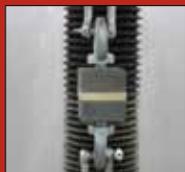


2014 #24



MURATURA

L'uso degli "stralli" nel consolidamento



TEST E CONTROLLI

Applicazioni e prestazioni degli adesivi per uso strutturale

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

INTERNATIONAL CAE CONFERENCE 2014
www.hsh.info/cae014.htm

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

Editoriale

Professionisti: fino al 13 ottobre lavoriamo per pagare i costi

Ipotesi (a spanne) di quanto ci resta se fatturassimo 100.000 euro in un anno

Andrea Dari

In un gruppo di Facebook un ingegnere ha postato un calcolo interessante finalizzato a fare capire quanto incidono i costi fissi sulle nostre parcelle.

a pagina 4 ▶

Il mercato dei servizi di ingegneria in Italia: criticità e proposte

Entro i prossimi due anni dovrà essere recepita la nuova direttiva europea sugli appalti pubblici.

La riforma dei lavori pubblici rappresenta un'opportunità per il sistema Paese che la P.A. deve cogliere tor-

nando ad esercitare le funzioni di indirizzo e controllo.

Lo scorso 8 maggio la rete delle professioni tecniche ha presentato un documento contenente le proposte di riforma dei lavori pubblici.

a pagina 5 ▶

Trivellazione orizzontale e fracking idraulico

La rivoluzione dello shale gas & oil

Da diverso tempo si sente da più parti il grido di allarme che solo una rivoluzione energetica potrà salvarci da un inesorabile declino. Quella dello Shale Gas & Oil è una vera e propria rivoluzione le cui ricadute interesseranno moltissimi paesi nel prossimo futuro.

a pagina 52 ▶

Rhome for dencity

Italia campione del mondo in Architettura Sostenibile

Il progetto del team di Roma tre vince il Solar Decathlon Europe 2014.

a pagina 37 ▶

DAI VALORE MASSIMO
ALLA TUA SCELTA

Scegli la certezza ACCA

La certezza di investire nell'azienda che ha contribuito da protagonista assoluto alla storia dell'edilizia italiana degli ultimi 20 anni e che oggi propone tecnologie d'avanguardia nel mondo!



www.acca.it

ACCA
ACCA SOFTWARE

in questo numero

Sommario

Editoriale

4 Professionisti: fino al 13 ottobre lavoriamo per pagare i costi

Primo Piano

5 CNI: un mercato dei lavori pubblici più trasparente e aperto ai giovani

La Professione

12 Certificazione delle competenze

Le Rubriche

PRECAST Design

20 Quali sono i riferimenti normativi riguardo alle tolleranze di montaggio dei prefabbricati in calcestruzzo?

Costruire in muratura

31 L'uso degli "stralli" nel consolidamento di murature storiche isolate

Costruire in calcestruzzo

34 I geopolimeri: "Ritorno al passato o salto nel futuro"

Test e controlli

36 Applicazioni e prestazioni degli adesivi per uso strutturale

Efficienza energetica

37 Rhome for density: Italia campione del mondo in Architettura Sostenibile

Urbanistica

44 Consumo di suolo e rigenerazione urbana

BIM Vision

46 BIM: esperienze per un'implementazione efficace

Geotecnica

52 Trivellazione orizzontale e fracking idraulico

Dossier

Vulnerabilità e Sicurezza Sismica

56 Analisi della sicurezza statica e della vulnerabilità sismica di un edificio storico a Pisa

Questo numero è stato realizzato con la collaborazione di:



Dossier

56 Vulnerabilità e sicurezza sismica

Le metodologie per l'analisi di strutture esistenti, le indagini sui materiali e sulle strutture, il monitoraggio strutturale.

TRAVILOG TITANIUM 3 ADEGUAMENTO SISMICO



Partner di progetti che puntano in alto.

Da oltre 75 anni i prodotti Mapei migliorano la qualità del lavoro in cantieri edili piccoli e grandi. Un impegno concretizzato da 64 stabilimenti nei 5 continenti, 18 centri principali di Ricerca & Sviluppo, oltre 800 ricercatori, una gamma di più di 1500 prodotti ed oltre 200 novità ogni anno. Questi "numeri" fanno di Mapei il primo gruppo internazionale nei prodotti chimici per l'edilizia. Scopri il nostro mondo: www.mapei.it



MAPEI
ADESIVI • SIGILLANTI • PRODOTTI CHIMICI PER L'EDILIZIA



Editoriale

segue da pag 1 ▼

Professionisti: fino al 13 ottobre lavoriamo per pagare i costi



Il post mi ha portato a fare una simulazione analoga, ma con un obiettivo diverso: se sono un libero professionista con una organizzazione ristrettissima, quanto mi costa stare sul mercato? Quanto reddito mi resta?

Ho voluto prendere come riferimento una cifra tonda, in modo che fosse facile fare alcune proporzioni, quindi 100.000 euro, e – mi scusino i lettori – ho fatto i conti un po' a spanne, con qualche approssimazione. Ma il mio commercialista alla fine mi ha detto che tutto sommato il conteggio torna.

Ecco il ragionamento: innanzitutto dovrei avere un piccolo locale, diciamo 50 mq, con postazione di segreteria e attesa, una stanza per me, un archivio e un bagno. Vediamo i costi connessi (anche basandomi sul post citato): affitto = 4.800 €/anno; condominio = 400 €/anno; pulizie = 1.200 €/anno; utenze = 2.000 €/anno; tasi e rifiuti = 400 €/anno; cellulare = 300 €/anno; spese di rappresentanza (hotel e ristoranti) = 1.200 €/anno; stampe, cancelleria, toner =

500 €/anno; Software = 1.500 €/anno; aggiornamento professionale = 500 €/anno; contributo fisso INARCASSA = 3.000 €/anno; abbonamenti 100 €/anno; assicurazione professionale (minima) 500 = €/anno; costi bancari 1.000 €/anno; consulente amministrativo = 2.000 €/anno; iscrizione ordine = 150 €/anno. Questo porta quindi a un totale di **19.550** euro.

Per gestire un minimo di segreteria ho deciso di avere **una segretaria part time**, 5 ore tutti i giorni, che mi costa tra stipendio e oneri vari **20.000** euro l'anno.

Come auto ho una Peugeot 3008, che ho comprato per **24.000** euro e terrò 4 anni (per ammortizzarla al meglio). Purtroppo la legge non mi consente di dedurre tutti i costi: il costo massimo deducibile è pari a 18.075,99 euro ([vedi articolo su INGENIO](#)). Questo importo è deducibile solo per il 20% e in 4 anni. Risultato: possiamo dedurre solo 903,7995, a fronte di una spesa annua di 6.000 euro (senza considerare gli interessi).

Immaginiamo poi di avere costi non imputabili ai clienti di autostrada + carburanti = 2.100 €/anno e per le stesse voci di avere costi imputabili ai clienti per altri 4.000 €/anno. Infine di avere costi di manutenzione e di pneumatici e l'assicurazione di altre 2.400 euro anno. Anche in questo caso dobbiamo ricordarci che solo il 20% della spesa è deducibile. Riassumendo abbiamo **9.000 euro di spese sostenute, 4.000 euro rimborsate dal cliente** (in fattura, quindi ci vanno sul reddito) e

1.800 euro di spese deducibili.

Arrivano le tasse!!! Devo pagare l'IRAP e l'IRPEF. Qui dobbiamo fare qualche valutazione a spanne. Per calcolare l'IRPEF devo dedurre dal fatturato i costi (solo i deducibili): quindi dai 104.000 euro (i 100 iniziali + i rimborsi spese) ipotizziamo di poter dedurre circa 16.550 euro sopra indicati, i 20.000 della collaboratrice, 900 per l'auto e 1.800 per le spese collegate, **arriviamo a un imponibile di circa 65mila euro.**

Con questo imponibile avremo circa **18.000 euro di IRPEF, 2.500 euro di IRAP, altri 6400 euro di INARCASSA.**

Siamo arrivati alla fine di questo percorso: **abbiamo fatturato 104.000 euro**, da cui vanno tolti in sequenza 19.550 + 20.000 + 6.000 + 9.000 + 6.400 + 18.000 + 2.500, arrivando a circa 22.000 euro di reddito reale che ci restano in tasca, **poco più di 1.800 euro al mese**, senza la tredicesima e il TFR. Suddiviso nell'anno solare significa che **un professionista che fattura 100.000 euro deve lavorare fino al 13 di ottobre prima di cominciare a tenersi qualcosa.**

In conclusione oltre alla crisi, oltre all'eliminazione delle tariffe minime, oltre all'assicurazione obbligatoria, oltre al POS obbligatorio abbiamo anche un problema di un sistema fiscale estremamente punitivo per chi fa la libera professione, che non consente neppure di dedurre le spese sostenute per il cliente e regolarmente messe in fattura, che impone l'IRAP solo per il fatto di avere una segretaria part-time, e che quindi da un lato **ci assimila alle aziende quando si tratta di pagare** e ci rende **differenti quando si tratta di dedurre.**

Credo che ci si sia materia per ragionare.

Primo Piano

segue da pag 1 ▼

CNI: un mercato dei lavori pubblici più trasparente e aperto ai giovani

Intervista a Michele Lapenna, consigliere e tesoriere del CNI con delega ai servizi di ingegneria e architettura

Patrizia Ricci – Ingegnere, redazione INGENIO



Ingegnere Lapenna quali sono i punti fondamentali del documento?

Prima di parlare dei punti fondamentali del documento presentato nella manifestazione del 8 maggio tenutasi al teatro Quirino a Roma insieme a tutti i Consigli Nazionali delle professioni tecniche della Rete e conclusa

dal Ministro Lupi alla presenza di oltre mille professionisti in sala e in collegamento con oltre 500 sedi periferiche, vorrei partire da una analisi della situazione ad oggi di quello che viene chiamato il Mercato dei Servizi di Ingegneria ed Architettura nel nostro Paese. Per verificare lo stato di fatto del mercato che riguarda l'affidamento di incarichi di progettazione e più in generale di incarichi professionali di tipo tecnico, si possono utilizzare i dati messi a disposizione dal Monitoraggio dei Bandi di gara per i Servizi di Ingegneria del Centro Studi del Consiglio Nazionale Ingegneri e relativi all'anno 2013.

Come noto il Centro Studi del CNI dall'anno 2008 effettua il monitoraggio dei bandi di gara per i servizi di

ingegneria e pubblica un rapporto trimestrale in cui oltre ad offrire una fotografia dell'andamento del mercato, vengono evidenziate le principali anomalie presenti nei bandi. Dal mese di aprile del 2013 inoltre viene redatto e pubblicato un breve report settimanale con l'indicazione di tutti i bandi pubblicati nella settimana in esame che presentano anomalie rispetto alla normativa vigente ed una loro analisi giuridica. Dall'analisi di questi dati si evince che si sta verifican-



Più di quanto ti aspetti.

Sismicad 12
Più di quanto ti aspetti

concrete structural engineering software

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

do una trasformazione del mercato dei servizi di ingegneria e architettura nel nostro paese per quanto attiene le procedure di realizzazione dell'Opere Pubbliche, i servizi professionali ad esse connesse, e gli operatori di questo mercato.

Dall'indagine, che esamina gli importi messi a gara nell'anno 2013 confrontandoli con quelli degli anni precedenti a partire dal 2009, si deduce che negli ultimi cinque anni questo **mercato ha perso quasi i due terzi del suo volume complessivo e quindi vive una situazione di forte recessione.**

I dati pubblicati, evidenziati nella tavola sopra rappresentata, non solo segnalano una drammatica situazione di contrazione del Mercato dei Servizi Professionali Tecnici ma indicano anche che il rapporto tra i cosiddetti servizi di ingegneria senza esecuzione e quelli con esecuzione è oramai totalmente sbilanciato verso i secondi in un rapporto di 1 a 3.

Le tipologie dei servizi di ingegneria e architettura sono, come noto, di due tipi: servizi di ingegneria senza esecuzione, cosiddetti puri, che racchiudono tutti i servizi tecnici dal progetto preliminare al collaudo, e procedure di progettazione ed esecuzione, in cui oltre all'esecuzione dei lavori si affida all'appaltatore anche una parte della progettazione. Queste ultime procedure costituiscono i cosiddetti appalti integrati e stanno sempre più prendendo piede in Italia in un modo che possiamo ritenere anomalo perché solitamente si determinano due situazioni: quella in cui la progettazione delle opere è tutta interna alle stazioni appaltanti oppure quella in cui l'elemento di terzietà della progettazione viene a mancare perché l'esecutore dell'opera, sviluppa anche parte della progettazione con la conseguente delicatezza di tale procedura nella quale esiste il rischio della subalternità del progettista rispetto all'impresa esecutrice.

Quanto all'appalto integrato, esso dovrebbe essere utilizzato solo in casi giustificati da particolari necessità di complessità tecnologiche. La regola generale deve essere quella di affidare i lavori sulla base del progetto esecutivo. In ogni caso devono essere inserite regole che tutelino i professionisti – progettisti, imponendo il pagamento dei corrispettivi a loro dovuti direttamente dalle stazioni appaltanti.

Altro dato significativo che si desume dall'analisi dei dati è **che la media del numero di personale richiesto nei bandi 2013 è di poco inferiore a 6, nella fattispecie è infatti 5,8.** Possiamo verificare dai dati desunti, sia dall'ISTAT Censimento Industria 2011 sia dal monitoraggio degli studi di settore effettuato dall'Agenzia delle Entrate, che il 98% degli operatori del mercato ha un numero di dipendenti inferiore a



cinque. Questo mercato è quindi chiuso agli operatori di piccole e medie dimensioni chiarendo che quando parliamo di operatori ci riferiamo a professionisti singoli o associati, a società di professionisti o a società di ingegneria.

Nel complesso l'analisi dei dati ci rappresenta un Mercato che:

- è in forte recessione;
- è chiuso ai giovani professionisti e a tutti gli operatori che non hanno strutture di grandi dimensioni;
- nel quale la gran parte delle opere pubbliche è realizzata con progettazione interna alle stazioni appaltanti o con appalti integrati;
- con una inesistente uniformità di comportamento delle S.A. nella applicazione delle norme in relazione ai requisiti di partecipazione degli operatori e alle procedure di selezione degli stessi;

Le nostre proposte vanno dunque nella direzione

- di un'apertura del mercato dei lavori pubblici;
- dell'esternalizzazione dei servizi di architettura e ingegneria all'esterno delle stazioni appaltanti;
- della riduzione dei ribassi eccessivi negli affidamenti di servizi di architettura e ingegneria con il criterio del prezzo più basso;
- della garanzia dei compensi dei professionisti negli appalti integrati per il tramite diretto del rapporto con le stazioni appaltanti;
- della maggiore trasparenza negli affidamenti di servizi di architettura e ingegneria.

