UNDERGROUND TECHNOLOGIES
EXHIBITION**

www.expotunnel.it

IN COLLABORAZIONE CON



Società Italiana Gallerie
Italian Tunnelling Society

Member of International Tunnelling Association ITA/AITES

Bologna
Fiere

BOLOGNA ITALY
17 - 19 OTTOBRE
2013

CON IL PATROCINIO DI

Ministero delle Infrastrutture
e dei Trasporti

Regione Emilia Romagna



ORGANIZZATO DA



CONFERENCE SERVICE SRL

VIA DE' BUTTIERI 5/A
40125 BOLOGNA ITALY

T +39 051 4298311
F +39 051 4298312

Rubrica**ACCIAIO**

Edilizia industrializzata in acciaio



Marco Clozza – Fondazione Promozione Acciaio

Dall'inizio della crisi nel 2008, il panorama economico è stato caratterizzato da una brusca caduta della domanda e da un peggioramento delle condizioni di erogazione del credito e l'edilizia è probabilmente il settore che ha maggiore necessità di rifondarsi come sistema produttivo.

L'innovazione, anche in questo settore, può essere il motore della crescita di lungo periodo, con effetti sulla dinamica della produttività, dei salari e dell'occupazione.

In altri comparti come ad esempio nell'elettronica, nell'automotive, nello sport, gli ultimi decenni sono stati caratterizzati da una frenetica ricerca della leggerezza e della prestazione. Nuovi materiali e nuove tecnologie hanno contribuito a questo cambiamento e anche in architettura, il concetto di sostenibilità porta con sé l'esigenza di "pesare" tutto quanto necessario per la realizzazione e il mantenimento di un edificio.

L'edilizia industrializzata in acciaio, che abbraccia tutto il processo, dalla progettazione alla gestione degli acquisti, alla programmazione, al ritorno finanziario dell'investimento, alla logistica, rappresenta certamente un salto qualitativo rispetto a una diffusa gestione dei cantieri obsoleta. In quest'ottica sono determinanti i sistemi costruttivi a secco che nascono dall'accostamento di vari materiali e di vari strati corrispondenti alla sommatoria delle prestazioni. L'assemblaggio delle componenti richiama le immagini di un meccano in cui tutti gli elementi necessari alla costruzione vengono accuratamente progettati tenendo conto dei processi di produzione e delle successive operazioni di montaggio.

Nella tecnologia denominata Struttura/Rivestimento ogni elemento costruttivo è visto come un supporto



Edificio scolastico Itc "Einaudi" - Chiari (Bs)



Il progetto per la nuova ala dell'Istituto "Einaudi" di Chiari si contraddistingue per una decisa inclinazione ai principi dell'architettura sostenibile ad alta efficienza energetica. L'uso esteso delle tecnologie stratificate a secco S/R, (Struttura e Rivestimento) è stato un carattere dominante dell'intervento poiché ha permesso diversi benefici: riduzione dell'energia impegnata per la costruzione dell'edificio, rapidità di

messa in opera, ottimizzazione dei materiali, facilità di esecuzione di manutenzioni e aggiornamenti tecnologici, nonché possibilità di uno smontaggio selettivo dell'edificio e di riciclo dei componenti.



In particolare, è stato scelto l'utilizzo del sistema S/R sia nella struttura, dove è stata preferita la carpenteria metallica per le capacità statiche e di leggerezza e per il semplice e contenuto

NPS® SYSTEM**Tecnostrutture**®

Siamo presenti a:
MADE Expo Milano
Pad. 10 stand G33-H28
e al **SAIE Bologna**
Pad. 25 Area Sismo

Il sistema costruttivo di nuova generazione
certificato CE, altamente performante
e ad elevata resistenza sismica.

Tel. 0421 570970 - www.tecnostrutture.eu

► inserimento degli impianti, isolamenti termici e acustici, sia nell'involucro (esterno e interno) che nell'integrazione con l'impiantistica dell'edificio. Particolare attenzione è stata posta nella definizione degli involucri verticali e orizzontali (copertura e solaio a terra) che hanno previsto la presenza di spessori d'isolamento con fini sia acustici sia termici.



Da un punto di vista architettonico, la scelta del sistema costruttivo ha permesso al nuovo edificio di connotarsi di un'immagine più contemporanea, accentuata dalla scelta dei colori in facciata e dal carattere tecnologico dato dall'uso dell'acciaio come materiale principale. Le tecnologie stratificate S/R Struttura e Rivestimento, inoltre, costituiscono un ambiente ideale per realizzare gli iperisolamenti che sono alla base delle esperienze più significative di risparmio energetico in Europa. L'acciaio, inoltre, ha consentito tempi di realizzazione ridotti rispetto ad altri sistemi costruttivi tradizionali

Foto: Atelier2

Gallotti & Imperadori Associati

rivestito con metodologie di fissaggio a secco. Una gamma estremamente differenziata di strati assolve ad una funzione specifica e l'applicazione di queste teorie genera un sistema stratificato con intercapedini, elastico, flessibile ed evolutivo, che si con-

trappone al sistema ad inerzia-monetico ottenibile con le tecnologie tradizionali. In S/R, l'edificio è un'entità leggera, senz'acqua, in cui le unità che lo costituiscono (prodotti di manifattura industriale) vengono assemblate, e non create in cantiere.

Le tecniche S/R propongono quindi innovazioni di assemblaggio, di stratificazione dei prodotti e non insistono necessariamente sull'innovazione del prodotto in se.

Costruire a secco significa attingere in maniera consapevole e critica dall'enorme patrimonio della produzione industriale legata all'edilizia per realizzare manufatti altamente tecnologici e sostenibili. Questi edifici concepiti come macchine sono caratterizzati da strutture a telaio in acciaio a cui vengono fissati elementi planari, leggeri, di piccolo spessore e di grandi dimensioni: lamiere, pannelli sandwich, lastre di vario genere e materassini isolanti. L'alto livello di prefabbricabilità e la facilità di assemblaggio della carpenteria metallica consentono di realizzare in tempi veramente ristretti soluzioni finite.

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

Rubrica

■ ACCIAIO

Il processo di saldatura nella realizzazione di strutture metalliche di carpenteria

La Direttiva CPD, il Regolamento CPR, il DM 14 gennaio 2008 e la norma armonizzata EN 1090

Morra Stefano – IIS CERT – Gruppo Istituto Italiano della saldatura - Genova

Il Regolamento Europeo 305/201 (CPR), che ha sostituito dal 1 luglio 2013, la direttiva 89/106/CEE "Construction Product Directive" (CPD), differisce dalle direttive del nuovo approccio in quanto i requisiti base da essa fissati non riguardano i prodotti da costruzione ma le opere in cui essi devono essere incorporati in modo permanente.