Tali proposte sono state presentate al governo e al tavolo tecnico presso l'Autorità di vigilanza dei Contratti Pubblici. >>>

*vai al sito
e continua a leggere*

Primo Piano

Il ruolo della rete delle professioni tecniche

La replica del Presidente del CNI all'articolo pubblicato sul web



Il Coordinatore della RPT ha replicato alle critiche contenute in un recente articolo che aveva definito un "flop" l'azione dell'organismo che raccoglie 600 mila professionisti tecnici italiani. "Il presentarsi alle istituzioni in forma unitaria – dice – ha accresciuto la capacità dei professionisti di incidere sui processi normativi. Questo è un grande successo".

Lo scorso 8 luglio è apparso sul web un articolo dal titolo "Il flop della Rete delle Professioni Tecniche e il ruolo dei Consigli Nazionali" che ha espresso alcune critiche nei confronti della RPT. A questo

proposito, è giunta la replica di Armando Zambrano, Coordinatore della Rete dei professionisti tecnici italiani.

"Ricordo a chi ne mette in discussione l'utilità – afferma Zambrano – che la Rete delle Professioni Tecniche è nata in primo luogo per coordinare la presenza a livello istituzionale degli enti rappresentativi delle professioni tecniche e scientifiche che vi aderiscono. In questo senso ha ottenuto importanti e significativi riscontri, essendo ormai riconosciuta a livello istituzionale come rappresentante delle nove professioni coinvolte. Presentandosi non singolarmente ma come Rete, tutte le professioni tecniche hanno accresciuto la capacità di incidere sui processi anche normativi che le vedevano prima ai margini". Quindi il Coordinatore della Rete pone l'accento, tra gli altri, sul significativo risultato ottenuto in oc-

casione della promulgazione del Decreto n.143 (31 ottobre 2013), recante la determinazione dei corrispettivi da porre a base di gara nelle procedure di affidamento di contratti pubblici dei servizi relativi all'architettura ed all'ingegneria, da anni atteso da tutti professionisti del settore. "Senza l'azione incisiva della Rete delle Professioni Tecniche – rivendica Zambrano - questo decreto non avrebbe mai visto la luce. Oltre a questo sono decine le proposte di legge, gli emendamenti e i documenti elaborati e condivisi in seno alla Rete che hanno trovato grande attenzione in seno alle istituzioni e alle forze politiche, soprattutto perché elaborati da un nuovo soggetto che rappresenta oltre 600 mila professionisti. >>>

*vai al sito
e continua a leggere*

Primo Piano

Analisi e riflessioni sulle linee del Governo sulle norme di regolamentazione degli appalti pubblici

Note del Prof. Ezio Arlati a seguito dell'incontro col Vice Ministro Riccardo Nencini

Il prof. Ezio Arlati del nostro comitato scientifico ha predisposto questo interessante articolo che prende spunto dall'intervento del vice ministro Riccardo Nencini in merito alle norme di regolamentazione degli appalti pubblici per analizzarne il valore e le potenzialità, ma soprattutto per porre alcune interessanti riflessioni che ne derivano, soffermandosi su due argomenti che potranno dare vita a un interessante dibattito: il ruolo della progettazione esecutiva nel nuovo processo "trasparente" di gestione degli appalti e il ruolo degli Ordini. Ingenio, oltre a pubblicare l'articolo, ha chiesto ai soggetti interessati di prendere parola e controbattere.



Lo scorso 26 giugno, in un incontro presso SDA Bocconi, il Vice Ministro Riccardo Nencini ha presentato le principali linee di forza su cui il Governo sta impostando una sostanziale revisione della legislazione e delle procedure per l'assegnazione degli appalti di opere da parte della Pubblica Amministrazione, con particolare riguardo alle opere di costruzione edilizia e infrastrutturale (v. nota 1 - in calce articolo). Ne riporto i principali capisaldi come esposti nell'intervento a braccio dell' On. Nencini, e annotati dall'autore di queste note (vedi box a fianco):

Tra i tantissimi e strategici temi annunciati che la riforma "in pectore" del Governo dovrà affrontare col nuovo Codice degli Appalti

Pubblici, quello della progettazione è emerso come uno dei cardini problematici dell'intero processo di intervento pubblico, vista la funzione determinante che riveste la fase delle previsioni progettuali, in quanto decide cosa, come e quando realizzare per risolvere le esigenze del Committente Pubblico. Ebbene il tema del ruolo della progettazione, specie esecutiva, è stato continuamente presente nell'esposizione del Vice-Ministro; tema continuamente serpeggiante nel sottosuolo, emergendo qua e là come un fiume carsico per il suo organico collegamento ai ruoli decisionali e alla loro attuazione negli interventi di costruzione di edifici e infrastrutture, lungo tutte le fasi del processo.

In particolare va sottolineato il rilievo attribuito dal Vice-Ministro al tema della consistenza, verificabilità e controllo dei dati alla base dell'intrapresa di ogni intervento

I principali capisaldi su cui si basa la riscrittura del Codice degli appalti

– Tempi serrati per le fasi di proposta ed approvazione dei provvedimenti per le procedure governative e parlamentari: approvazione nel 1° semestre 2015

– "Disboscamento" (sic) dell'attuale giungla di norme e articoli che formano il corpus dell'attuale Codice degli Appalti, percepito dopo Milano e Venezia come l'ambiente favorevole ad ogni possibile imboscata alla linearità del processo attuativo

– Il nuovo Codice Appalti avrà un testo compiuto senza rimandi ad un regolamento di attuazione; conterrà un terzo dell'articolato rispetto al presente; dovrà comprendere precise norme anticorruzione, cogliendo e correggendo lo specifico del contesto italiano nell'attuazione delle opere pubbliche, con approccio più "anglosassone" nel recepimento della nuova normativa europea

– Garanzia di certezza nella 'governance' delle opere pubbliche rispetto al decisore ultimo (il Governo) ed ai tempi e modi di attuazione: quindi sburocrazizzare e favorire la concorrenza, garantire un uguale livello di partenza, con particolare attenzione alle piccole e medie imprese

– Riduzione drastica delle stazioni appaltanti a poche decine fortemente centralizzate: ora non ne è certa nemmeno la reale consistenza numerica (valutata da 21.000 a 32.000 soggetti!)

– Rifondazione del criterio di gara basato sul massimo ribasso, anche riconsiderando l'enorme arretrato delle "opere pubbliche inconcluse" (stimate in circa 600, con un investimento pendente di 3,5 Miliardi di Euro, passibili di un aumento fino al 25%!)

– Riprendere l'applicazione della vigen-

pubblico importante per entità e ruolo di servizio atteso, su cui si baserà il percorso per arrivare alla decisione finale sull'opera, da parte del decisore autentico (il Governo, con suoi organi centralizzati!): flusso costante dei dati nevralgici che determinerà la qualità e affidabilità del processo attuativo, su cui esercitare la vigilanza ed il control-

te legge sul 2% del valore delle opere pubbliche da dedicare all' "abbellimento con opere d'arte", impiegandone l'importo nella riqualificazione funzionale e sociale delle periferie urbane

– Riformare il sistema di qualificazione delle imprese di costruzione, aprendo alle imprese nuove e portatrici di innovazione; provvedere anche alla parallela qualificazione dei soggetti subappaltatori, perché assumano maggiore ruolo e identità con responsabilità propria

– Riforma sostanziale del metodo di soluzione delle controversie tra Committente e Appaltatori: le varianti saranno sottoposte all'Autorità di Vigilanza Anticorruzione; in particolare le deroghe potranno essere concesse solo in presenza di calamità naturali

– Procedura partecipata dalle popolazioni locali interessate alla definizione delle opere pubbliche di forte impatto territoriale e locale: individuazione di un percorso di decisione accessibile al pubblico in preparazione della decisione definitiva, prerogativa del Governo nazionale

– Qualificazione dei processi di decisione basati sul valore e la qualità dei dati di riferimento, al fine di instaurarvi la trasparenza e garantire l'efficacia di vigilanza e controllo non solo nella fase di attuazione, ma in tutte

– Vista la progressiva rarefazione dei finanziamenti pubblici da dedicare alle opere pubbliche, assume valore strategico il governo attraverso le Public-Private Partnerships, le forme di finanziamento della Cassa Depositi e Prestiti, l'istituzione di forme di Bond

– Riforma del processo di decisione dell'impiego dei Fondi Comunitari Europei, che oggi sono oggetto di grave dispersione

Al margine ... oggi, sta la progettazione esecutiva!

lo nel corso e nel merito di tutte le fasi e di tutte le figure della filiera, non solo nella fase di costruzione. Ma la progettazione esecutiva in Italia ... >>>

vai al sito e continua a leggere 

Primo Piano

Pubblichiamo la replica dei presidenti CNI e CNG alle note del prof. Ezio Arlati

Zambrano, CNI: non abbiamo bisogno di calci negli stinchi

Il Prof. Arlati, a conclusione del suo articolo, scrive che sarebbe necessario un "misurato" calcio negli stinchi per "smuovere" quelli che fanno finta di non capire, quelli che stanno a guardare, quelli che si limitano a disputarsi aree, meglio brandelli, del mercato della progettazione etc. etc., includendo tra i destinatari di questi "misurati" calci anche e soprattutto gli Ordini professionali.

Forse è colpa nostra che non siamo riusciti a comunicare quanto fatto negli ultimi anni o forse le nostre pubblicazioni e i nostri documenti non sono meritevoli di attenzione da parte dei più autorevoli membri dell'Accademia ma, in ogni caso, il giudizio del prof. Arlati è quantomeno poco documentato. Come Consiglio Nazionale degli Ingegneri, infatti, non abbiamo avuto bisogno di calci negli stinchi per avviare fin dal 2009, con il nostro Centro studi, supplendo ad una funzione che doveva essere propria dell'Autorità per la vigilanza sui contratti pubblici (abrogata per questa e altre mancanze), un costante monitoraggio sui bandi di progettazione che ha consentito di dimostrare, dati alla mano, le profonde distorsioni che caratterizzano il mercato pubblico della progettazione nel nostro Paese: >>>

...continua a leggere

Graziano, CNG: basta demandare al cantiere la modifica di progetti inadeguati

Dalle note del Prof. Arlati sulle linee del Governo riguardo la regolamentazione degli appalti pubblici, emergono alcune interessanti riflessioni sul ruolo della progettazione esecutiva nel nuovo processo "trasparente" di gestione degli appalti.

Si sottolinea in quelle note la necessità di "qualificazione, gravidanza, completezza e trasparenza della progettazione esecutiva", quali elementi inderogabili per la qualità dei risultati e la certezza dei tempi e dei costi del processo. Allo stesso tempo il Prof. Arlati si chiede giustamente chi ha le competenze e le prerogative per operare in tal senso, se il Governo ha in mente una politica tecnica per innovare la progettazione esecutiva e, non ultimo, quale ruolo giocano gli Ordini professionali.

Per quanto mi riguarda credo, purtroppo, che da troppo tempo i Governi che si sono susseguiti non abbiano mai avuto in mente una politica per innovare non solo la progettazione esecutiva, ma l'intero settore dei lavori pubblici.

Lo testimonia il contesto del Codice dei contratti, una norma complicata ogni giorno da modifiche ed integrazioni. >>>

...continua a leggere

Primo Piano**#italiasicura: dagli ingegneri un sì con riserva**

Il Consiglio Nazionale degli Ingegneri ha giudicato positivamente la creazione della struttura di missione contro il dissesto idrogeologico e per lo sviluppo delle risorse idriche ma ha ribadito i propri dubbi

Il Consiglio Nazionale degli Ingegneri ha seguito con grande interesse la nascita di #italiasicura, la struttura di missione contro il dissesto idrogeologico e per lo sviluppo delle infrastrutture idriche, coordinata da Erasmo d'Angelis e diretta da Mauro Grazzi, presentata alcuni giorni fa dal Sottosegretario alla Presidenza del Consiglio Graziano Delrio.

“Il nostro giudizio su questa struttura di missione – commenta Armando Zambrano, Presidente del CNI – è senz'altro positivo. Tuttavia, esistono delle criticità che il nostro Consiglio Nazionale ha già avuto modo di esprimere nel corso dell'audizione in Senato, alla quale abbiamo partecipato lo scorso 1 luglio”. Gli ingegneri italiani non contestano la direzione verso la quale intende muoversi in Governo su questo tema ma sollevano dubbi sulle modalità operative. “L'impostazione – osserva Zambrano – che affida di fatto le attività di progettazione degli interventi agli

Zambrano:
“Preso la giusta direzione ma non convincono le modalità operative”.

uffici tecnici delle pubbliche amministrazioni, tagliando fuori i professionisti esterni, è la stessa che ha portato l'Italia a vantare record negativi in termini di costi di realizzazione delle opere pubbliche e di rispetto dei tempi di esecuzione delle opere”.

“Le misure per la mitigazione del rischio idrogeologico – conclude Zambrano – devono essere l'occasione per rilanciare il solo modello che possa funzionare e dare garanzie di efficienza e qualità e che si basa su tre pilastri. In primo luogo amministrazioni efficienti e qualificate, che operano nelle delicate fasi della pianificazione e del controllo. Quindi professionisti che progettano, liberando idee attivate nell'ambito di una concorrenza sul piano della creatività e dell'innovazione. Infine imprese che costruiscono competendo tra loro su temi quali organizzazione, management, sicurezza, innovazione tecnologica, industrializzazione di processo e di prodotto”.

Scia e permesso di costruire, pubblicati i moduli unificati per l'edilizia

Campagna CNAPPC e CNI verso gli enti locali: “adotta il modulo”

Sulla Gazzetta Ufficiale n.161 del 14 luglio 2014 - Suppl. Ordinario n. 56, è stato pubblicato l'accordo “Italia Semplice” siglato il 12 giugno scorso tra il Governo, le regioni e gli enti locali, concernente l'adozione di moduli unificati e semplificati per la presentazione dell'istanza del

permesso di costruire e della segnalazione certificata di inizio attività (SCIA) edilizia. I due nuovi moduli unificati e semplificati sono finalizzati ad agevolare l'informaticizzazione delle procedure edilizie e la trasparenza per cittadini e imprese per i lavori edilizi da avviare con Scia e con il permes-



so di costruire. La pubblicazione dei moduli unificati non basta però a garantire la loro adozione da parte degli enti locali,

come osservato da Cnappc e CNI che hanno avviato nei confronti degli uffici tecnici la campagna di sensibilizzazione “Adotta il modulo”. >>>

vai al sito
e continua a leggere

**Primo Piano****Il Futuro, oggi**

Crescita, Sostenibilità, Legalità

59° Congresso Nazionale degli Ingegneri, Caserta, 9-12 settembre

CASERTA VI ASPETTA!

CONSIGLIO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI
ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI CASERTA

È il titolo del prossimo Congresso Nazionale che, ospitato quest'anno dall'Ordine di Caserta dal 9 al 12 settembre, affronta temi di grande rilievo offrendo alla categoria ed al sistema ordinistico una importante occasione di riflessione.

Sullo sfondo le difficoltà di una crisi senza precedenti, economica, sociale, di sistema; l'innovazione tecnologica con le sue istanze etiche; l'ambiente e la legalità che indirizzano verso il giusto orizzonte la declinazione dei termini “crescita” e “sostenibilità”.

Il tutto con la consapevolezza che innovazione e cambiamento non possono non riguardare gli Ordini e gli ingegneri sempre più proiettati verso un orizzonte europeo e globale. Il programma contiene alcune novità rispetto al passato tanto in termini di “agenda” che di contenuti.