Il Regolamento Europeo 305/2011 "Construction Product Regulation" (CPR), che ha introdotto i principi relativi alla Dichiarazione di prestazione dei prodotti immessi sul mercato; tale Regolamento non ha necessità di recepimento da parte degli Stati Membri, e pertanto è diventato esecutivo all'atto della sua pubblicazione. Inoltre, nel 2011 è stata pubblicata sulla GUCE la norma armonizzata EN 1090 relativa



CSPFea completa il BIM per l'acciaio con PowerConnect

Software indipendente per il progetto di collegamenti bullonati e saldati in acciaio secondo Eurocodice 3 (NTC08), con report e disegni

www.cspfea.net/powerconnect

cspfea CSPFea s.s.
Supporto, Sviluppo e Distribuzione Software per l'ingegneria
via Zuccherificio, 50 - 35042 Este (PD)
tel. +39 0429602474 fax +39 0429610021
www.cspfea.net - info@cspfea.net

alla realizzazione di strutture e componenti strutturali metallici prefabbricati, nella quale vengono anche definite le regole tecniche per la gestione di tutto il processo di fabbricazione mediante saldatura.

Questo nuovo quadro normativo deve essere gestito in modo compatibile con i requisiti stabiliti dal D.M. del 14/01/2008 "Testo Unico per le Costruzioni".

Introduzione

Il settore della fabbricazione di strutture metalliche di carpenteria è stato interessato negli ultimi 5 anni da interessanti ed importanti cambiamenti dal punto di vista legislativo e normativo, sia a livello nazionale, sia a livello europeo. Nel 2008, vengono pubblicate con Decreto Ministeriale del 14 gennaio 2008 le Norme Tecniche per le Costruzioni, la cui successiva entrata in vigore avrebbe portato sostanziali novità non solo per la progettazione ma anche per la prefabbricazione ed il montaggio in opera delle costruzioni.

Tra il 2008 e il 2009 viene altresì pubblicata la norma EN 1090 "Execution of Steel and aluminium structure"

- parte 1 "Requirements for conformity assessment of structural components"
- parte 2 "Technical requirements for steel structures"
- part 3 "Technical requirements for aluminium structures".

La norma EN 1090 nasceva per essere prima di tutto "Codice Tecnico" di fabbricazione europeo per le strutture metalliche di carpenteria, dalla prefabbricazione al montaggio in opera. Solo successivamente, a gennaio 2011 la EN 1090-1 viene pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale della Commissione Europea per poter essere impiegata anche come norma armonizzata alla direttiva CE 89/106 (CPD) relativa ai prodotti da costruzione, attualmente superata e sostituita dal Regolamento europeo 305/2011 (CPR).

Nel seguito ci si propone di analizzare la norma EN 1090, non solo per comprenderne i principali aspetti tecnici e relativi requisiti di fabbricazione, ma anche per inquadrarne la rilevanza dal punto di vista legislativo nel contesto della marcature CE dei prodotti da costruzione in accordo al Regolamento europeo 305/2011.

Il contesto normativo europeo attuale

In Europa il riferimento principale attuale nel settore della fabbricazione di strutture di carpenteria metallica era fino al giugno 2013, la direttiva europea 89/106/CE "Construction Product Directive" (CPD) recepita in Italia con DPR 246 del 1993:

".....ai fini della presente Direttiva, per "materiale da costruzione" si intende qualsiasi prodotto fabbricato al fine di essere permanentemente incorporato in opere da costruzione, le quali comprendono gli edifici e le opere d'ingegneria civile (strutturale). I materiali da costruzione sono in appresso denominati "prodotti"; le opere di costruzione, le quali comprendono gli edifici e le opere d'ingegneria civile sono in appresso denominate opere".

La direttiva 89/106 è stata definitivamente sostituita nel luglio del 2013 dal

Regolamento Europeo 305/2011 (CPR); quanto verrà esposto nel seguito si propone di chiarire la situazione attuale e fornire successivamente gli elementi di novità che sono stati introdotti dal luglio 2013,

Il CPR differisce dalle direttive del nuovo approccio in quanto i requisiti essenziali da esso fissati non riguardano i prodotti da costruzione ma le opere in cui essi devono essere incorporati in modo permanente.

Per altro tali requisiti sono stati diversamente definiti ed ora vengono chiamati "Requisiti Base". In altri termini un prodotto da costruzione è considerato idoneo all'impiego previsto (e quindi è possibile la marcatura CE) se le sue caratteristiche sono tali da consentire all'opera a cui è destinato, il soddisfacimento dei requisiti base ad essa applicabili.

Per quanto possa attenersi alle strutture metalliche di carpenteria il CPR prende in considerazione la famiglia di prodotti definita "Structural metallic material and ancillaries" che comprende, tra l'altro:

- materiali base (lamiere e profili)
- materiali di apporto di saldatura
- componenti strutturali metallici
- connettori strutturali (bulloni, dadi, etc.)

Come si può notare viene espresso anche il concetto di "prodotto da costruzione" inteso come componente strutturale metallico, risultato di lavorazioni quali ad esempio taglio, formatura, saldatura, foratura, etc., che possono in generale influenzare le caratteristiche dei materiali di origine.

Il soggetto responsabile di tali lavorazioni e quindi delle caratteristiche finali del componente strutturale metallico, è, in Italia, identificato dal DM 14 gennaio 2008 come "Officina di trasformazione".

Per componente strutturale si intende qualunque elemento prefabbricato in serie o su specifico progetto con già definita l'opera a cui sarà destinato. Si può ad esempio definire come "Prodotto da Costruzione" una trave assemblata e saldata in una azienda che fabbrica strutture di carpenteria e realizzata al fine di essere inviata ad un cantiere e successivamente incorporata in modo permanente nell'opera.

Un prodotto è considerato idoneo all'impiego previsto (è quindi "marcabile" CE) se è dimostrato che soddisfa i requisiti base del CPR attraverso la conformità alla "specifica tecnica armonizzata di riferimento".

Il Regolamento prevede che possano esistere, essenzialmente, 2 tipi di specifiche tecniche armonizzate europee:

- Le norme armonizzate (in sigla, le hEN) preparate ed approvate dal CEN e successivamente recepite dalla Commissione Europea e pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale
- Gli Orientamenti per il Benestare Tecnico Europeo (in sigla, gli ETAG)

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

The Sutong Bridge Project in China



Sika® ViscoCrete®

Soluzioni per garantire la durabilità delle strutture in calcestruzzo.

www.sika.it

BUILDING TRUST



DOSSIER

SOFTWARE PER LE COSTRUZIONI

Software e ricerca applicata

Marco Di Ludovico*, Gaetano Manfredi**

Negli ultimi decenni il crescente interesse della comunità scientifica alle problematiche legate alla protezione degli edifici nei riguardi dell'azione sismica ha portato alla definizione e messa a punto di metodologie e strategie di progetto nonché di tecniche di intervento sempre più avanzate ed efficaci. Avanzamento tecnologico e sviluppo di una più moderna concezione di progettazione antisismica, basata su un approccio di tipo prestazionale, hanno proceduto di pari passo confluendo, inevitabilmente, nella emanazione di nuove norme per la progettazione e verifica delle costruzioni. L'entrata in vigore a partire dal 1 luglio 2009 delle nuove "Norme Tecniche per le Costruzioni", approvate con il D.M. 14 gennaio 2008, rappresenta un passaggio estremamente significativo nello sviluppo del calcolo strutturale. Le molteplici innovazioni introdotte nel calcolo strutturale costituiscono fonte di numerosi dibattiti tra i diversi attori del settore dell'edilizia (progettisti, case di software, imprese di costruzione, ente pubblico) in merito ad aspetti sia teorici che applicativi. In particolare, tra gli aspetti più dibattuti vi è senza dubbio il corretto utilizzo dei software nel calcolo strutturale. L'adozione di software di calcolo per la progettazione di nuove costruzioni e la

valutazione sismica ed il progetto dell'intervento di miglioramento/adequamento di un edificio esistente è oggi tanto indispensabile quanto ricca di insidie connesse al corretto utilizzo di tale strumento. Il calcolo strutturale non può, infatti, oggi prescindere dall'utilizzo di procedure di calcolo integrate in un software sia per la numerosità dei calcoli da effettuare (dovute alla necessità di tenere in conto tutte le possibili combinazioni di carico che possono realizzarsi durante la vita della struttura) sia per la complessità degli stessi. Il corretto utilizzo di un software di calcolo offre l'opportunità al progettista di studiare strutture anche di notevole complessità in tempi relativamente ridotti, utilizzando, allo stesso tempo, un modello strutturale aderente alla struttura reale. La traduzione in codici di calcolo di diversi approcci metodologici e di tecniche di intervento di nuova concezione rappresenta, tuttavia, un passaggio estremamente delicato sia per le i produttori di software che per i progettisti. Il saper coniugare le scelte progettuali, di cui il progettista è e deve essere unico responsabile ed autore, con le potenzialità di modellazione di un software nell'ambito di quanto prescritto dalle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni rappresenta certamente una delle sfide più ambiziose del momento.

Progettazione e software

Le Norme Tecniche per le Costruzioni, NTC08, di cui al DM 14 gennaio 2008, integrate dalla Circolare Ministeriale n. 617 del 2 febbraio 2009, definiscono i principi per il progetto, l'esecuzione e il collaudo delle costruzioni; esse forniscono quindi i criteri generali di sicurezza, specificano le azioni che devono essere utilizzate nel progetto e definiscono le caratteristiche dei materiali e dei prodotti. L'approccio guida di tipo prestazionale di tali norme induce alla definizione dei livelli di sicurezza e delle prestazioni attese, lasciando al progettista la libertà di scegliere sistemi e tecnologie costruttive. È proprio l'implementazione di tale approccio attraverso lo strumento imprescindibile del software di calcolo, il nodo più delicato della moderna progettazione strutturale.

La corretta interpretazione delle caratteristiche prestazionali o cogenti delle attuali norme di calcolo ovvero la traduzione di requisiti normativi in regole applicabili in modo quasi automatico dal software richiedono, da una parte, la messa a punto di software di calcolo sempre più flessibili e polivalenti e, dall'altra, la piena consapevolezza dei progettisti delle opportunità offerte dagli stessi.

Il pieno sfruttamento delle notevoli potenzialità of-

 DOLMEN		CALCOLO STRUTTURALE E GEOTECNICO		www.cdmdolmen.it dolmen@cdmdolmen.it	
					
ASSISTENZA E FORMAZIONE TECNICA	NUOVI CORSI DINAMICI VIDEOCONFERENZE WEB	LIBERTA' DI PROGETTO	POTENZA DI CALCOLO	SIGUREZZA DEI RISULTATI	
VISITATE I NOSTRI STAND A: MADE Expo, Rho Fieramilano, 2 - 5 Ottobre 2013 - SAIE, Bologna, 16 - 19 Ottobre					

ferte dall'utilizzo di software di calcolo è, infatti, intimamente connesso al corretto utilizzo di tale strumento. Di qui la necessità, oggi più che in passato, di conoscere in maniera approfondita le caratteristiche dei diversi programmi di calcolo strutturale al fine di adottare, a seconda delle proprie esigenze, il software più opportuno per la corretta risoluzione dei problemi di ingegneria affrontati dal progettista. In particolare, una corretta progettazione attraverso l'adozione di un software di calcolo non può prescindere dall'analisi di:

- *campi d'impiego del software*: potenzialità di modellazione (preprocessing), meshatura e interoperabilità con altri software; principali caratteristiche del solutore e dell'algoritmo utilizzato per trovare la soluzione del problema; indicazioni sul postprocessore riguardanti principalmente la tipologia di verifiche eseguite e la modalità di lettura, visualizzazione e stampa dei risultati (relazione di calcolo, elaborati grafici, etc..) e interoperabilità con altri software;
- *algoritmi impiegati dal software*: Metodo degli elementi finiti (FEM); Metodo degli elementi al contorno (BEM), etc.;
- *tipologia di elementi adottabili nel modello*: link, beam, truss, plane, brick, shell, pipe, contact, etc..) e relative tipologie di analisi (plane stress, plane strain, axisymmetric, 3-D modeling, etc.) di materiale (isotropo, ortotropo, anisotropo, gra-

ded) e di attributi da assegnare (carichi, vincoli, sezione/spessori);

- *tipologie di analisi implementabili dal software*: analisi statica lineare, analisi dinamica modale, analisi statica non lineare (pushover), time history lineare, time history non lineare, analisi di buckling;
- *flessibilità del software di calcolo nella modellazione*: possibilità di incidere nella definizione del modello di calcolo non solo attraverso la definizione di parametri di input a scelta tra una libreria dati pre-definita e non modificabile presente nel software;

Solo una profonda conoscenza di tali aspetti può consentire al progettista moderno di coniugare nel migliore dei modi libertà progettuale e complessità di calcolo attraverso l'adozione di un software.

Innovazione e software

Nella progettazione di una nuova costruzione la conformità ai requisiti di sicurezza richiesti è garantita dal rispetto dei principi guida della moderna filosofia di progettazione antisismica (corretta applicazione del criterio di progettazione delle capacità, *capacity design*) e dal rispetto delle prescrizioni normative che ne derivano. Nel caso di strutture esistenti il processo logico della valutazione della sicurezza trova nella progettazione di interventi di miglioramento/adeguamento sismico la sua natu-

rale conclusione. Ed è proprio nella definizione di strategie di intervento tese ad incrementare la capacità sismica di una costruzione esistente che la ricerca ha indirizzato il massimo sforzo negli ultimi anni. Ciò ha portato alla messa a punto di tecniche di intervento che, sebbene di grande efficacia, richiedono talvolta l'utilizzo di criteri di modellazione più complessi e certamente non tradizionalmente noti. E' proprio in questo ambito, vale a dire nella corretta implementazione in codici di calcolo "pre-assemblati" delle più recenti scoperte scientifiche, che si disputa la sfida più complessa di una corretta progettazione e modellazione. L'utilizzo di tecniche di intervento innovative spesso si scontra con notevoli difficoltà di applicazione nei software di calcolo. Di seguito, pertanto, si riportano e analizzano alcune delle principali criticità emerse in tale ambito, con specifico riferimento alle strutture in c.a. ed in muratura esistenti.

*Ricercatore confermato, Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura, Università di Napoli Federico II, diludovi@unina.it

**Professore Ordinario, Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura, Università di Napoli Federico II, gamanfre@unina.it

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

Software

Calcolo strutturale

Prospettive di sviluppo della normativa italiana Particolare riguardo all'analisi non lineare e al futuro del calcolo strutturale

Camillo Nuti – Professore di Tecnica Delle Costruzioni, Dipartimento di Architettura, Università degli Studi Roma Tre

La Normativa Tecnica del 2008 [1] ha introdotto una apparente grande novità: l'analisi statica non lineare, divenuta molto popolare col nome assegnatole dalla letteratura Statunitense: "pushover". La Normativa tecnica Italiana, nella Circolare Ministeriale [2] si è allineata con l'Eurocodice 8.1 [3] che nella versione approvata a livello europeo ha definito questa tecnica in una versione Europea (in appendice metodo N2 [4]).