In primo luogo la disponibilità per il pomeriggio del giorno 9 settembre, dalle 15 alle 19, di tutti gli spazi congressuali per riunioni, autogestite, di gruppi di ingegneri, Fondazioni, Federazioni, ecc. che ne abbiano fatto richiesta come da specifica precedente circolare.

Le novità di contenuto riguardano il maggiore spazio dato quest'anno alla partecipazione attiva dei



Ingenio intervista l'ing. Vittorio Severino, Presidente Ordine Ingegneri Caserta, in merito al prossimo Congresso Nazionale degli Ingegneri

delegati. Vediamo, in sintesi, il programma dei lavori congressuali che, definito nelle sue linee essenziali, sta verificando le partecipazioni di ospiti e relatori invitati.

La mattinata di **mercoledì 10 settembre** prevede i tradizionali saluti istituzionali e si conclude con la relazione del Presidente preceduta da un intervento del filosofo Umberto Galimberti sui temi del lavoro e dell'etica.

Nel pomeriggio ci sarà la presentazione della ricerca che, redatta dal Centro Studi, toccherà proprio i temi della sfida internazionale della categoria, aprendo il dibattito su innovazione di sistema e su nuovi modelli organizzativi.

La giornata di giovedì 11 settembre introduce un'altra novità programmatica prevedendo, per il mattino e per il pomeriggio, una tavola rotonda ed un modulo tecnico. Le tavole rotonde e I Moduli Tec-

nici rappresentano l'altra novità del Congresso finalizzata proprio ad incrementare la partecipazione attiva dei delegati.

I due temi in agenda sono:
– aggiornamento professionale, certificazione delle competenze, accesso al lavoro

– Società tra professionisti
La giornata di venerdì 12 si aprirà con la premiazione del concorso Scintille, la presentazione della seconda edizione delle borse di studio del CNI; proseguirà con la presentazione delle mozioni, la discussione dei delegati, la votazione, per terminare con le conclusioni del Congresso e la presentazione di Venezia 2015. >>>

vai al sito
e continua a leggere



La Professione

Certificazione delle competenze

Da Qing a CertIng attraverso la creazione di un'agenzia nazionale per la certificazione. Un progetto per la professione e un'opportunità per il mercato

Intervista a Stefano Calzolari, presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Milano

Patrizia Ricci – Ingegnere, redazione IMREADY



Ingegnere Calzolari, nel 2011 ha ripreso l'avvio in modo massivo il sistema Qing, la certificazione delle competenze degli Ingegneri in regime volontario. Come si è sviluppato il progetto nel corso di questi anni?

Dal 2011 ad oggi il sistema Qing è stato presentato a più riprese presso tutti gli ordini degli ingegneri italiani, è stato approvato dall'assemblea dei presidenti e ufficialmente riconosciuto dal Consiglio Nazionale degli Ingegneri, che ha approvato il progetto nella sua interezza, includendo tutti i regolamenti che lo supportano e definiscono e appoggiando le finalità dell'iniziativa. Nel corso di questo periodo l'attività di "proselitismo" è proseguita senza sosta raccogliendo l'adesione di diversi ordini sul territorio comprendenti le principali città italiane ed anche alcune federazioni, fino ad arrivare ad oltre 30 adesioni. Il progetto quindi è diventato talmente diffuso e capillare sul territorio che si è deciso di vararlo a livello nazionale.

Il CNI sta formalizzando la creazione dell'Agenzia Nazionale per la Certificazione volontaria delle Competenze, organismo che dovrebbe assorbire l'attuale Qing e che si occuperà della gestione del progetto a livello nazionale. È in corso la definizione del relativo Regolamento.

Si è conclusa, così, da parte del sottoscritto e di altri collaboratori, l'operazione di informazione e sensibilizzazione del sistema presso i vari ordini. E' iniziata una fase più istituzionale che prevede l'accesso di tutti gli ordini all'Agenzia Nazionale, ciascuno in base alle proprie forze e capacità organizzative, in tempi più o meno lunghi. Una volta costituita, l'Agenzia, svolgerà

attività di tutoring e rimarrà a disposizione di tutti gli ordini che intendano dare avvio ufficiale al progetto di certificazione volontaria. La volontarietà è alla base del progetto ed è in primis quella degli iscritti che possono richiedere all'ordine il riconoscimento della certificazione. Il sistema non si chiamerà più Qing ma CertIng e vedrà nell'agenzia la partecipazione di entità particolarmente significative del mercato del lavoro e della cultura: l'UNI, allo scopo di adeguarne la forma ed il contenuto alla Norma UNI ISO 17024 e Accredia, come organo che vigilerà sulla corretta attuazione dello schema certificativo, insieme ad altri interlocutori del mondo dell'industria e dell'impresa.

Come si pone la certificazione delle competenze in relazione con gli obblighi di formazione obbligatoria?

Il concetto di formazione permanente, in inglese continuing professional development (CPD), è in stretta relazione con l'acquisizione di una competenza che può anche essere certificata dall'ordine. Ricordo che la certificazione delle competenze può interessare e riguardare qualunque tipo di ingegnere, sia esso libero professionista, dipendente o imprenditore e rappresenta un'operazione di trasparenza rispetto a ciò che sa fare meglio.

La volontarietà della certificazione comporta che sia l'ingegnere a recarsi presso il proprio ordine professionale per richiedere che l'ordine avalli la sua competenza, in un particolare settore dell'ingegneria.

Ci sono alcune categorie di ingegneri però, come ad esempio quella degli ingegneri dell'informazione, che necessitano (più di altri) di qualificazione e di un riconoscimento ufficiale da parte dell'ordine perché vivono in un mercato del lavoro che addirittura non fa distinzioni tra tecnici laureati e non laureati, a differenza di quelli che invece lavorano in altri ambiti

professionali, disciplinati da riserve di legge con una regolamentazione più seria. Accanto agli ingegneri informatici possiamo citare anche gli ingegneri biomedici o ingegneri clinici i quali svolgono ruoli importantissimi nell'ambito delle varie aziende ospedaliere ma non hanno una loro precisa identificazione. Quindi per queste categorie di ingegneri può essere ancora più interessante la certificazione. La certificazione renderà molto più chiara ed evidente la competenza specifica dei vari professionisti.

Il riconoscimento di una certificazione può essere garanzia di aggiornamento professionale?

Se un ordine territoriale arriva a certificare la competenza di un suo iscritto si può desumere che quell'ordine abbia verificato anche l'aggiornamento. Avere la certificazione delle competenze significa anche garanzia di aggiornamento. In teoria si potrebbe addirittura pensare di ottenere 30 crediti formativi per effetto di una certificazione delle competenze, tanti ne occorrono ad un ingegnere nell'arco di un anno secondo il regolamento. In realtà, per ragioni di prudenza, è stato definito nel regolamento che la certificazione concedesse l'ottenimento di soli 15 crediti all'anno (per il secondo livello, 12 per il primo) lasciando che gli altri 15 crediti potessero essere raccolti attraverso una formazione formale o informale, ovvero attraverso la frequentazione di corsi o dimostrando quell'apprendimento naturale conseguente allo svolgimento della professione.

Quanto è importante la certificazione per le aziende e per gli ingegneri dipendenti, nell'ottica di una formazione continua obbligatoria?

Le aziende organizzano, di propria iniziativa, molti corsi per i propri dipendenti. L'idea che ha avuto l'ordine di Milano, che vive in una realtà industriale di altissimo livello e dove la maggioranza degli iscritti è dipendente dell'industria, è quella di interagire con gli organizzatori di questi corsi aziendali, affinché anche

questi corsi, possano dare la possibilità di attribuire crediti formativi agli ingegneri che li frequentano.

L'obiettivo dell'ordine di Milano è quello di costruire una piattaforma informativa costituita dai propri corsi, cioè quelli organizzati dalle proprie commissioni e dai propri referenti tecnici, e da corsi co-gestiti con altri soggetti, in modo tale da raggiungere tutte le materie dell'ingegneria e tutte le situazioni di reale interesse per gli iscritti all'ordine.

La formazione dunque può essere realizzata in tanti ambiti diversi: una formazione direttamente organizzata dall'ordine, che coprirà un certo numero di argomenti e interesserà un certo numero di iscritti, una formazione che si realizza attraverso una serie di eventi e di attività con contenuti informativi che vengono erogati da entità convenzionate con l'ordine e con le quali l'ordine co-organizza i corsi e, infine, una formazione alla base della quale ci sono i corsi organizzati dalle aziende, ai quali l'ordine, sempre in qualità di co-organizzatore, attraverso un percorso critico di valutazione dei contenuti professionali, può riconoscere dei crediti formativi professionali.

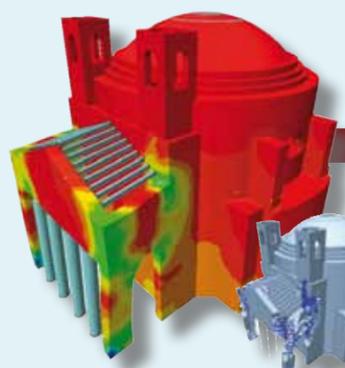
Una piattaforma così organizzata permetterebbe di raggiungere anche quegli ingegneri dipendenti soggetti comunque ad obbligo di formazione.

L'obbligo di formazione infatti sussiste per tutti gli ingegneri. Qualunque ingegnere iscritto all'ordine ha come imperativo cogente il proprio aggiornamento continuo. Per coloro che dovessero svolgere atti professionali autonomi senza avere adeguata formazione sono previste sanzioni disciplinari.

Il regolamento che disciplina l'obbligo di formazione continua permanente prevede che per svolgere atti professionali autonomi bisogna avere conseguito almeno 30 crediti formativi, in mancanza dei quali, è vietato svolgere l'atto professionale. >>>

vai al sito e continua a leggere





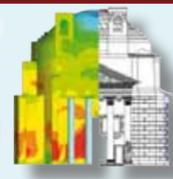
midas Gen

Per l'ANALISI di VULNERABILITA' SISMICA di strutture esistenti

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

Per la verifica di

- Edifici industriali
- Edifici monumentali
- Strutture miste



MIDAS per l'Italia è

csp fea

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

partner

HARPACEAS
the BIM specialist

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

La Professione

La formazione obbligatoria continua e l'ingegnere dell'informazione

Enrico P. Mariani – Presidente del Comitato Italiano Ingegneria dell'Informazione

Tra gli obblighi introdotti dalla riforma delle professioni c'è quello della formazione continua obbligatoria, che teoricamente non dovrebbe cambiare la vita degli ingegneri, per i quali è impossibile lavorare ad un livello soddisfacente senza tenersi costantemente aggiornati sulle tecnologie e sulle normative.

In realtà la gestione dei crediti formativi professionali (CFP), che vanno conseguiti, documentati ed inseriti in un data base nazionale, ha portato oneri aggiuntivi non marginali per ingegneri ed Ordini. Il sito del Consiglio Nazionale degli Ingegneri (CNI) <http://www.formazionecni.it/> contiene le informazioni relative.

L'allegato A del regolamento indica come conseguire i CFP attraverso le tre forme di apprendimento (non formale, informale e formale) sancite dalle norme Europee.

L'apprendimento formale è quello accademico e riguarda una minoranza di ingegneri, quello non formale riguarda corsi, seminari, convegni, visite tecniche e stage, quello informale tutte le altre attività degli ingegneri che contribuiscono ad arricchire il loro bagaglio professionale.

Senza entrare nei dettagli del regolamento, che si trova nel sito <http://www.formazionecni.it/>, si può sintetizzare che il fabbisogno annuale di CFP di un ingegnere che esercita la professione è di 30 CFP, di questi 15 sono riconosciuti

per l'attività professionale, che viene auto certificata con apposito modulo. Pertanto, espletata questa formalità, l'ingegnere deve procurarsi mediamente altri 15 crediti all'anno (è possibile però accumulare fino ad un totale di 120 CFP, da spendere negli anni successivi, superata questa soglia l'eccesso si perde): 15 crediti corrispondono, ad esempio, a 15 ore di corsi riconosciuti dagli Ordini o dal CNI. Il fatto che i corsi, per fornire crediti ai fini della formazione permanente obbligatoria, debbano essere riconosciuti dal CNI o dagli Ordini può creare un problema per i professionisti ICT iscritti all'Albo degli Ingegneri. Spesso infatti essi si trovano, per esigenze di lavoro, a seguire corsi corsi molto impegnativi quali i corsi IBM, Novell, Microsoft, CISCO, Oracle, SUN, Linux, COBIT, ITIL ecc.) erogati da entità che non hanno interesse a richiedere il riconoscimento del CNI o degli Ordini, in quanto non hanno comunque problemi a riempire le aule.

"Dura lex sed lex", recita il celeberrimo brocardo, risalente ad un'antica massima di Ulpiano: l'ingegnere dell'informazione si trova in questo caso nella situazione di avere speso tempo e denaro per aggiornarsi, ma doversi comunque sottoporre ad ulteriori oneri per acquisire i CFP necessari.

Esiste un rimedio a questa situazione? Forse, per venire incontro agli iscritti gli Ordini ed il CNI po-

trebbero riconoscere certi corsi motu proprio, ma questo comporterebbe un'attività di vaglio troppo onerosa. Esiste però un'altra possibilità per fare riconoscere le competenze acquisite e trasformarle in CFP: la certificazione delle competenze professionali da parte dell'Ordine.

Questa certificazione vale fino a 15 CFP/anno, che sommati ai 15 CFP auto certificati, corrispondono al fabbisogno annuale.

La certificazione è una procedura attraverso la quale un comitato di valutazione, composto da professionisti di riconosciuta competenza specifica selezionati dall'Ordine, valuta le competenze del candidato, sulla base di documentazione e di un colloquio/intervista.

È evidente il peso che i corsi seguiti, anche se non riconosciuti, possono avere in questo processo.

Purtroppo ora gli Ordini attrezzati per certificare gli iscritti sono pochi, tra questi l'Ordine di Milano che ne è stato il pioniere, ma questa lacuna sarà presto riempita dall'Agenzia Nazionale per la Certificazione che il CNI sta predisponendo.

Le certificazioni oggi disponibili hanno validità di 3 anni, dopo di che le competenze vengono sottoposte a verifica. Questo significa che esse forniscono 15 CFP all'anno per 3 anni. >>>

vai al sito
e continua a leggere 

La Professione

Accesso gratuito alle norme UNI e scaricamento a 15 euro

Convenzione CNI-UNI per la consultazione e l'acquisto delle norme tecniche

Il Consiglio Nazionale degli Ingegneri ha annunciato l'accordo con l'Ente Nazionale Italiano di Unificazione per la consultazione e l'acquisto, da parte degli ingegneri, delle norme tecniche. Zambrano: "Accordo storico. Un servizio concreto che mette a disposizione degli ingegneri una preziosa banca dati a condizioni economiche molto vantaggiose".

Il precedente accordo associativo, stipulato tra CNI e UNI nello scorso aprile, aveva già anticipato un protocollo di intesa per la definizione di un'intesa commerciale avente come obiettivo garantire agli ingegneri condizioni particolarmente vantaggiose per l'accesso ai sistemi di consultazione ed acquisto della raccolta completa delle norme UNI. L'accordo, sottoscritto il 9 luglio, è la naturale conclusione di questo percorso.