La letteratura Tecnico scientifica di inizio degli anni 2000 ha prodotto varie proposte di analisi statica non lineare [5] e la norma tecnica italiana si è mostrata apparentemente molto aperta a tale innovazione.

In generale va osservato come l'analisi cosiddetta statica si basi su precisi concetti di dinamica delle strutture assumendo come rappresentativa della risposta sismica quella relativa al primo modo della analisi modale. Questa assunzione è pressoché esatta nelle strutture non troppo alte e relativamente semplici. Diviene sempre più approssimata all'aumentare della complessità strutturale. Per chi è padrone della teoria dell'analisi modale, l'analisi statica monomodale coglie bene la risposta dinamica di strutture governate dal primo modo, nelle quali cioè la valutazione della grandezza di risposta di interesse sia contribuita essenzialmente da esso. Ad esempio è ben noto che se la massa partecipante del primo modo è circa il 90 % della massa totale allora anche il taglio alla base è stimato con al più un 10% di incertezza.

Qualora si voglia conoscere con maggior approssimazione la risposta occorrerebbe includere nella risposta anche il contributo dei modi superiori. Questo si può stimare attraverso la risposta statica della struttura alle forze di inerzia di ciascun modo. La risposta totale si ottiene con le note regole di sovrapposizione modale. Chi si occupa di progettazione sa bene che, per ottenere un risultato progettuale affidabile, occorre tenere sotto controllo il comportamento strutturale attraverso pochi parametri globali, per questo l'analisi modale rappresenta uno strumento essenziale della valutazione della risposta sismica. Pertanto, nelle strutture governate dal primo modo, l'analisi statica rappresenta certamente lo strumento più efficace per valutare la risposta sismica. Se la struttura va in campo non lineare una stima più accurata della risposta si ottiene, ovviamente, seguedone il comportamento non lineare. Evidentemente entrando in campo non lineare la struttura cambia la sua rigidità globale, nel senso che un modesto incremento globale di forza dà luogo a grandi incrementi di deformazione, mentre le forze di inerzia sono sempre, in ossequio alle leggi della fisica, date dal prodotto delle masse per le accelerazioni assolute. Evidentemente perciò cambia il periodo proprio equivalente, e la struttura dissipa energia attraverso il lavoro plastico delle parti che superano la soglia elastica.

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

Software

Calcolo strutturale

Analisi statiche non lineari per strutture esistenti

Tematiche e prospettive

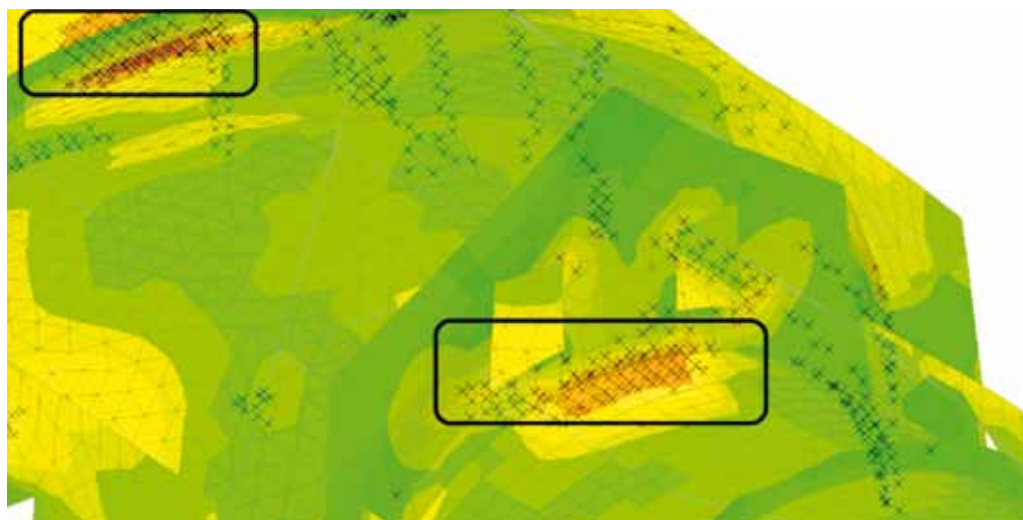
Paolo Sattamino – Harpaceas srl

Negli ultimi anni l'analisi statica non lineare o, altrimenti detta pushover, ha subito un notevole incremento di utilizzo nell'ambito delle analisi di vulnerabilità sismica di strutture esistenti. Questo tipo di calcolo comprende essenzialmente i seguenti aspetti: la determinazione di relazioni tra taglio totale alla base e spostamento di un punto di controllo (le curve di capacità della struttura), la valutazione dello spostamento massimo o (performance point) raggiunto dalla struttura a fronte di un evento sismico e infine la rielaborazione di questi risultati allo scopo di effettuare confronti in termini di spostamenti o PGA (accelerazioni) arrivando poi a stabilire opportuni indici di rischio sismico dell'intera struttura.

Alla base dell'applicazione dell'analisi pushover, nella sua formulazione standard (metodo N2), risiede la condizione di regolarità strutturale, sia in pianta che in altezza. Esiste tuttora la possibilità di estendere questo approccio anche a strutture che violano questa ipotesi. Numerose varianti sono state proposte in questo senso. Altro punto critico è l'ipotesi di piano rigido, aspetto fortemente correlato all'analisi statica non lineare. Questa condizione è generalmente garantita nelle strutture nuove, meno in quelle esistenti.

L'analisi statica non lineare viene soprattutto utilizzata su due tipologie strutturali molto diffuse: edifici in muratura ed edifici in c.a..

Con riferimento ad una struttura prevalentemente in muratura, è ormai consolidato il metodo che consiste nel "trasformare" un modello composto da elementi bidimensionali (ad esempio i maschi murari) in uno schema a "telaio equivalente" (TEQ). La struttura che il Progettista si appresta ad analizzare,



però, deve essere "veramente" assimilabile a telaio equivalente.

Nei casi invece delle strutture in cemento armato a telaio il problema non si pone in termini di modellazione. Infatti, la struttura presenta già una configurazione naturale a colonne e travi.

All'interno della categoria degli edifici in c.a. sono senz'altro da citare gli edifici prefabbricati industriali, in particolare la tipologia monopiano. Essa merita considerazioni specifiche sulle tecniche di modellazione ed analisi ai fini di coglierne correttamente la risposta sismica.

Strutture che fanno parte del nostro patrimonio storico caratterizzate da volte, archi ed aperture non sempre si prestano ad una trasformazione in un modello a telaio equivalente. In alcuni casi utilizzare il TEQ potrebbe far perdere importanti indicazioni sui comportamenti locali della struttura. In questo ambito è necessario adottare modellazioni ad elementi finiti bi- o tri-dimensionali. Questa categoria di edifici è indicata col termine "monumentali".

Anche su di essa è opportuno sviluppare approcci nell'ambito della statica non lineare.

Per tutte le tipologie strutturali sopra menzionate l'analisi statica non lineare è un metodo sofisticato e fornisce certamente indicazioni ulteriori rispetto alle classiche analisi svolte in campo lineare. Tuttavia, l'analisi statica non lineare manifesta anch'essa alcune restrizioni. Per ovviare a tali limitazioni si può ricorrere all'analisi dinamica non lineare (o Time History). Questo approccio, sicuramente caratterizzato da difficoltà quali la rappresentazione dei dati di input e la lettura ed interpretazione della risposta strutturale, non presenta particolari limitazioni nelle tipologie strutturali esaminabili, consente di descrivere in modo più realistico la forzante sismica ed il comportamento del materiale, tenendo conto del progressivo danneggiamento e conseguente degrado della rigidità.

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

midas Gen

Per l'ANALISI di VULNERABILITA' SISMICA di strutture esistenti

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

Per la verifica di

- Edifici industriali
- Edifici monumentali
- Strutture miste

MIDAS per l'Italia è
cspfea

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

partner

HARPACEAS
the BIM specialist

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

Software**Efficienza energetica***in collaborazione con la rivista INARCOS*

In questo numero Inarcos collabora con la rivista Ingenio per fornire, tramite articoli scientifici e redazionali tecnici, un quadro completo sulle possibilità di utilizzo dei sistemi informatici nei diversi settori legati alla attività dell'ingegneria civile, sui diversi modelli di calcolo e software a disposizione, sui limiti di applicazione di tali strumenti. La collaborazione, formalizzata nello scambio di alcuni articoli scientifici, consentirà al lettore di entrambe le testate di avere un quadro complessivo su questi argomenti, con l'intento futuro di sviluppare linee sinergiche che possano soddisfare le diverse esigenze di informazione degli ingegneri.

Software di simulazione energetica dinamica degli edifici

Cosimo Marinosci – Università di Bologna - CIRI edilizia e costruzioni

Giovanni Semprini – Università di Bologna

Al giorno d'oggi, gli strumenti di simulazione energetica dinamica sono sempre più indispensabili per eseguire analisi delle prestazioni energetiche degli edifici e del comfort termico degli occupanti. Questo documento descrive una selezione di alcuni motori di calcolo e di interfacce grafiche che permettono di eseguire queste analisi. Oltre ad una breve panoramica sui concetti di simulazione di energia, il lavoro illustra i punti di forza e di debolezza, nonché le capacità di ciascuno strumento. Data la notevole varietà di tali strumenti di simulazione energetica, è fondamentale comprendere le loro limitazioni e la complessità delle simulazioni. Il riferimento nel presente documento per ogni specifico prodotto commerciale o servizio al nome commerciale, marchio, produttore non necessariamente costituisce o implica la sua raccomandazione.

I software di progettazione e simulazione energetica degli edifici sono nati prima della crisi petrolifera del 1973 [1] tuttavia, solo dopo tali fatti, sia nel settore pubblico sia in quello privato se ne è incentivato lo studio, la ricerca e lo sviluppo. In generale, esistono due tipi di strumenti di calcolo in ambito termotecnico ed energetico degli edifici: i software per la progettazione degli impianti tecnici e i software per la simulazione energetica degli edifici che valutano le prestazioni energetiche con i relativi consumi stagionali o annuali. Gli strumenti che appartengono al primo tipo basano i loro calcoli su un periodo più rappresentativo dell'anno (in genere in termini di temperatura). Generalmente l'impianto termico di raffrescamento o di riscaldamento è dimensionato rispettivamente sulla base del giorno più caldo e più freddo, cioè alle condizioni climatiche estreme cui l'edificio da valutare è soggetto; tipicamente questi strumenti usano modelli di calcolo semplici e stazionari (in questa trattazione il termine "stazionario" si riferisce a uno stato non soggetto a cambiamento o a variazioni verso altri stati; in genere si dice che

nel modello fisico è indipendente dal tempo). Gli strumenti di simulazione energetica, a differenza dei primi, possono prevedere i consumi energetici degli impianti connessi agli edifici in un intervallo più esteso (tipicamente periodi annuali). In genere sono costituiti da strumenti di analisi per prevedere consumi energetici in fase di progettazione e di verifica. In particolare i software menzionati per primi sono usati per il dimensionamento del carico termico in condizioni climatiche più sfavorevoli e non considerano le prestazioni energetiche annuali. Per contro i software di simulazione energetica usano numerosi modelli fisici per la rappresentazione energetica dell'edificio, cosicché possono essere usati in tutte le fasi di vita dell'edificio e per ogni istante di tempo considerato. Nonostante sia possibile considerare qualsiasi istante di tempo, una simulazione energetica spesso è realizzata considerando un passo temporale orario; il motivo è da ricercarsi in primo luogo nel formato dei dati d'input (come per esempio i dati climatici forniti attraverso medie statistiche orarie) e in secondo luogo un passo temporale inferiore l'ora genera tempi di computazione molto lunghi per la tecnologia attuale e che vanno oltre gli scopi energetici degli edifici.

Una comprensione generale delle metodologie, e dei loro limiti, usate nei programmi di simulazione è essenziale se si vogliono applicare adeguatamente tali strumenti. Ci sono due tipi di motori di calcolo che possono essere implementati in questi software: i mo-

INARCOS

La rivista INARCOS (Ingegneri ARchitetti COStruttori) organo della Associazione Ingegneri e Architetti della Provincia di Bologna (ASSIABO), con il contributo dell'Ordine degli Ingegneri di Bologna e del Collegio Costruttori edili esce periodicamente e in modo ininterrotto dal 1950 ad oggi. Al suo interno trovano spazio articoli scientifici, di divulgazione tecnica, progettazione dell'ingegneria civile, e di tutti gli altri settori dell'ingegneria e dell'architettura. Sono presenti inoltre i notiziari degli Ordini e delle Associazioni che aderiscono direttamente alla rivista, rubriche periodiche (quali quello della certificazione energetica), informazioni di Aziende.

Attualmente la rivista sviluppa temi monografici con uscita di 5 numeri/anno al costo di 31 euro/anno. Per abbonamenti contattare la segreteria Assiabo:

assiabo@tin.it o visitare il sito www.assiabo.it

delli stazionari e quelli dinamici. I modelli stazionari sono usati soprattutto in tutti quegli strumenti, dove è necessario dare una valutazione energetica di tipo standard [2]; in genere questi software sono utilizzati prettamente per attribuire una prestazione energetica ai fini del contenimento dei consumi energetici [3].

I modelli dinamici invece prevedono la risoluzione delle equazioni termodinamiche considerando tutti i fenomeni fisici in funzione del tempo che nei modelli stazionari non possono essere risolti quali per esempio:

- Conduzione termica in regime transitorio.
- Irraggiamento interno ed esterno agli ambienti a elevata lunghezza d'onda.
- Irraggiamento a bassa lunghezza d'onda.
- Ombreggiature esterne.
- Flussi d'aria dall'ambiente esterno verso l'interno oppure reciprocamente tra gli ambienti interni.
- Guadagni gratuiti interni.
- Controllo degli impianti.
- Etc.