Il servizio consentirà agli ingegneri un accesso base presso la sede

di ogni Ordine provinciale. Inoltre, senza costi aggiuntivi, ci sarà la possibilità di visualizzazione in multi-utenza per mezzo di accessi temporanei a distanza da parte degli iscritti. Questi potranno godere anche di un altro importante vantaggio: la possibilità di procedere al download delle norme, previo pagamento di un prezzo forfettario di soli € 15,00 (più IVA) per singola norma. A questo proposito, UNI sta adeguando il proprio sistema in modo da garantire l'invio della fattura di acquisto direttamente all'iscritto-utilizzatore che abbia materialmente effettuato il download. Quest'ultima modalità sarà operativa entro il termine massimo del 31 dicembre 2014.

"E' un accordo storico – ha commentato Armando Zambrano, Presidente del CNI – Siamo certi di aver intrapreso un'iniziativa di enorme importanza che ha lo scopo di rafforzare la mutua collabo-

razione per l'accrescimento della conoscenza tecnica, strumento essenziale per lo sviluppo delle attività professionali, offrendo così un servizio concreto e da sempre apprezzato che mette a disposizione una preziosa banca dati a condizioni economiche molto vantaggiose".

"L'accordo – ha proseguito Zambrano – testimonia anche il cambiamento radicale della natura e delle funzioni degli Ordini professionali: da mera anagrafe degli iscritti ad erogatori di servizi per i propri iscritti, in primo luogo in materia di aggiornamento professionale. Da questo punto di vista, permettere a 240 mila ingegneri iscritti all'Albo di accedere gratuitamente alla banca dati delle norme UNI e di poter scaricare a costi ragionevoli le norme è sicuramente un risultato importante, cui il CNI e tutti gli Ordini provinciali hanno dato un contributo decisivo".



La Professione

La responsabilità penale dei professionisti tecnici

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

L'obbligo assicurativo introdotto dalla L.148/2011 ha come scopo primario la tutela del cliente rispetto al risarcimento di eventuali danni di cui il professionista possa rendersi responsabile nello svolgimento dell'incarico affidatogli (cd. responsabilità civile professionale).

La responsabilità del professionista però non si esaurisce all'ambito civile ma può estendersi anche a quello penale. La responsabilità penale insorge nel momento in cui il professionista si renda responsabile di un fatto o di un atto (commissivo od omissivo) individuato dal Codice Penale o da leggi speciali come reato. I reati si dividono, in base alla loro gravità e alla pena, in delitti e contravvenzioni e le pene previste sono di tipo detentivo (l'ergastolo o la reclusione nel caso di un delitto e l'arresto nel caso di una contravvenzione) o di tipo pecuniario (la multa nel caso di un delitto o l'ammenda nel caso di una contravvenzione). I delitti si distinguono dalle contravvenzioni, oltre che per la gravità, anche per la rilevanza dell'elemento psicologico (nelle contravvenzioni rileva, infatti, solo l'elemento oggettivo) per cui si possono individuare:

- delitti colposi, ovvero contro l'intenzione, quando l'evento non è voluto e si verifica a causa di negligenza, imprudenza o imperizia ovvero per inosservanza di leggi o regolamenti;
- delitti preterintenzionali, ovvero oltre l'intenzione, quando dall'azione od omissione deriva un evento più grave di quello voluto;
- delitti dolosi, ovvero secondo l'intenzione, quando l'evento dannoso o pericoloso, risultato dell'azione od omissione, è previsto e voluto dal soggetto.

La principale peculiarità della responsabilità penale, rispetto a quella civile, è quella di essere strettamente personale e non trasferibile, motivo per cui le compagnie assicurative (a cui invece possono essere efficacemente trasferite le conseguenze risarcitorie della responsabilità civile) poco possono di fronte a pene detentive o pecuniarie conseguenti a questo tipo di responsabilità.

L'unica tutela assicurativa possibile per il professionista, in questo ambito, è quella di garantirsi, attraverso la stipula di una polizza di Tutela Legale, la copertura

delle spese di difesa e di tutti gli altri costi connessi ad un procedimento penale quali, ad esempio, le spese per attività di investigazione, di perizia e/o consulenza tecnica d'ufficio e di parte, le spese di gestione della vertenza e le spese giudiziarie e processuali, con il solo limite dei reati dolosi.

Rispetto a questi ultimi infatti la possibilità di copertura delle spese di difesa è possibile solo nei casi di derubricazione del titolo di reato da doloso a colposo, di proscioglimento, di assoluzione con decisione passata in giudicato o in caso di archiviazione per infondatezza della notizia di reato. Diversamente, in caso di conferma di condanna per reato doloso o in caso di prescrizione quando ancora sia in essere l'imputazione dolosa, non essendo il dolo assicurabile in nessun caso (ai sensi dell'art.1900 c.c.), l'assicurato è tenuto a restituire l'anticipo delle spese ottenute dalla compagnia. Fortunatamente molti dei reati in cui un ingegnere può incorrere nello svolgimento della propria professione sono di natura contravvenzionale e, nella maggior parte dei casi, estinguibili con il pagamento dell'ammenda senza iscrizione di alcuna annotazione sul certificato del casellario giudiziale.

Tuttavia, seppur meno frequenti, vi sono anche fattispecie di reato più gravi da non sottovalutare.

Quando si pensa alle responsabilità penali in cui può incorrere il professionista tecnico, per esempio, il pensiero va subito alle lesioni personali colpose (art. 590 c.p.) e all'omicidio colposo (art. 589 c.p.), fattispecie di reato di cui l'ingegnere può essere accusato soprattutto quando rivesta ruoli previsti dal D.Lgs 81/08 e in particolare nel ruolo di coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione relativamente a lavori nei cantieri temporanei e mobili. In base a questo principio, per esempio, possono essere ascritti ai professionisti reati nello svolgimento di incarichi che comportino l'assunzione di posizioni di garanzia, perché proprio in virtù di tale posizione, l'ingegnere assume l'obbligo giuridico di impedire l'evento dannoso o anche solo pericoloso, che potrebbe ipoteticamente verificarsi. >>>

vai al sito
e continua a leggere

Rubrica

Costruzioni

Osservatorio ANCE 2014

Investimenti in costruzioni come nel 1964, permessi di costruire come nel 1936



Buzzetti, Presidente ANCE:

“Siamo all'anno zero, da qui o si riparte o rischiamo di non riuscire a risollevarci più. Se non si attivano subito le risorse, escludendo dal Patto di Stabilità interno gli investimenti, nel 2015 ci sarà un ulteriore calo 2,4%”

Da i dati dell'Osservatorio ANCE 2014 emerge un settore delle costruzioni allo stremo, sostenuto solo dalla riqualificazione edile (costruzioni residenziali) e da EXPO 2015 (infrastrutture in Lombardia). Pochi segnali positivi, dall'aumento delle compravendite immobiliari e dei mutui concessi dalle banche. E le tasse sugli immobili crescono ...

Sono quasi 800.000 posti di lavoro persi, 14.200 imprese edili fallite dal 2007 e un calo degli investimenti di 58 miliardi in 7 anni.

È il quadro emerso dal nuovo Osservatorio Congiunturale dell'Ance presentato presso la sede nazionale l'8 luglio. Un netto e costante taglio delle risorse destinate alla spesa in conto capitale: negli ultimi 20 anni sono stati tolti alle infrastrutture due euro su tre.

Altrettanto allarmanti i dati contenuti nel focus casa presentato dall'Ance insieme all'Osservatorio, che evidenziano un aumento delle tasse sulle abitazioni del 200% negli ultimi 3 anni. Nel 2013 i permessi di costruire (nuove abitazioni e ampliamenti) sono stati solo 58.000: uno dei livelli più bassi mai raggiunti, pari a quelli del 1936. >>>

vai al sito
e continua a leggere

Abbiamo chiesto ad Armando Zambrano, CNI, quali sono le tre parole chiave per uscire da questa situazione



“Un'adozione generalizzata del Bim per rispondere a tre emergenze e rilanciare il mercato delle costruzioni”

Dal rapporto Ance emerge, purtroppo, che stiamo vivendo ancora la peggiore e più lunga crisi nel mercato delle costruzioni degli ultimi 60 anni, con tutto quello che questo comporta in termini occupazionali e di crollo dei redditi.

Tuttavia, dobbiamo trovare la forza e le idee per far ripartire un settore, quello delle costruzioni, che non può essere assolutamente essere lasciato da solo al suo destino dal momento che è ancora il principale pilastro della nostra economia. E allora le 3 parole chiave per il rilancio del mercato servono per rispondere a 3 emergenze.

- La prima riguarda la messa in Sicurezza di territorio e immobili dal rischio sismico e idrogeologico di cui il nostro paese soffre abbondantemente;
- La seconda è l'efficiamento energetico perché non possiamo più permetterci di pagare un costo così alto per una risorsa strategica come l'energia;
- La terza, che può e deve unirsi alle prime due, è una seria riqualificazione del costruito esistente, anche “rottamando” il costruito esistente, perché il consumo di suolo è arrivato a livelli insostenibili. >>>

...continua a leggere

Sistema PENETRON ADMIX

Particolari costruttivi (elementi accessori)

LA CAPACITÀ “ATTIVA NEL TEMPO” DI AUTOCATRIZZAZIONE VEICOLO UMIDITÀ NELLE STRUTTURE INTERRATE O IDRAULICHE

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

Penetron Italia
Distributore esclusivo del sistema Penetron®

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

“Progetti, Appalti, Commesse in Regola”

I nuovi livelli prestazionali richiesti dalla Normativa vigente e ancor più dalle nuove Direttive Europee sugli appalti impongono l'utilizzo di soluzioni funzionali complete, capaci di garantire le più ampie esigenze tecniche e gestionali.

Si configurano sempre più sentenze di condanna della Corte dei Conti per danno erariale nei confronti di Rup, Progettisti, Direttori dei Lavori e Collaudatori, per carenze nell'espletamento dei rispettivi incarichi professionali; la verifica dei progetti prevista dal regolamento sui contratti pubblici è sempre più nel mirino delle cause di valutazione delle commesse “che non vanno bene”; anche il contenzioso tra Committente ed Appaltatore è di interesse per la Corte dei Conti nelle sue attività e valutazioni; infine, le nuove Direttive Europee, concentrandosi più approfonditamente sulla esecuzione di ciò che si è appaltato e sui costi di esercizio dell'opera realizzata, inducono a maggiori livelli di qualità della progettazione e attenta gestione dell'esecuzione. Ogni attore del processo edilizio deve poter sovrintendere con strumenti efficaci alle attività che rientrano nella sua sfera di competenza: strumenti che lo supportino sul piano della correttezza formale e dell'esecuzione, mettendolo contestualmente al riparo da ogni controversia.

Focus: “Giornale dei Lavori”

Il Giornale dei Lavori è diventato documento contabile obbligatorio per i cantieri.

Il modulo **Giornale dei Lavori di STR VISION CPM** permette di gestire la problematica legislativa consentendo un concreto processo di raccolta e gestione dati del cantiere: riepiloga in un unico documento tutti i dati per gestire l'appalto, ordini di servizio, istruzioni, prescrizioni del Responsabile del Procedimento e del Direttore dei Lavori, relazioni, verbali di accertamento di fatti o di esperimento di prove, contestazioni, sospensioni e riprese dei lavori, varianti, modifiche o aggiunte ai prezzi e ogni circostanza o avvenimento che possa influire

STR - 24 ORE Software propone agli operatori del settore funzionalità per gestire l'attività di progettazione o direzione lavori nel suo complesso, e non solo singole parti di essa.

Il software per la Preventivazione e per la Contabilità lavori, quelli per gestire il Cronoprogramma e il Giornale dei Lavori, quelli per redigere i Piani di Manutenzione e i Capitolati speciali d'appalto, cooperano e scambiano dati e informazioni tra loro nativamente, in maniera completa e priva di errori, con affidabilità e ottimizzando le risorse dedicate.

Le anagrafiche sono condivise, l'operatività e l'“ambiente” di lavoro sono i medesimi, per la gestione di tutti gli argomenti considerati.

Una nuova offerta, “Progetti, Appalti, Commesse in regola” propone soluzioni idonee per studi, enti appaltanti e imprese, disponibili a prezzi estremamente convenienti, sia in modalità client server che in cloud e con sessioni di formazione on site oppure via web.

Per ulteriori informazioni e per aderire alle offerte: <http://www.str.it/promozioni/progetti-commesse-regola> oppure: 800.462.223

sull'attività. Contribuisce a semplificare/risolvere i contenziosi che possono occorrere tra Committente, Direzione Lavori e Appaltatori.

Un'interfaccia semplice ed intuitiva permette di imputare direttamente gli elementi, creare filtri e selezionare facilmente le informazioni di interesse, oltre ad esportare i dati in formato standard xls.

Inoltre, con il Giornale dei Lavori di STR VISION CPM il Direttore dei Lavori ha a disposizione un valido supporto per la sua attività professionale, limitando al massimo i rischi di danno, anche erariale, cui potrebbe essere chiamato a rispondere.

PROGETTI E COMMESSE IN REGOLA

PROGETTA, APPALTA, COSTRUISCI SECONDO NORMA, CON I NUOVI SOFTWARE STR!

I nuovi livelli prestazionali richiesti dalla Normativa impongono l'utilizzo di soluzioni funzionali complete capaci di garantire le più ampie esigenze tecniche e gestionali.



STR pensa a te, alla qualità del tuo lavoro, alle difficoltà del momento e ti propone a costi contenuti soluzioni idonee ad affrontare con sicurezza ed affidabilità qualsiasi adempimento:

Preventivazione | Contabilità lavori | Giornale dei lavori | Piani di manutenzione | Capitolati d'appalto | Cronoprogramma

Aderisci all'iniziativa “Progetti e Commesse in Regola”,
scopri la promo riservata su www.str.it!

Progettare e costruire con la prefabbricazione

PRECAST
*Design***Calcestruzzo**

www.prefabbricazione-web.it

Quali sono i riferimenti normativi riguardo alle tolleranze di montaggio dei prefabbricati in calcestruzzo?

Rubrica a cura dell'Ing. Colombo Zampighi

Di recente è stata pubblicata la versione in italiano della UNI EN 13670 "Esecuzione delle strutture in calcestruzzo"

Questa norma è posta gerarchicamente al di sopra della UNI EN 206 (calcestruzzo) e dell'insieme delle norme riguardanti i componenti prefabbricati (UNI EN 13369 e norme di prodotto specifiche).

La UNI EN 13670 prevede nel caso di utilizzo di prefabbricati:

- la disponibilità di un progetto completo in accordo alla normativa specifica e di un coordinamento di progetto efficace per quanto riguarda componenti prefabbricati e parti in opera;
- specifiche tecniche esaustive riguardanti i prefabbricati con particolare riferimento al montaggio
- presenza di un "erection management" (Responsabili montaggio) che gestisca le squadre di montaggio e relativi mezzi.

La stessa norma dedica il Capitolo 9 ai requisiti relativi all'esecuzione di strutture con l'impiego di componenti prefabbricati; vengono analizzate le fasi successive a quelle di produzione: movimentazione, stoccaggio, posa, aggiustamento, giunti, connessioni strutturali e lavori di completamento.

La UNI EN 13369 e le norme di pro-

dotto specifiche forniscono i requisiti relativi alla geometria dei componenti.

Il Capitolo 10 e l'Annex G della UNI EN 13670 trattano delle tolleranze dimensionali della struttura completa e colmano un vuoto normativo fornendo all'Appaltatore ed al D.L. strumenti efficaci per valutare la conformità di quanto realizzato specificando i requisiti dimensionali delle strutture compatibili con le assunzioni di cui all'Eurocodice EN 1992-1-1 e quindi del progetto strutturale.

Il rispetto delle tolleranze dimensionali garantisce la resistenza meccanica della struttura nelle fasi temporanee e di servizio, la sua funzionalità e la compatibilità di ogni elemento con il resto della struttura e gli altri componenti non strutturali.

Sono previste due classi di tolleranza: la classe 1 è considerata "normale" e viene utilizzata di default mentre la classe 2, più restrittiva, è prevista per le sezioni e le armature nell'eventualità si intenda ridurre il coefficiente di sicurezza di cui all'Annex A dell'Eurocodice EN 1992-1-1;2004.

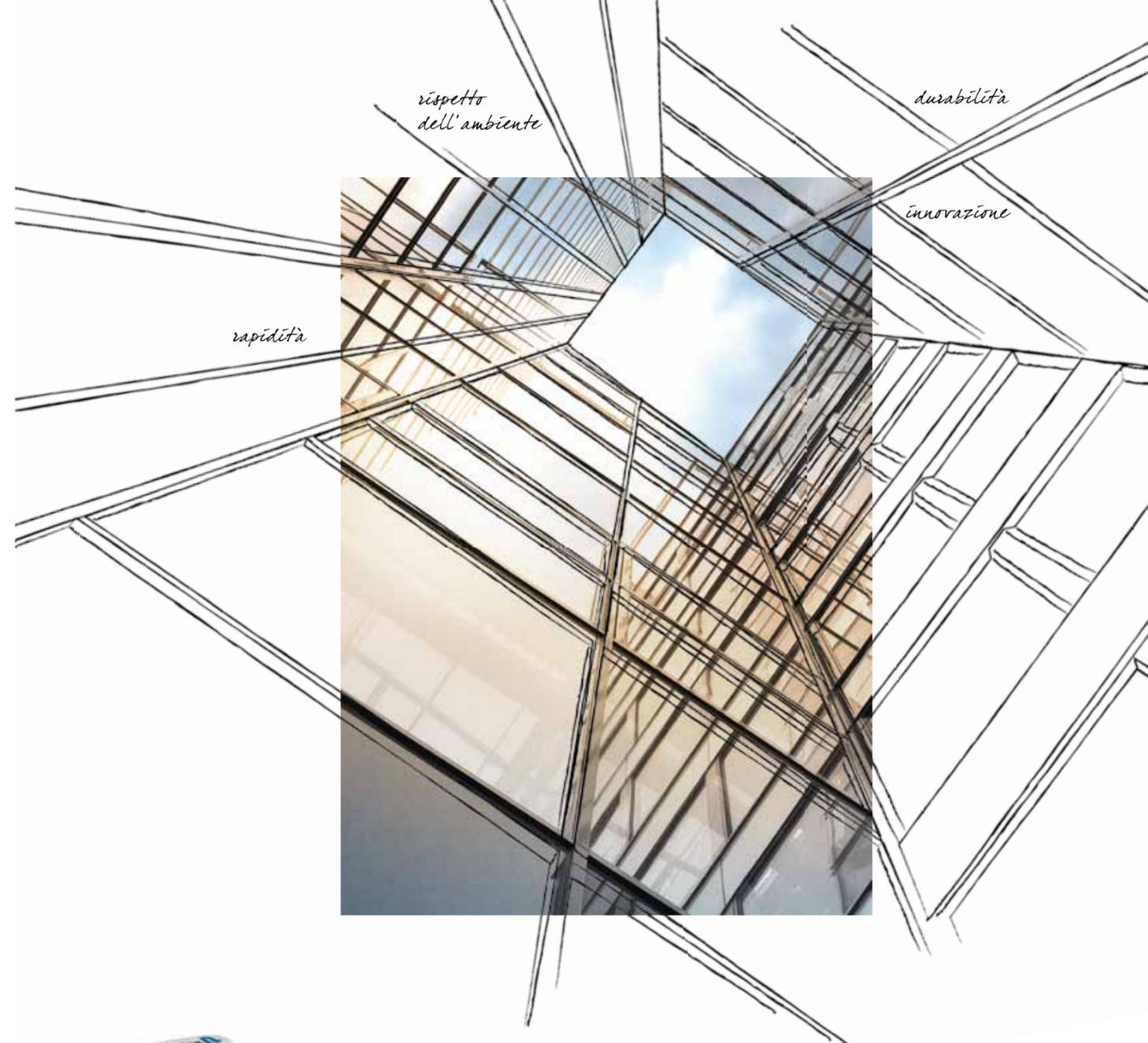
Tutti i cantieri devono disporre di caposaldi di riferimento inamovibili dai quali trasferire assi e quote per il tracciamento e i controlli dimensionali.

Vengono fornite chiare prescrizioni, corredate da figure esplicative, relative ai sistemi di riferimento (Par.10.2) e alle deviazioni permesse rispetto alle dimensioni di progetto di:

- fondazioni (Par.10.3 e Figura G1): quota e posizione in pianta
- pilastri e pareti/muri (Par. 10.4 e Figure 2 e G2): vengono forniti i requisiti per posizione in pianta, luce libera fra elementi adiacenti e disassamenti in altezza (anche in caso di pluripiano)
- travi e solai (Par.10.5 e Figure 3 e G3): quote, interpiani, posizione in pianta, posizione rispetto ai supporti, disassamenti e dislivelli
- sezioni ed in particolare copri-ferro e armature (Par.10.6 e Figure 4 e G4): se più restrittive prevalgono quelle delle norme di prodotto
- spigoli e allineamenti (Par.10.7 e Figura G5)
- inserti e aperture (Par. 10.8 e Figura G6)

Le tolleranze dimensionali (Classe 1) non sembrano particolarmente severe e appaiono in linea con quelle comunemente accettate.

La norma non fornisce requisiti per la combinazione di tolleranze di costruzione/montaggio e deformazioni strutturali: le tolleranze di-



Buzzi Unicem S.p.A.
via Luigi Buzzi, 6
15033 Casale Monferrato (AL)
Italia
tel +39 0142 416219
fax +39 0142 416320
info@buzziunicem.it
www.buzziunicem.it

Buzzi Unicem Next

Evoluzione tecnologica dei leganti idraulici solfoalluminati



Next è una linea innovativa di leganti idraulici ad alte prestazioni prodotti in Italia da Buzzi Unicem che apre nuove frontiere nel panorama delle costruzioni.

I leganti **Next** sono indicati per tutti i prodotti premiscelati, prefabbricati e calcestruzzi la cui applicazione richiede presa rapida, veloce sviluppo delle resistenze meccaniche e bassissimo ritiro igrometrico. **Next** "guarda al futuro" anche durante il suo ciclo produttivo, caratterizzato da ridotte emissioni di CO₂ nell'ambiente.

Primi in Europa con marcatura CE

Buzzi Unicem

mensionali previste sono valide per la situazione precedente al carico della struttura ed agli effetti di lungo periodo.

Nella norma non vengono definite le tolleranze relative alle superfici di completo contatto tra elementi dove avviene la trasmissione dei carichi: queste devono essere definite nel capitolato speciale.

Nel caso sia necessario esplicitare requisiti speciali riguardo alle tolleranze dimensionali anche questi devono figurare nel capitolato speciale: in particolare se il Progettista decide di far applicare il cosiddetto "box principle" (principio della scatola) che richiede che tutti i punti della struttura finita siano nella loro posizione teorica con un definito margine in ogni direzione (valore racco-

mandato + o - 20 mm).

In conclusione il Progettista nel capitolato speciale deve far riferimento ai requisiti di cui alla UNI EN 13670, alla UNI EN 13369 e alle UNI EN specifiche di prodotto. Il Direttore dei Lavori deve assicurarsi dell'affidabilità dell' "erection management" e del sistema di riferimento impiantato in cantiere.

Dovrà poi aver cura che l'Appaltatore congiuntamente ai Responsabili del montaggio effettui i necessari controlli in corso d'opera e ne registri gli esiti per verificare il rispetto dei requisiti di progetto.

La UNI EN 13369:2013 (Regole comuni per i prefabbricati in calcestruzzo), all'Annex J definisce le imperfezioni superficiali, le modalità di misurazione e le deviazioni ammis-

sibili rispetto alla superficie di un elemento prefabbricato senza finiture particolari (superfici casserate e lisce): sono previste due classi di finitura con la Classe 2 (più severa) che prevede deviazioni minori rispetto alla Classe 1.

Per le misurazioni è previsto l'utilizzo di regoli da 20 cm per bolle, protuberanze, scanalature, risalti e denti e di una staggia da 3 metri per le ondulazioni.

A titolo d'esempio per quest'ultimo difetto, la Classe 1 ammette deviazioni dalla planarità di 15 mm per superfici casserate e di 8 mm per superfici lisce mentre la Classe 2 le limita rispettivamente a 5 mm e 4 mm. >>>

...continua a leggere

Progettare e costruire con la prefabbricazione

PRECAST
Design

Calcestruzzo

www.prefabbricazione-web.it

MANHATTAN – 9TH Avenue Development: Costruzione di una piattaforma in C.A.P.

Gilberto Dreas, DEAL srl, Pozzuolo del Friuli, UD

Il 15 gennaio 2014 è stata varata con successo la prima delle 16 campate che accostate formano la Manhattan West Platform. La piattaforma costituisce la prima fase dello sviluppo immobiliare di 450.000 metri quadrati per uffici ed altri spazi ad uso pubblico e privato nella zona medio-occidentale di Manhattan, in piena espansione, promosso da Brookfield Properties Inc.

Per realizzare piattaforma sopra il corridoio ferroviario, di circa 11.000 metri quadrati di superficie, è stata utilizzata la tecnologia, tipica dei ponti, dei conci prefabbricati in calcestruzzo armato precompresso. Una volta completata, la piattaforma sarà utilizzata parzialmente come parcheggio coperto ed anche come piazza pubblica tra le torri residenziali e commerciali.

Caratteristiche dell'intervento

Ad inizio 2013 sono iniziati i lavori di costruzione di Manhattan West, ovvero un intervento immobiliare collocato sulla Nona Avenue tra la 33a e la 32a strada, promosso e gestito da Brookfield Properties, di quasi 500.000 metri quadrati tra uffici ed abitazioni. Nei rendering che raffigurano l'intervento (figura 1 e figura 2) si notano le due torri gemelle di 60 piani, la terza torre residenziale più bassa e la piazza pubblica che sarà inserita tra le torri gemelle. Il progetto architettonico finale è tuttora in fase di evoluzione e la confi-



Vista dall'alto durante le fasi di costruzione

EDILMATIC

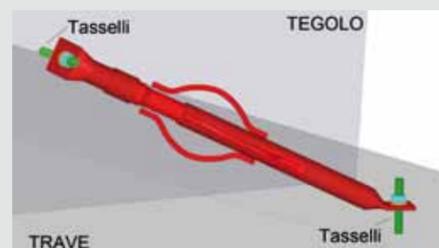
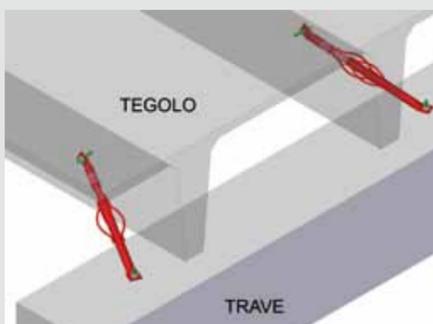
Sistema di ritenuta EDIL T.T.

In caso di sisma la causa più frequente di danneggiamento negli edifici prefabbricati monopiano è la perdita di appoggio degli elementi strutturali orizzontali (tegoli di copertura e travi) dagli elementi di supporto (travi e pilastri), per l'assenza di vincoli di tipo meccanico.

Il sistema di ritenuta Edil T.T. è un tipo di connessione proposta per il collegamento dei Tegoli di copertura a Travi di banchina.

Il suo utilizzo consente di impedire la perdita di appoggio dell'elemento strutturale di copertura dalla trave senza modificare lo schema di vincolo eventualmente esistente. È sostanzialmente costituito da tubi di acciaio opportunamente assemblati e deformati alle estremità dove sono ricavati i fori per i fissaggi. Il sistema è stato progettato in modo che, in

caso di sisma, non avvengano traslazioni (relative) tra gli elementi strutturali. L'impiego del sistema Edil T.T. limita gli spostamenti tra gli elementi stessi permettendo la realizzazione di un collegamento di tipo meccanico, come richiesto dalle norme (EN 1998-1 : 2005 paragrafo 5.11.2). In base alla geometria degli elementi da collegare può essere variata l'inclinazione delle estremità. Tramite tasselli, un'estremità viene fissata nell'estradosso della trave e l'altra estremità nella parte laterale del Tegolo. Dopo l'installazione la connessione risulta facilmente ispezionabile e accessibile per eventuali operazioni di manutenzione. Il sistema di ritenuta Edil T.T. è costruito utilizzando acciai comuni previsti nella norma EN 1998-1 : 2005. In tabella ne riportiamo le principali caratteristiche tecniche e le normative di riferimento. Può essere verniciato con colore a richiesta.



Soluzioni Antisismiche Edilmatic per la prefabbricazione

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

EDILMATIC

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



**Connessione
Tegolo- Trave
EDIL T.T.**

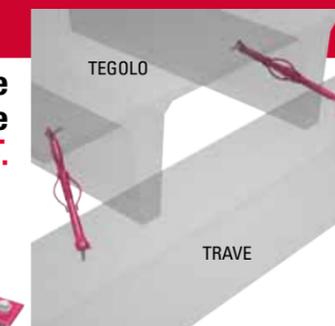




Figura 1. Rendering dell'intervento finale



Figura 2. Rendering della piazza

gurazione definitiva potrebbe ancora subire qualche modifica.

L'area oggetto dell'intervento si trova in corrispondenza del corridoio ferroviario più trafficato degli Stati Uniti d'America e che occupa circa il 60% dell'intera area di cantiere. Questo corridoio è composto da 15 binari in esercizio, posti circa 21 m al di sotto del livello stradale, gestiti dalle compagnie Amtrak, Long Island Rail Road (LIRR) e NJ Transit e che trasportano circa 1.400 treni al giorno dalla Penn Station verso tutto il nord-est degli Stati Uniti.