Se si utilizza un programma di simulazione, i fenomeni sopra citati possono essere parzialmente o integralmente considerati e il modello matematico è costruito per rappresentare tutti i possibili flussi energetici e le loro interazioni. In questo senso la simulazione è un tentativo di emulare la realtà [1].

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

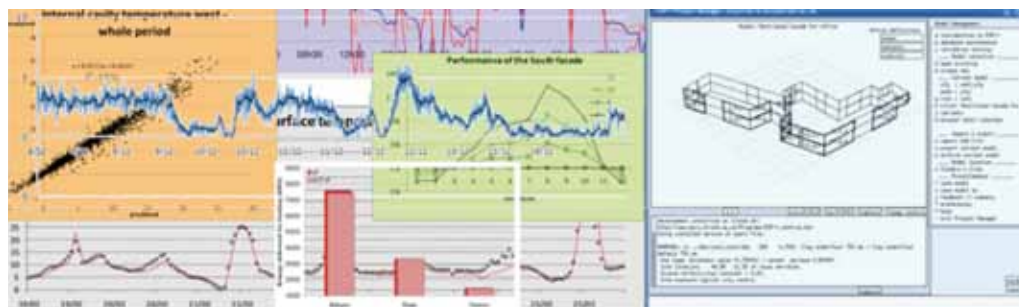


Figura 1 – Analisi delle prestazioni energetiche degli edifici con software di simulazione dinamica

Software

Muratura

Il calcolo strutturale di un edificio in muratura portante

Verificare un fabbricato di tre piani fuori terra in laterizio con ANDILWall 3

Roberto Calliari – CR Soft

Il primo approccio dello strutturista è quello con il progetto architettonico. Analizzando i prospetti, le sezioni e le piante, è necessario individuare gli allineamenti delle pareti ai vari livelli per identificare i setti portanti in laterizio, le cordonature di collegamento e le travi su cui gravano i solai di piano. È importante osservare che un piano interrato in c.a., caratterizzato da un comportamento scatolare rigido, può essere schematizzato come un vincolo a terra e quindi essere escluso dal calcolo dell'edificio in muratura in elevazione.

In presenza di una copertura a falde su muretti e tavelle di laterizio, il carico di copertura è portato dal solaio piano di sottotetto, consentendo quindi una schematizzazione come riportata in figura 1.

A partire dalla pianta tipo, riportata in figura 2, è necessario individuare i setti portanti e suddividere gli impalcati come aree di influenza degli elementi verticali o di quelli orizzontali. L'organizzazione del file di input, in formato nativo DWG o generico DXF, deve avvenire mediante la definizione dei layer sui quali posizionare gli elementi caratterizzanti il modello, ovvero gli elementi ad asse verticale (murature, pilastri, bielle, ecc.), gli elementi ad asse orizzontale (travi e cordoli in c.a.) e le parti di solaio intese come aree di influenza dei carichi che vengono direttamente associati agli elementi verticali mediante un semplice tratto di linea che collega l'area di solaio e l'impronta rettangolare della parete muraria. Nella

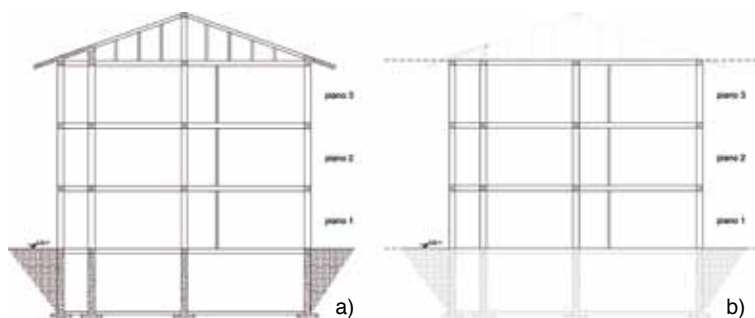


Figura 1 – Schema strutturale di un edificio con struttura interrata in c.a. e copertura a muretti e tavelle, portati dal solaio piano di sottotetto. a) Sezione edificio; b) Sezione considerata nella modellazione

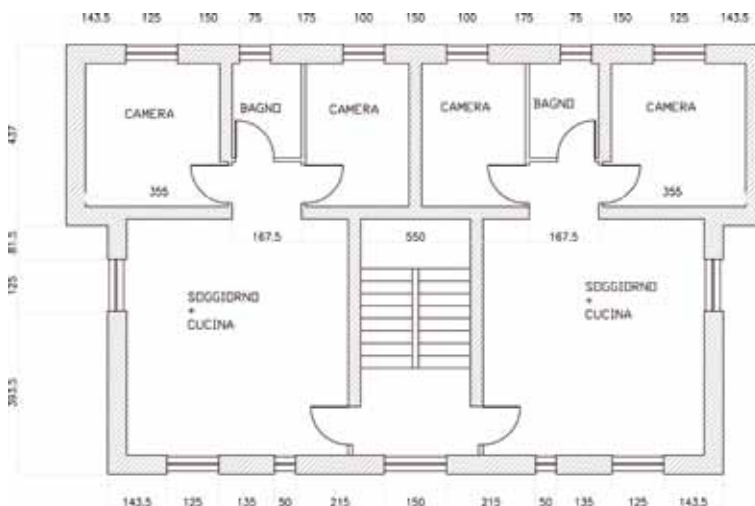


Figura 2 – Pianta piano tipo dell'edificio da calcolare

nuova versione 3 di ANDILWall, la possibilità di acquisire i files in formato DWG con visualizzazione della struttura e dei nomi dei layer in essi contenuti, semplifica di molto l'operatività dell'utente eliminando possibili errori di digitazione. Lo stesso file DWG può contenere sia tutti i piani che un ulteriore layer di carichi portati per simulare ad esempio la falda in muretti e tavelle.

Dopo aver inserito le quote di imposta delle murature e dei cordoli ai vari livelli architettonici, il programma provvede a generare il modello geometrico dell'edificio. Al termine dell'importazione, l'utente può controllare la schematizzazione implementata e l'assegnazione delle caratteristiche geometriche e meccaniche dei singoli elementi strutturali, nonché eventualmente modificare carichi e geometrie. Passo successivo è la creazione del telaio equivalente, vero e proprio modello strutturale utilizzato dal SAM (*Seismic Analysis of Masonry walls* – codice di calcolo) nelle sue analisi.

La creazione delle aste, comprensive di parti deformabili e *rigid-end*, avviene in automatico da parte del programma, mediante regole insite nel codice SAM, ampiamente descritte nell'apposito manuale che consta di quasi 400 pagine di cui oltre la metà di teoria della modellazione e calcolo di edifici in muratura portante.

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

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

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

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

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

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

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

www.mastersap.it - www.amv.it

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

AMV
SOFTWARE COMPANY



Software e normativa

NTC 2012 o 2013?

La revisione delle norme tecniche e la conseguente evoluzione dei software

Sono tante le voci che circolano sulle NTC, a partire dalla loro presunta uscita. Secondo lei per quando è prevista?