L'impronta planimetrica delle torri si sovrappone parzialmente con i tracciati ferroviari, ne consegue che una parte delle strutture portanti verticali dovranno ancorarsi al terreno tra i binari delle linee in esercizio. Per consentire la costruzione delle torri e l'infissione dei relativi pali di fondazione, è stato quindi necessario elaborare una soluzione per realizzare una piattaforma di protezione di 75 m di luce libera, richiesta per lo scavalco dei 15 binari, e circa 160 m in direzione perpendicolare per la copertura dell'intero corridoio. Lo scopo della piattaforma è quello di minimizzare le attività di cantiere a livello del piano rotabile evitando ogni possibile interferenza con il traffico ferroviario.

La piattaforma

Per la costruzione della piattaforma è stata adottata la tecnologia, tipica dei ponti, dei conci prefabbricati in calcestruzzo armato e precompresso. Tecnologia che minimizza i disturbi alla circolazione dei treni sottostanti.

La piattaforma è costituita da 16 cassoni affiancati, per un totale di 612 conci prefabbricati del peso di 53 tonnellate (medie) ciascuno. La piattaforma è suddivisa in 16 campate, di cui 10 sono composte da 39 segmenti e 6 sono più corte per ospitare il nucleo della futura torre NE e sono composte da 37 segmenti. Il peso dei conci è stato determinato dai vincoli di transito per i mezzi di trasporto dal cantiere di prefabbricazione, localizzato nel vicino stato del New Jersey, al cantiere di costruzione a midtown Manhattan. La precompressione di una singola campata è costituita da 20 cavi da 37 trefoli da 0.6" e 14 cavi da 31 trefoli, con alloggiamenti per 4 cavi da 31 trefoli per precompressione futura. Ogni campata contiene quasi 80 tonnellate di acciaio di precompressione e, una volta varata, pesa in media 2.000 tonnellate. La piattaforma poggia su due cordoli di fondazione in calcestruzzo armato, gettati su pali trivellati del

diametro di 1066 mm. La parte terminale del cordolo Est.

La prefabbricazione dei conci è iniziata nel gennaio 2013, le attività di costruzione delle fondazioni sono iniziate nel mese di giugno 2013 mentre le attività di assemblaggio e varo dei conci di impalcato è iniziata nel dicembre 2013. La prima campata di impalcato è stata varata il 15 gennaio 2014.

I vincoli del progetto

Il cantiere di lavoro si trova in corrispondenza di una delle aree più congestionate e difficili dell'intero pianeta. A questa, che già di per se rappresenta un grosso vincolo per lo studio delle fasi costruttive, si aggiungono altre criticità specifiche qui di seguito elencate:

- I conci che costituiscono ogni singola campata devono essere assemblati, incollati, post-tesi ed iniettati al di sopra di una "temporary protection platform", ovvero di una struttura che impedisca la possibile caduta di qualunque oggetto sul parco ferroviario; >>>

Memoria tratta dagli atti delle GIORNATE AICAP 2014, Bergamo 22-24 maggio 2014

...continua a leggere



www.scandiuzzi.it



Costruiamo da oltre quarant'anni in acciaio per la soddisfazione dei nostri Clienti in Italia e all'estero.



Soluzioni "chiavi in mano" dalla progettazione alla costruzione e montaggio in opera di strutture metalliche.

Costruzioni metalliche tradizionali ed acciai speciali
Caldaie HRSG e ciminiere
Impianti chimici e petrolchimici
Impianti di produzione, stoccaggio ed idratazione calce e premiscelati
Impianti di produzione idrogeno "on-site"



SCANDIUZZI STEEL CONSTRUCTIONS SPA
Sede Legale & Stabilimento
Via Fiume, 14 - 31040 Volpago del Montello / Treviso - Italy
Ph. +39 0423 8723 - Fax +39 0423 872501
E-mail: info@scandiuzzi.it

Sede Brindisi:
Via E. Fermi, 88 - 72100 Brindisi - Italy
Ph. +39 0831 575076 - Fax +39 0831 575080
E-mail: info.brindisi@scandiuzzi.it

Sede Brasile:
Av. Laranjeiras, 22018 - Vila Queiroz - Limeira - SP - Brasile
Ph. +55 1982727953
E-mail: info.brasil@scandiuzzi.it

Progettare e costruire con la prefabbricazione

PRECAST
*Design***Acciaio**

www.prefabbricazione-web.it

L'acciaio nei cantieri oggi. Cosa cambia

Igor Menicatti, Responsabile Area marcatura CE, ICMQ SpA
Silvia Rusconi, Segretario generale, ICMQ SpA*Viene dedicato all'argomento un focus suddiviso in quattro articoli a cura di ICMQ Spa. Qui di seguito il secondo.*

Le modalità di marcatura, le classi di esecuzione, le prestazioni dichiarate della nuova norma EN1090-1 e i criteri di applicazione con riferimento al DM 14 gennaio 2008

La norma europea 1090-1 specifica i requisiti per la verifica di conformità delle caratteristiche prestazionali per componenti strutturali di acciaio e di alluminio, così come per kit immessi sul mercato come prodotti da costruzione di serie e non di serie. La verifica di conformità riguarda il controllo di produzione in fabbrica e, ove appropriato, il processo della progettazione strutturale. Nel campo di applicazione della norma sono compresi anche i componenti di acciaio utilizzati in strutture miste acciaio - calcestruzzo.

I prodotti possono essere costituiti da componenti laminati a caldo o formati a freddo, oppure prodotti con altre tecnologie, sezioni e profili con varie forme, piatti (piastre, lamiere, nastri), barre, fusioni, forgiature di acciaio ed alluminio, non protetti o protetti contro la corrosione tramite rivestimenti od altri trattamenti superficiali (per es. anodizzazione dell'alluminio). Qualche esempio? Lavorazione di profilati quali Ipe, Upn, Hea, Heb (taglio, foratura, piegatura, saldatura) per costruzione di strutture complesse o di loro parti, carpenteria metallica pesante per ponti, viadotti e grandi strutture, mensole, inserti metallici

di sostegno e fissaggio, camini e ciminiere di acciaio, lamiere grecate e pannelli, magazzini robotizzati autotopanti, vie di corsa di gru e carriponte, tralicci per elettrodotti.

I metodi di apposizione della marcatura

Per la marcatura Ce di queste tipologie di componenti possono sussistere diversi metodi, che si distinguono per il differente approccio nel calcolo di progetto strutturale e nella dichiarazione delle proprietà del componente.

Metodo 1

Il produttore non svolge alcun calcolo di progetto strutturale per il componente (tranne eventualmente i calcoli relativi alle fasi di produzione, stoccaggio e carico) e vengono fornite informazioni sulla geometria e sui materiali, nonché ogni altra informazione utile a chi acquista il prodotto per effettuare valutazioni e calcoli strutturali. Il produttore in questo caso fornisce le rivendite con elementi standard, dichiarando geometria, proprietà dei materiali e classe di esecuzione. Il progettista deve prescrivere nel capitolato l'approvvigionamento di elementi di una classe di esecuzione compatibile con la destinazione d'uso dell'edificio, mentre il direttore lavori deve controllare che il progettista abbia prescritto e che l'impresa

abbia scelto il fornitore con i requisiti giusti, oltre a dover raccogliere documenti, certificati, evidenze che confermino il fatto che il prodotto è adeguatamente qualificato.

Metodo 2

Il produttore è responsabile del calcolo di progetto strutturale per il componente, calcolo effettuato utilizzando le parti pertinenti degli Eurocodici. Spesso in questo caso vengono dichiarate direttamente in etichetta alcune prestazioni strutturali dell'elemento. Il produttore deve porre particolare attenzione ad avere sotto controllo il processo di progettazione, anche se l'ha affidato in outsourcing. Il progettista incaricato dal produttore deve progettare utilizzando anche le norme della serie En1090 e collegate, al fine di fornire al reparto produzione tutte le specifiche necessarie, compresa una classe di esecuzione compatibile con la destinazione d'uso dell'edificio. Il direttore lavori, infine, deve controllare che il produttore abbia tutti i requisiti per fornire il cantiere e che la documentazione a corredo sia completa, in particolare che siano presenti le etichette di marcatura CE e la Dichiarazione di prestazione, nonché la relazione di calcolo effettuata secondo gli Eurocodici. >>>

*...continua a leggere**La prima parte del focus è stata pubblicata sul n. 23 di INGENIO*

UNICMI: pubblicato il RAPPORTO 2014 sull'Involucro Edilizio

Raggiunto il punto più basso della crisi di mercato, decrescita ferma ma ancora nessun segnale di ripresa

L'ufficio Studi Economici UNICMI, l'Unione Nazionale delle Industrie delle Costruzioni Metalliche, dell'Involucro e dei serramenti, ha reso disponibile il Rapporto 2014 sul mercato italiano dei serramenti metallici e delle facciate continue.

Il Rapporto sul mercato italiano dell'involucro edilizio fornisce alle imprese e agli analisti, in un unico quadro sintetico d'insieme, informazioni aggiornate sull'evoluzione del mercato dei serramenti metallici e delle facciate continue in Italia. Il rapporto è focalizzato sul mercato dei produttori di serramenti metallici e facciate continue e viene pubblicato con cadenza annuale. Il rapporto si articola in 5 sezioni: Analisi del mercato delle costruzioni, Analisi e quantificazione del mercato dei serramenti metallici e delle facciate, Strategie commerciali delle aziende produttrici di serramenti metallici e di facciate continue, Analisi del trend di sviluppo registrati dalle aziende dai costruttori di ser-

ramenti e di facciate e dai loro fornitori strategici e Previsioni sull'andamento del mercato nel 2014. Per il 2013 le rilevazioni di UNICMI indicano una contrazione del mercato dei serramenti metallici di circa il 4,5% rispetto all'anno precedente, passando da 1.539 milioni di euro del 2012 a 1.470 del 2013.

Si tratta della minore contrazione del mercato registrata negli ultimi 5 anni ed evidenzia che il trend di decrescita del mercato ha rallentato la sua corsa. Il dato non può essere interpretato positivamente, ma potrebbe rappresentare un labile primo segnale di una possibile inversione di tendenza, dopo circa 4 anni di forti contrazioni che hanno determinato una riduzione del valore del mercato italiano dei serramenti metallici di quasi il 40% rispetto al 2008. Il Rapporto UNICMI evidenzia come la fase più critica del mercato dell'involucro edilizio sia stata raggiunta nel 2013, ma come manchino ancora segnali sufficientemente robusti per pronosticare un'inversione di tendenza; la previsione più ragione-

vole per il 2014 è dunque quella di una stabilizzazione del mercato sui livelli attuali.

Il mercato delle nuove costruzioni residenziali e non residenziali non sarà interessato da significativi segnali di ripresa per almeno due anni. L'unico segmento di mercato che mostrerà timidi segnali di ripresa sarà quello del recupero delle costruzioni ad uso residenziale, tale risultato sarà comunque determinato dalla disponibilità degli incentivi fiscali. Nel quadro di una crescita asfittica, non trova soluzioni di continuità lo stato di sofferenza finanziaria delle aziende che operano nella produzione di serramenti metallici; alle criticità patrimoniali è legato il tema della mortalità aziendale, che si palesa quale ulteriore emergenza del periodo. Sia le analisi di bilancio che quelle semestrali condotte da UNICMI confermano infatti la negatività del quadro finanziario generale per le imprese del settore, già delineatosi negli anni precedenti. >>>

...continua a leggere



ZinCol
L O M B A R D A

Zincatura a caldo
www.zincolombarda.it
vasca di zincatura: 13m x 1.6m x 2.6m







A settembre il mondo dell'ACCIAIO si incontra a EUROSTEEL 2014

Si terrà a Napoli, dal 10 al 12 settembre, la 7° edizione del Congresso Europeo dell'Acciaio e delle Strutture Composte. L'evento organizzato dall'Università di Napoli "Federico II", ad oggi ha già registrato un numero assai elevato di partecipanti provenienti da tutta Europa. Questi alcune delle tematiche che verranno affrontate durante

la conferenza: acciai ad alta resistenza e acciai inossidabili, casi studio, collegamenti, consolidamento, edifici alti, lastre, normative, piastre, ponti, realizzazioni, resistenza al fuoco, robustezza, sostenibilità, stabilità, strutture composte, strutture innovative, strutture piegate a freddo, strutture sismoresistenti, strutture spaziali, vetro e acciaio. **MAGGIORI INFO SU www.eurosteel2014.it**

News

Sul sito di Promozione Acciaio, i Quaderni di progettazione strutturale in acciaio

Una collana di "quaderni" per aiutare il progettista nelle varie fasi di ideazione e progettazione di una struttura in acciaio

QUADERNI DI PROGETTAZIONE STRUTTURALE
1: FONDAMENTI DI PROGETTAZIONE DI STRUTTURE IN ACCIAIO



Progettare in acciaio

Il tecnico progettista, al suo primo ingresso nel mondo professionale, si ritrova a volte spiazzato di fronte ai continui aggiornamenti delle normative. Sebbene le norme abbiano introdotto molte novità rispetto al passato, principi quali quelli della fisica o della logica con cui scomporre un sistema complesso in parti elementari, nel tempo non conoscono cambiamenti (tranne quelli derivanti da profonde innovazioni tecnologiche). Questa serie di "quaderni progettuali" intende essere un utile strumento per fornire elementi per

progettare una struttura in acciaio. Si inizia dalle fasi di ideazione e si giunge a quelle di predimensionamento e successive verifiche di resistenza e deformazione dell'opera completa. Nel susseguirsi dei "quaderni" saranno trattati casi dai più semplici fino a quelli via via più complessi. Il primo dei "quaderni" della collana, dal titolo: Fondamenti di progettazione di strutture in acciaio, dedicato ai fondamenti di progettazione di strutture in acciaio, è disponibile gratuitamente su <http://www.promozioneacciaio.it/cms/it5998-progettare-in-acciaio>.

Zincheria Toscana Lorenzo Del Carlo spa
METAL ZINCO S.p.A.
malcofer S.p.A. ZINCATURA A CALDO

ZINCATURA A CALDO - VERNICIATURA INDUSTRIALE - GRANIGLIATURA - CARPENTERIA IN FERRO

www.zincheriedelcarlo.it



tZincheria toscana

Lorenzo Del Carlo spa

ZINCATURA GENERALE - CARPENTERIA METALLICA

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

COSTRUZIONE DI CARPENTERIA METALLICA A NORMA EN1090-1: 2009+A1:2011



S.p.A

ZINCATURA GENERALE VERNICIATURA INDUSTRIALE GRANIGLIATURA

ZINCATURA GENERALE

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

VERNICIATURA

Dim. impianto: 12,5 x 1,40 x 2,50 h

malcofer S.p.A.

ZINCATURA A CALDO

ZINCATURA GENERALE - CENTRIFUGA

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

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

ZINCATURA A CALDO DI BULLONERIA STRUTTURALE 8.8-10.9 CON DECAPAGGIO MECCANICO ANTINFRAGILIMENTO DA IDROGENO. EN ISO 10684-EN 14 399-ISO 1461

www.zincheriedelcarlo.it



Progettare e costruire con la prefabbricazione

PRECAST
Design

Legno

www.prefabbricazione-web.it

Il LEGNO per un teatro temporaneo

Il caso del TED Theater, progettato da Rockwell Group

Stefania Alessandrini, ingegnere, IMREADY



Dopo la progettazione di alcune scenografie teatrali per spettacoli di Broadway e per gli Oscar, l'architetto David Rockwell si è trovato di fronte ad un nuovo progetto, diverso e per altri versi nuovo: quello della progettazione di un teatro temporaneo.