È da tanto che si parla dell'uscita delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni ma, a causa della situazione politica italiana poco stabile e del cambio ai vertici del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, la cosa è già stata rimandata più volte e, ad ora, non c'è ancora una data certa. È difficile fare ipotesi poiché la preparazione di una Normativa comporta un grande lavoro tecnico e deve essere il frutto della collaborazione e della coordinazione di diverse figure professionali, pertanto ciò può richiedere molto tempo. È difficile fare delle previsioni, possiamo, dunque, solo augurarci che le nuove NTC siano pronte al più presto, magari già in autunno, come tanti "rumor" annunciano ultimamente. Da parte nostra, come software house, saremo pronti ad aggiornare, di conseguenza, il software per garantire ai nostri utenti uno strumento sempre adeguato a quanto richiesto dalla legge italiana.



Non abbiamo la sfera di cristallo.



Già da tempo circolano documenti non ufficiali sulle variazioni delle NTC, ma, essendo tali documenti solo indiscrezioni, o "rumors" della rete, è difficile fare previsioni. Le ultime notizie parlano di "sdoganamento" ormai pronto per fine luglio e quindi uscita per fine anno.

Poi ci sarà un interregno non valutabile. Diciamo che forse si potrebbe arrivare ad una effettiva entrata in vigore nel 2014. In ogni caso è deplorabile che i produttori di software, ormai indispensabili nell'affiancamento ai professionisti, anche in questo caso non siano stati minimamente coinvolti nel processo decisionale delle modifiche.

Darci tempo per l'adeguamento e concordare alcuni aspetti della norma sarebbe un vantaggio sia per noi che per i nostri clienti. Andrà invece a finire che dovremo attendere la gazzetta ufficiale e metterci al lavoro per adeguare tutto il software nel minimo tempo possibile. Speriamo non ci siano "circolari interpretative" che più che altro inducono confusione più che interpretare.



È ormai abitudine italiana intervenire solo in condizioni di 'emergenza'. Come è già accaduto in passato l'evoluzione della normativa sulle costruzioni è stata legata ai principali eventi sismici. Speriamo che almeno questa volta non sia così. Speriamo inoltre

che si riesca, prima dell'applicazione, a formare i dirigenti degli Uffici Tecnici Regionali in modo da uniformare l'applicazione della norma sul territorio nazionale, e chiarire in che modo una norma prestazionale possa essere libera dalle "prescrizioni" applicate in pratica dai funzionari locali. Nel recente mese di Luglio la nuova commissione ha riaperto i lavori, apportando ulteriori modifiche alla bozza che saranno oggetto di dibattito e affinamento; come abbiamo potuto registrare, esse hanno sin da subito portato accessi dibattiti, in particolare con gli ordini dei Geologi, relativamente alle diverse competenze tra i professionisti. Dato lo stato dei lavori di modifica della bozza, si presume che l'uscita della stessa dovrebbe avvenire nel prossimo anno.

Quanto e in cosa le NTC influenzeranno il software? Cosa cambierà? Quali sono le modifiche previste o auspiccate? Come pensate di muovervi?



Le NTC, in quanto Normativa Italiana, condizionano molto il nostro software che è distribuito principalmente sul territorio nazionale. Per noi è obbligatorio fornire ai professionisti italiani il giusto strumento per progettare in sicurezza secondo quanto richiesto dalla legislatura italiana. Il maggiore cambiamento c'è già stato nel 2009 con l'uscita del D.M. 14 Gennaio 2008 che ha sancito e reso obbligatorio un nuovo metodo di progettare, ha evidenziato come tutta l'Italia sia sismica e, di conseguenza, non si può più progettare senza tener conto dell'azione sismica. Questa nuova versione probabilmente non stravolgerà quanto introdotto dalla precedente Norma, ci auguriamo comunque che porti chiarezza nei punti di difficile interpretazione e che corregga le incertezze. Auspichiamo, inoltre, che manifesti compiutamente i vantaggi dell'uso del software, in quanto, anche per opere di piccola entità, è praticamente impensabile non farne uso. L'approccio semiprobabilistico agli stati limite con i coefficienti di sicurezza, le numerose combinazioni di carico, le tante verifiche e le prove da svolgere sul terreno rendono l'uso di uno strumento di calcolo assolutamente indispensabile.

Noi opereremo, come sempre, adeguando i nostri prodotti ai nuovi dettami normativi nel minor tempo possibile e offrendo supporto tecnico e consulenza ai nostri utenti in quanto crediamo fortemente che prima di tutto un software di calcolo strutturale significa non solo un prodotto, ma anche un servizio per una progettazione consapevole.



Il software strutturale è una applicazione della norma ed è quindi totalmente influenzato dalla stessa. Ripeto che non abbiamo la sfera di cristallo per sapere cosa cambierà rispetto alle bozze che circolano. Le modifiche più gradite sarebbero modifiche che allineano le NTC all'EC8. In particolare sarebbe da seguire EC8 eliminando la attuale gestione della valutazione della azione sismica probabilmente perfetta dal punto di vista dei ricercatori ma inutilmente complicata e farragiosa ai fini progettuali. Non prenderemo in considerazione sviluppi se non a norma pubblicata per non correre il rischio di veder pubblicare una norma diversa da quella anticipata e dover buttare via tempo e risorse preziose.



Un software è sempre influenzato da qualunque piccolo dettaglio venga modificato. A volte è sufficiente cambiare una costante, a volte quelle che sembrano modifiche da poco comportano invece veri sconvolgimenti nei programmi di calcolo. Ad esempio pare che si renda obbligatoria in modo esplicito (oggi era un po' nel "limbo") la verifica di duttilità anche in classe II. I calcoli da fare sono magari poca cosa, ma la revisione di tutte le relazioni di calcolo, dei report, ecc. può essere molto onerosa.

Al di là di queste insindacabili modifiche, sarebbe però auspicabile che l'intervento sulla normativa chiarisca anche i molti punti che danno adito ad interpretazione e che costringono noi produttori di software (se si vuole mantenere un minimo di serietà nei confronti dei clienti) ad introdurre parametri per pilotare il comportamento del software stesso. Dalle prime bozze circolate in rete, questo non sembra sia avvenuto.

A volte interpretazioni logiche dal punto di vista ingegneristico cozzano con le idee di funzionari del Genio Civile che ne danno una interpretazione letterale anche se essa si basa su un palese refuso della normativa. Ovviamente recepiremo le novità introdotte (se confermate) come ad esempio le diverse vite nominali previste fra edifici nuovi ed esistenti per la valutazione dell'azione sismica ed altre simili modifiche.



Le modifiche contenute nella bozza divulgata nel mese di Luglio del 2013 contengono sono di tre tipi: miglioramenti interpretativi delle NTC2008; modifiche di nomenclatura; aggiunte di nuove indicazioni/prescrizioni. La stesura di questa bozza è stata maggiormente condivisa, rispetto alle precedenti norme, con le varie parti interessate del settore. In particolare, il nostro contributo è stato fornito all'interno dell'AIST (Associazione Italiana Software Tecnico), la quale è stata presente ai tavoli tecnici di discussione delle modifiche, portando l'esperienza degli associati relativamente all'applicazione pratica della normativa con l'ausilio di software. Riguardo i miglioramenti interpretativi, abbiamo già provveduto anche nell'attuale versione di FaTA-E, ad inserire la possibilità di utilizzare come valore massimo il taglio di calcolo relativo all'analisi effettuata con spettro elastico.