L'occasione è nata da una proposta di Chris Anderson, organizzatore del Technology, Entertainment and Design (TED) per creare la location dell'annuale conferenza.

Secondo la richiesta di Chris Anderson il teatro doveva essere realizzato all'interno di una sala da ballo presso il Vancouver Convention Center, smontato e poi riassembleato un anno dopo nello stesso luogo o spedito altrove.

Per realizzare tale struttura la scelta è ricaduta sul LEGNO, utilizzato in tutti i suoi elementi strutturali.

Una scelta naturale - così hanno

commentato sia Rockwell che Anderson, - rispettosa dell'ambiente e strategica per l'ottimizzazione del lavoro e delle tempistiche, vista la forte presenza di un gran numero di falegnami qualificati. Occorreva rendere il teatro intimo, pur raccogliendo 1.200 persone. Per far questo Rockwell innanzitutto ha ridotto a 80 piedi la distanza dei posti a sedere dal palco. Poi ha agito sulla disposizione dei posti a sedere, abbandonando l'idea classica di una disposizione uniforme ad arco con uno o due navate, ma creando invece un mosaico di sezioni con dieci diversi tipi di posti a sedere dalle morbide panchine in prima fila, ai divanetti, fino alle file retrostanti intervallate da sedie e comode panchine.

Un modo, secondo, Rockwell, di fornire una scelta e creare gruppetti informali all'interno di una comunità più ampia.

DATI DI PROGETTO

Tipologia: Edificio per attività culturali

Località: Vancouver, BC

Data di completamento: marzo 2014

Cliente: TED

Architetto: Rockwell Group

(David Rockwell, Michael Fischer)

Ingegnere strutturale: Equilibrium

(Glottman Simpson: VCC review)

Area: 20.000 SF / 1.200 posti

Foto: Rockwell Group - © Paul Warchol

Il progetto

Per il particolare progetto è stato previsto uno specifico sistema a "scatole" collegabili lateralmente e/o capaci di essere impilate una sopra l'altra (o come sezioni di posti a sedere, o come scale, o come elementi di chiusura perimetrale del teatro). Per quanto riguarda la progettazione, proprio come un qualsiasi edificio, la struttura è stata progettata sia come soggetta a carichi statici che dinamici, legati anche allo spostamento dei singoli elementi. Le dimensioni delle singole "scatole" sono state dettate dalle dimensioni delle porte della sala da ballo attraverso le quali sarebbero dovute passare, ossia 10 per 8 piedi. La loro lunghezza invece è stata dettata dalla dimensione dei camion che avrebbero dovuto trasportarli, ossia circa 30 piedi (anche se la maggior parte dei pezzi hanno raggiunto lunghezze non oltre i 12 piedi). >>>

...continua a leggere

Fonte:

<http://archrecord.construction.com>

Rubrica

Costruire in muratura

L'uso degli "stralli" nel consolidamento di murature storiche isolate

Lorenzo Jurina - Politecnico di Milano, dip. ABC

Il consolidamento delle murature verticali isolate in complessi storici soggetti a peso proprio e a rilevanti carichi orizzontali (sisma e vento) costituisce uno degli interventi fondamentali per raggiungere un adeguato livello di sicurezza delle strutture stesse e delle loro adiacenze, così da consentire la sopravvivenza delle testimonianze storiche di cui sono portatrici.

Troppo spesso la scarsa qualità delle caratteristiche meccaniche delle murature, il degrado del mattone, l'assenza di malta con buona consistenza, oppure la perdita delle coperture e dei solai, hanno provocato crolli e gravi lesioni a strutture sollecitate da sisma. Troppo spesso un inadeguato ammorsamento tra i maschi murari e tra le pareti e gli orizzontamenti ha portato a crolli locali o globali. Se presenti ed efficaci, gli ammorsamenti, possono consentire una adeguata risposta alle sollecitazioni dinamiche, evitando il collasso attraverso la creazione di un comportamento di tipo "scatolare". L'effetto si traduce in una riduzione della vulnerabilità sismica dell'intero corpo di fabbrica.

Esistono diverse tecniche d'intervento possibili per il consolidamento di elementi in muratura isolati, in grado di restituire monoliticità alle strutture, sia localmente che nel loro complesso, alcune più tradizionali (operazioni di "scuci e cucì" oppure "cuciture armate" delle lesioni, oppure iniezioni consolidanti) e altre più innovative. Un possibile approccio, sulla base del principio dell'aggiunta e del principio dell'intervento attivo, prevede l'accostamento di una nuova struttura a quella esistente, a condizione che sia leggera e poco impattante. Ne sono esempi emblematici gli interventi mediante "stralli di controvento" realizzati a Forte Fuentes e al Castello di Trezzo sull'Adda, oggetto del presente articolo.

...continua a leggere



Vista del Forte di Fuentes prima degli interventi del 1996. Gli stralli sul fronte esterno e l'aggancio dei cavi inox alla muratura.

Rubrica**Costruire in muratura**

“Ridare valore al patrimonio immobiliare”: l’appello del Presidente ANDIL

Roberta Cristallo, Giovanni D’Anna – ANDIL

Il 20 giugno scorso si è tenuta a Napoli l’Assemblea Generale congiunta di ANDIL, l’Associazione che rappresenta, in Italia, i produttori di laterizi e TBE, Tiles and Bricks of Europe, la federazione europea dei laterizi. Al dibattito su “L’Europa da costruire” hanno partecipato sia alcuni tra i più autorevoli esponenti dello scenario istituzionale ed economico, italiano ed europeo: Innocenzo Cipolletta, Presidente del Fondo Italiano d’investimento e di AIFI; Costanza Pera, Direttore Generale per le politiche abitative del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti; Vincenzo Boccia, Presidente del Comitato tecnico Credito e Finanza di Confindustria; Gabriele Morgante della Commissione Europea, Direzione Generale Industria e Imprenditoria; sia alcuni dei maggiori rappresentanti, in Italia e in Europa, del settore delle costruzioni: Luigi Di Carlantonio, Presidente ANDIL, Rodolfo Girardi, Presidente Federcostruzioni, Heimo Scheuch, Presidente TBE e Lorenzo Bellicini, Direttore Cresme.

Il Presidente dell’Andil ha lanciato da Napoli la proposta del piano «ricostruire l’esistente» come soluzione per un’efficace valorizzazione del patrimonio edilizio. Piano di riqualificazione che deve essere «sostenuto e incoraggiato dallo Stato». Ha dato, quindi, il via al dibattito ricordando alcuni significati dati del rapporto della Banca Centrale Europea sulla ricchezza e i consumi delle famiglie dell’area euro: il 60,1% delle famiglie è proprietario della casa in cui vive e il 23,1% anche di una seconda abitazione. In Italia i proprietari raggiungono il 68,7% della popolazione complessiva. Secondo l’Istat, il prezzo delle abitazioni esistenti in Italia ha registrato un calo del 12% dal 2010. Il 55% degli edifici ha più di 40 anni e consuma, di media, il triplo di quelli di recente costruzione. Il maggiore investimento delle famiglie italiane, così, sta perdendo valore di anno in anno.



Luigi Di Carlantonio
Presidente Andil

“È il momento di intervenire per dare nuovo valore al nostro patrimonio immobiliare, la maggiore ricchezza degli italiani e dell’Italia, ma anche di numerosi altri Paesi europei, Slovacchia, Spagna e Slovenia, in primis. La soluzione che proponiamo è ‘ricostruire l’esistente’. Si tratta di riqualificare

quanto esiste, se necessario abbattendo per ricostruire ex novo, all’insegna della sostenibilità e della sicurezza, ovvero, della durabilità dei sistemi edilizi e delle loro prestazioni, in particolare sia quelle ‘antisismiche’ che di maggiore efficienza energetica. In questo modo, oltre a dare nuovo valore agli immobili, si avrebbero ricadute positive per l’ambiente, sottraendolo al degrado e non consumando ulteriormente il territorio. La diffusione di questa pratica riattiverebbe, inoltre, l’industria delle costruzioni, traino per l’intera economia. A sostegno di un piano sicuramente ambizioso, ma ormai ineludibile sono necessari investimenti pubblici e politiche che stimolino la responsabilità di ogni proprietario”.



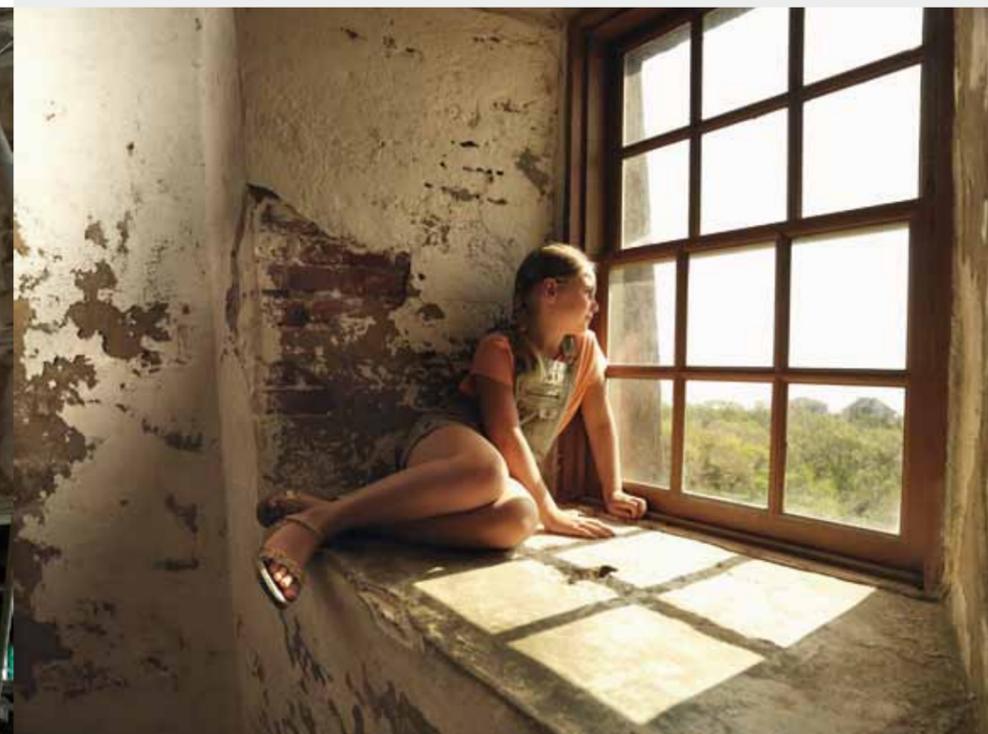
Heimo Scheuch
Presidente TBE

“in Italia, a differenza di Paesi come Germania e Regno Unito, non si costruisce in quantità sufficiente per rispondere ai bisogni di ammodernamento dell’edilizia residenziale e pubblica. Nel progetto più ampio di ‘ricostruire l’esistente’, è importante che il Governo italiano, così come quelli

degli altri paesi dell’Unione, si concentri anche su un rilevante intervento a supporto di un vasto piano di edilizia sociale, per sostenere le categorie meno abbienti e dare, così, nuova spinta alla ripresa economica generale. Ogni euro pubblico investito nell’edilizia, infatti, genera un immediato effetto leva, stimolando ulteriori investimenti, pubblici e privati, per più di 60 centesimi, con conseguente rilevante incremento dell’occupazione. L’Europa ha bisogno di ripartire proprio dal mercato interno, per coniugare le esigenze di sviluppo e di occupazione con il rinnovamento del nostro patrimonio immobiliare: maggiore sicurezza, qualità, salubrità e comfort abitativo, nel rispetto delle risorse e dell’ambiente”.

>>> *vai al sito e continua a leggere*

FIBRE
NET
composite engineering



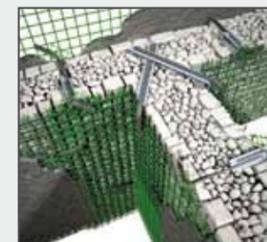
**PER NOI LA SICUREZZA
HA NUOVI STANDARD
SEMPRE PIÙ ALTI.**

Consolidamento di murature

I sistemi FIBREBUILD permettono di realizzare consolidamenti strutturali apportando alla muratura miglioramenti della resistenza meccanica, duttilità e una rigidità compatibile, mantenendo bassi spessori di intervento e riducendo i carichi complessivi. La durabilità e l’efficacia dei sistemi nel tempo vengono garantite dall’assenza di corrosione.

Fibre Net é:

miglioramento sismico
consolidamenti strutturali
recupero di beni storici
sistemi di sicurezza
restauro conservativo



FIBREBUILD FRCM:
tecnica dell’ “intonaco armato” sistema in GFRP che migliora le resistenze al taglio, a flessione e a compressione della muratura.



FIBREBUILD RETICOLA:
tecnica della “ristilatura armata”, permette di realizzare un rinforzo ed un confinamento della muratura faccia a vista, mantenendo l’aspetto estetico originario.



FIBREBUILD FRP:
tecnica del placcaggio fibrorinforzato in CFRP o GFRP, adatta per il consolidamento di travi, pilastri e colonne e laddove venga richiesto un rinforzo localizzato delle murature (cerchiature).

www.fibrenet.it

Fibre Net S.r.l.

Via Jacopo Stellini, 3 - Z.I.U. 33050 Pavia di Udine (Ud) ITALY
Tel. +39 0432 600918 - info@fibrenet.info - www.fibrenet.it

Rubrica ■ Costruire in calcestruzzo

I geopolimeri: “Ritorno al passato o salto nel futuro”

Leganti ecosostenibili alternativi al cemento

Rossella Modarelli e Alessandro Largo – Ricercatori presso la Divisione Ingegneria dei Materiali e delle Strutture, Consorzio CETMA, Brindisi
Livio Pascali – Direttore tecnico e socio fondatore Logocert

...un po' di storia

Negli anni '50 Victor Glukhovsky, un ricercatore ucraino del KICE (Kiev Institute of Civil Engineering, ex URSS), studiando le differenze tra i leganti antichi e i calcestruzzi moderni, giunse alla sintesi di vari leganti alluminosilicatici da argille, feldspati, ceneri vulcaniche e scorie di vario tipo, che chiamò “soil silicate concretes” e “soil cements” e che esibivano proprietà superiori a quelle dei materiali cementizi di uso comune a quel tempo.

Sulla base di tali studi, nel 1978 il ricercatore francese Joseph Davidovits del Geopolymer Institute di Saint-Quentin (Francia) giunse a coniare il termine “geopolimeri” per indicare polimeri inorganici prodotti artificialmente, secondo un processo definito come geopolimerizzazione, a partire da alluminosilicati, ovvero materiali che hanno nella loro struttura gruppi SiO_4 e AlO_4 .

Combinando la sua esperienza nella chimica degli alluminosilicati con un grande interesse per l'archeologia dell'antico Egitto, Davidovits si convinse che con il legante geopolimerico furono costruite alcune delle più belle piramidi egiziane alcuni millenni a.C..