Nelle NTC2008 tale limite non era presente, rendendo impossibile la progettazione di elementi molto corti e di fatto poco sollecitati (ad esempio pilastri del sottotetto). La nuova normativa presenta alcune aggiunte che in qualche modo complicano il nostro lavoro, in quanto legate a semplificazioni ormai superate con l'utilizzo del software. In particolare ci riferiamo all'analisi delle fondazioni, in cui viene proposto un metodo in cui fondazione e sovrastruttura vengono analizzate separatamente. Con i moderni software è possibile realizzare, senza particolari problemi, una modellazione tridimensionale completa e molto più attendibile dei metodi semplificati fin qui previsti; l'ultima stesura della bozza sembra contenere una modalità di analisi applicabile all'intera struttura. Le modifiche relative alla nomenclatura utilizzata sono elaborate in allineamento ai termini contenuti negli Eurocodici, usando vocaboli come 'capacità' e 'domanda'. La Stacec, come precedentemente anticipato, ha già iniziato, per le parti relative ai miglioramenti, l'implementazione delle indicazioni. Inoltre, sono presenti modifiche al valore del fattore di struttura per le varie tipologie e nuove specifiche per l'analisi statica lineare. C'è da evidenziare che la bozza contiene ancora imperfezioni e concetti da approfondire prima dell'effettiva applicazione. Ci si chiede in particolare il perché non siano state aggiunte le indicazioni specifiche riguardanti i livelli di conoscenza e le modalità di verifica da seguire, per gli edifici esistenti, riportate nella Circ. 617/2009.

Terza Pagina

Filosofia nella progettazione

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

Dino Accoto – Facoltà di Ingegneria, Università Campus Bio-Medico di Roma

La Filosofia ha aperto il campo della conoscenza interrogandosi sul perché dei fenomeni, del mondo, dell'essere; la Scienza, che nasce dalla filosofia, ha poi ristretto il campo d'indagine al cosa, ricercando la natura della realtà. La domanda sul perché non è stata abbandonata, ma è stata riformulata in termini più quantificabili; la Tecnica, anticamente ritenuta interna all'albero del sapere, dirige la propria forma conoscitiva verso il come delle pratiche.

Dove si colloca l'Ingegneria all'interno di questa mappa? L'ingegnere, in quanto tecnologo, si avvale tanto del sapere tecnico, quanto di quello scientifico-teorico quanto, come vedremo, di quello pratico-filosofico, intendendosi per filosofia pratica l'ambito della filosofia classica di interesse per quanti lavorano nell'ambito della realizzazione di finalità operative. In quanto tecnologo, un ingegnere si occupa sia del perché quanto del come delle cose e dei processi produttivi.

Se si accetta l'assunto che la domanda sul perché debba precedere la domanda sul come, e che a quest'ultima sia chiamata a dare una risposta l'attività progettuale, allora l'analisi del perché deve riguardare quella fase che precede la progettazione vera e propria e che mira a formulare in modo corretto il problema cui è chiamato a rispondere l'ingegnere progettista.

Come è noto, il problema ingegneristico affrontato dalla fase progettuale è enunciato tramite una specifica tecnica.

Molto spesso la definizione di dettaglio di un nuovo prodotto scaturisce dall'interazione dialettica fra un committente (ad esempio un'impresa o un imprenditore) e un fornitore (ad esempio un professionista, uno studio di professionisti o una società di progettazione). Frequentemente, specie nei settori caratterizzati da elevati livelli tecnologici, anche la formulazione del problema (ossia la redazione delle specifiche) può scaturire da un'interazione dialettica fra committente e fornitore. In casi come questi, e in generale ogni qualvolta il progettista partecipa attivamente alla definizione delle specifiche, l'analisi del perché può assumere un ruolo centrale. Infatti, molto spesso un medesimo obiettivo può essere soddisfatto in una pluralità di modi, ciascuno corrispondente ad un diverso come. Quando non vi siano delle chiare motivazioni tecniche per preferire un "come" rispetto agli altri, ad esempio per via di considerazioni di uso ottimale delle risorse disponibili, è possibile analizzare l'obiettivo in termini di perché: perché l'obiettivo del dispositivo che si deve progettare è quello dato? Sebbene sia di solito il mercato a imporre l'obiettivo della progettazione, dietro ogni necessità implicita o esplicita si possono celare motivazioni più profonde, che definiremo come i "fini dell'obiettivo". Tali fini sono enucleabili tramite l'analisi del perché. Tentiamo ora una specificazione più minuta di quanto detto. In sintesi: perché si fa quello che si fa?

Si può rispondere in diversi modi alla domanda sul perché di una cosa/azione. Aristotele, che fu il primo ad analizzare i diversi tipi di causalità, ne distinse quattro: i. causa finale; ii. causa efficiente; iii. causa formale; iv. causa materiale. L'ordine di elencazione non è casuale, ma riflette la gerarchia con cui sono state concepite da Aristotele, per il quale la causa finale era la più importante tra tutte le possibili causalità. La risposta al perché di un'azione o di un fatto naturale era ottenuta quando si era in grado di spiegare il fine a cui quella tendeva. Le altre cause si spiegano a partire dalla finale.

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

Colophon

ingenio

www.ingenio-web.it

Direttore responsabile
Andrea Dari

Responsabile redazione
Patrizia Ricci

Comitato dei Referenti Scientifici*

Eventi straordinari
Gian Michele Calvi
Gaetano Manfredi

Geotecnica e idraulica
Stefano Aversa
Gianfranco Becciu
Mario Manassero

ICT
Raffaello Balocco
Mario Caputi

Ingegneria forense
Nicola Augenti

Involucro edilizio
Paolo Rigone

Software
Guido Magenes
Paolo Riva

BIM
Ezio Arlati

Strutture e materiali da costruzione
Franco Braga
Marco Di Prisco
Roberto Felicetti
Raffaele Landolfo
Giuseppe Mancini
Claudio Modena
Maurizio Piazza
Giovanni Plizzari
Marco Savoia

Restauro e consolidamento
Antonio Borri
Stefano Della Torre

Termotecnica e energia
Vincenzo Corrado
Costanzo Di Perna
Marco Sala

Istituzioni
Vincenzo Correggia
Giuseppe Ianniello
Antonio Lucchese
Emanuele Renzi

Collaborazioni Istituzionali

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

Proprietà Editoriale

IMREADY srl - www.imready.it

Casa Editrice

IMREADY srl - www.imready.it

Concessionaria esclusiva per la pubblicità

idra.pro srl
info@idra.pro

Autorizzazione

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

Direzione, redazione, segreteria

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

Inserzioni Pubblicitarie

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

Stampa e distribuzione

TIPOSTAMPA srl
Lama di San Giustino (PG)

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

* Per elenco aggiornato www.ingenio-web.it



Il cielo non è un limite

Glenium® SKY

Calcestruzzi pompati
ad oltre 500 metri di altezza

3 ore di mantenimento
della lavorabilità a 40° C

BASF Construction Chemicals Spa
Via Vicinale delle Corti, 21 - I - 31100 Treviso
T +39 0422 304251 - F +39 0422 429485
infomac@basf.com - www.basf-cc.it

Adding Value to Concrete


The Chemical Company