Il ricercatore, infatti, non riteneva attendibile la teoria più comunemente accreditata, circa la co-



Figura 1 – Piramidi di Giza

struzione delle piramidi, secondo la quale grossi blocchi di roccia erano stati prima sagomati in forme quasi perfette, quindi sollevati fino a quote sempre più elevate nel corso della costruzione e, infine, montati l'uno accanto all'altro a conferire la forma desiderata alle Piramidi, non essendo disponibili all'epoca né tecniche di lavorazione così precise né i necessari mezzi di movimentazione e sollevamento di elementi così grandi. Sulla base di tali convinzioni e grazie alla conoscenza della disponibilità di particolari materie prime in prossimità delle Piramidi (non disponibili in altri siti e, dunque, non utilizzabili altrove), Davidovits formulò un'ipotesi alternativa per spiegarne la costruzione.

Secondo il ricercatore i blocchi componenti furono realizzati in opera, miscelando un calcare marnoso, contenente carbonato di calcio (CaCO_3) e argilla ($\text{H}_2\text{O}\cdot\text{SiO}_2\cdot\text{Al}_2\text{O}_3$) intimamente mescolati dal punto di vista mineralogico, con miscele di Natron (Na_2CO_3), acqua e calce (CaO).

Secondo Davidovits, inoltre, anche il cemento romano e i piccoli manufatti che si credevano in pietra della civiltà precolombiana Tiahuanaco fecero uso della conoscenza di tecniche geopolimeriche. >>>

*vai al sito
e continua a leggere*

Rubrica ■ Costruire in calcestruzzo

Come abbassare un pesante solettone invece di demolirlo e ricostruirlo più in basso

Marco Biffani – Ingegnere

Più che la descrizione di un lavoro mi sembra un romanzo! Quando questo lavoro mi fu proposto, ne parlai con un amico ingegnere che sapevo ricco di idee creative, ma quello che lui mi propose mi lasciò perplesso e dubbioso.

Si trattava di demolire in quel di Latina (un capoluogo di provincia del Lazio, a circa 70 chilometri a sud di Roma), un solettone in cemento armato delle dimensioni di 20 metri di lunghezza, 10 metri di larghezza e dello spessore di 40 centimetri, in un grande complesso commerciale in costruzione. Oltre alla demolizione mi fu richiesto di ricostruirlo identico ad una quota inferiore di 70 centimetri. Limiti burocraticamente vincolanti avevano bloccato al rustico l'intera costruzione, che attendeva questo intervento per essere successivamente completata.

L'amico ingegnere mi chiese se ero in condizione di tagliargli perimetralmente questa struttura, cosa che sapeva benissimo esse-

re nelle mie possibilità, poi asserì: “Tu me la tagli ed io glielo abbasso dei 70 centimetri richiedi!”

Le mie banali osservazioni che una volta tagliato questo “transatlantico” di 200 tonnellate avrebbe dovuto essere sostenuto adeguatamente e, scivolando in basso avrebbe potuto incastrarsi e presentare qualche problemino, gli

suscitarono un leggero cenno di fastidio. Ne era consapevole. Mi chiese nuovamente se ero in grado di tagliarglielo. Io glielo garantii ed egli affermò: “Tu me lo tagli ed io lo mando giù”. >>>

*vai al sito
e continua a leggere*



i.idro
DRAIN

Performance drenante.

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

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

i.idro
DRAIN
CEMENTO E CALCESTRUZZO PER PAVIMENTAZIONI DRENANTI

i.idro
MARINE CONCRETE
CALCESTRUZZO CHE RESISTE IN ACQUA 200 ANNI

i.idro
IDROCAL
CALCESTRUZZO PER GETTI IN ACQUA

i.idro
GGA
CEMENTO PER DIGHE



www.i-nova.net

Italcementi
Italcementi Group

Rubrica ■ Test e controlli

Applicazioni e prestazioni degli adesivi per uso strutturale

Clara Stoppa – Laboratorio adesivi e leganti, Tecno Piemonte SpA

L'uso degli adesivi ha origini remote, fin dall'era degli antichi Egizi, che li impiegavano in modo tanto abituale da averne lasciato tracce fino a noi. Il loro ruolo e la loro formulazione si sono estesi nel tempo, ispirando nuove tecniche costruttive e opere pirandelliane, e recentemente sono state pubblicate norme relative alla loro marcatura per gli impieghi in ambito edilizio.

Parliamo, nel dettaglio, di vere e proprie resine strutturali, in grado di resistere ad ingenti sforzi meccanici nei campi più svariati ed impegnativi; basti pensare alle nuove costruzioni costituite da strutture in legno lamellare, o per il consolidamento e il ripristino. Esse vengono anche impiegate per le riabilitazioni strutturali e per il risanamento, fino al recupero di complessi elementi di sostegno; per sostituire i metodi tradizionali di giunzione, con sistemi innovativi che permettano una continuità della distribuzione dei carichi e delle sollecitazioni all'interno delle strutture. Tali adesivi trovano impiego anche nell'incollaggio di elementi di connessione tra strutture, supporti e materiali di diversa natura, dal metallo al legno, dal laminato alle fibre di carbonio ed a materiali compositi in



Particolare della prova di strappo

questo modo vengono evitate, dove possibile, per esempio la chiodatura e la saldatura, permettendo di unire più componenti tra loro e di diversa natura; tali adesivi sono semplici da utilizzare, poiché si eliminano le procedure di montaggio di collegamenti meccanici permettendo così una diminuzione dei pesi; sono inoltre buoni sigillanti ed isolanti, resistono bene a fatica e forniscono buone proprietà di smorzamento delle vibrazioni; in ultima analisi, hanno relativamente un basso costo. >>>

Essi sono conosciuti grazie alle eccellenti qualità e caratteristiche fisico-chimiche tipiche dei prodotti (mono o bi componenti) a base epossidica, poliuretanica e/o acrilica di tipo termoindurente. Tra le principali caratteristiche si evidenziano l'ottima adesività e bagnabilità delle superfici che vengono in loro contatto, una buona reattività e versatilità, la facilità di erogazione (se di tipo iniettabile), la cui polimerizzazione avviene in tempi compatibili con le modalità di applicazione, portando a raggiungere notevoli resistenze finali a compressione, a taglio e a trazione diretta. I vantaggi rispetto ai metodi di sigillatura tradizionali sono molteplici: in questo modo vengono evitate, dove possibile, per esempio la chiodatura e la saldatura, permettendo di unire più componenti tra loro e di diversa natura; tali adesivi sono semplici da utilizzare, poiché si eliminano le procedure di montaggio di collegamenti meccanici permettendo così una diminuzione dei pesi; sono inoltre buoni sigillanti ed isolanti, resistono bene a fatica e forniscono buone proprietà di smorzamento delle vibrazioni; in ultima analisi, hanno relativamente un basso costo. >>> *vai al sito e continua a leggere*

- CENTRO PROVE
- RICERCA
- SERVIZI PER L'INGEGNERIA

GEOTECNICA

- CONTROLLI NON DISTRUTTIVI
- PRODOTTI DA COSTRUZIONE
- ISPEZIONI
- MARCATURA CE

TECNO PIEMONTE
ORGANISMO EUROPEO NOTIFICATO
www.tecnopiemonte.com

Rubrica ■ Efficienza energetica

Rhome for dencity: Italia campione del mondo in Architettura Sostenibile

Il progetto del team di Roma tre vince il Solar Decathlon Europe 2014



L'Italia vince il campionato del mondo dell'efficienza energetica, dell'innovazione, della sostenibilità e della bellezza. RhOME for denCity, la casa solare progettata e costruita dal Dipartimento di Architettura di Roma Tre, ha sbaragliato in volata Germania, Cile e Olanda, che avevano guadagnato alcuni importanti

riconoscimenti nelle 10 prove previste nel Solar Decathlon, l'Olimpiade dell'architettura sostenibile. La competizione, lanciata nel 2002 dal Dipartimento dell'Energia degli

RhOME è l'applicazione pratica di un modello di cinque punti, ispirato alla filosofia della Smart City

RhOME per la REGENERAZIONE
rigenerazione urbana attraverso la densificazione del territorio che permetta di avere maggiore territorio "non costruito" che possa essere convertito in suolo ad uso pubblico, restituendo alla popolazione spazi urbani, "smart areas" produttive e mobilità ridotta.

RhOME per le RELAZIONI
un territorio ben sviluppato crea per la sua popolazione nuove opportunità e permette di trovare la propria identità locale. La popolazione può guidare la gestione e le attività, "i nuovi cittadini intelligenti" istruiti su un corretto stile di vita, posso definire nuovi standar e metodi abitativi.

RhOME per la RAPIDITÀ
soluzioni costruttive innovative e dinamiche, industrializzazione dei prodotti e delle tecnologie. Chiara tempistica e prezzi accessibili per "edifici intelligenti" si aggiungono ad una

B.I.M. per progettare il cemento armato

Scarica gratis 1 ora di formazione professionale: www.allplan.it/bim



Stati Uniti, quest'anno si è tenuta a Versailles dal 27 giugno al 12 luglio. "Quella di stanotte è anche la vittoria dell'Italia che sa produrre innovazione, creatività, impegno in un settore di punta", ha dichiarato Chiara Tonelli, team leader di RhOME. "Ed è anche il risultato di questi mesi di lavoro intenso, la summa della passione e perseveranza di tutta la squadra.

Non abbiamo puntato a vincere le singole prove, ma soprattutto ad assicurare il reale funzionamento dell'abitazione, per farla diventare non un sogno ma una possibilità concreta: RhOME non nasce per rimanere su un foglio di carta, ma per costituire una vera alternativa in grado di far fronte alle sfide ambientali ed energetiche.

E' una casa che risponde alla necessità di aumentare la densità urbana eliminando sprechi energetici, bruttezza, abusivismo, degrado e aumentando la coesione sociale e la capacità di risposte collettive alla crisi". L'intento è quello di trasmettere alle persone il principio base: "pensare globalmente, agire localmente". RhOME è un piano di intervento replicabile in ogni contesto con problematiche consimili a quelle di Roma, una

città metropolitana, perseguendo l'idea della Smart City. Le prove del Solar Decathlon hanno costituito un severo test per RhOME, l'abitazione studiata per la riqualificazione delle aree abusive di Tor Fiscale a Roma, sottoponendola a verifiche di costruzione e qualità architettonica; ingegneria; efficienza energetica; sostenibilità; design e trasportabilità; comunicazione e sensibilizzazione del pubblico. Inoltre il bilancio energetico, le condizioni di comfort, il funzionamento della casa sono stati monitorati dai giudici durante tutta la durata della competizione. Dieci prove - il Decathlon, appunto - che hanno evidenziato come questa casa pensata per produrre più energia di quanto ne consuma, per utilizzare strumenti di difesa passiva dalle temperature sia calde che fredde, per tenere sotto controllo la qualità dell'aria e permettere sia funzioni di abitazione che di lavoro è una proposta vincente in una prospettiva di società a basse emissioni di carbonio. "Il team composto da più di 40 giovani, tra studenti e dottorandi, che ha lavorato per mesi al progetto presentato a Versailles, dimostra come questa attività di ricerca abbia

facile manutenzione e materiali durevoli evitando il degrado futuro.

RhOME per il RIUSO un intervento sostenibile utilizza materiali naturali, il riciclo dell'acqua e il riuso di componenti. Si tratta di "cicli intelligenti" teoricamente infiniti che riducono l'impronta ecologica dell'intervento.

RhOME per la RIDUZIONE

l'integrazione di diverse tecnologie che lavorano in piena sinergia le une con le altre, comporta una minore richiesta di energia. Il progetto diventa un organismo vivente, un "team" in cui non è importante tanto la singola funzione, ma l'equazione bilanciata di offerta e richiesta che rende il risultato tendente a zero.

anche un'importante valenza didattica", afferma il Rettore dell'Università Roma Tre Mario Panizza. "Nel nostro Ateneo riteniamo prioritario favorire l'apprendimento attraverso esperienze concrete per preparare gli studenti all'ingresso nel mondo del lavoro. E' un'occasione di crescita, avvicina alle responsabilità professionali e soprattutto permette di condividere esperienze all'interno di un gruppo orientato allo stesso obiettivo".

[scarica il file del team RhOME](#)

Gioco di squadra, innovazione e un'attenzione particolare all'integrazione e inclusione sociale rappresentano i punti di forza del prototipo RhOME, che ha convinto la giuria anche per la reversibilità degli spazi, gli arredi recuperati, un sistema ben equilibrato di raffrescamento e riscaldamento e la capacità del team di gestire la casa con facilità, adattandola giorno per giorno alle condizioni climatiche. La presenza di sponsor italiani di altissimo livello, rappresentativi della green economy più competitiva, ha completato il quadro del progetto di Roma Tre.

[scarica il file degli sponsor](#)

Il risultato è una casa trasportabile in treno, conveniente e minimale. Costruita in legno certificato a basso impatto ambientale; 65 metri quadrati di comfort e tecnologie applicate, dotate di illuminazione naturale e artificiale di avanguardia, con una forte attenzione alla qualità dell'aria interna per garantire il massimo comfort e la massima salubrità.

Una casa architettonicamente bella, pensata per mettere assieme sobrietà ecologica e qualità del design.

In casa RhOME nulla ha una sola funzione, tutti gli spazi e tutti elementi sono sempre volti a più usi e più soluzioni. L'idea è quella di integrare completamente la tecnologia e l'architettura e quindi anche la vita degli abitanti all'interno della casa.

Gli spazi della casa

Nella casa, spazi flessibili ruotano attorno al corpo centrale, il cuore degli impianti.

Questi spazi sono stati studiati per accogliere diverse soluzioni per ospitare differenti utenze, da singole a famiglie più numerose.

La progettazione degli spazi è anche volta al corretto utilizzo della luce naturale e della gestione delle temperature all'interno degli ambienti.

Le grandi aperture delle due logge garantiscono una corretta illuminazione delle stanze ma allo stesso tempo, gli spazi esterni sono ben ombreggiati dall'arretramento delle finestre e dai sistemi ombreggianti. Nel caso della cucina, pensata come uno spazio a piacere separato o unito al resto della zona giorno, essa è direttamente collegata all'esterno della loggia, ma tramite un sistema di chiusure può diventare un buffer termico che permette di tenere controllata la temperatura tra interno ed esterno.



Il cuore 'solido' della casa

Il 3D CORE è l'elemento che mantiene in vita la casa. Contiene gli impianti idrico, sanitario, elettrico e di trattamento dell'aria.

Essendo prefabbricato riduce radicalmente tempi e costi di assemblaggio.

Integra il corpo-bagno con l'angolo cottura consentendo di ridurre la lunghezza delle tubazioni e le conseguenti dispersioni termiche. Il suo cuore è un server che riceve e registra i dati provenienti da tutta la casa.

Il 3D core è connesso ai pannelli fotovoltaici e termodinamici e at-

tribuisce solidità a tutta la struttura: funziona come una scatola compatta che, situata in posizione centrale, permette di resistere alle forze sismiche.

All'interno del Core, tutti i sistemi tecnologici della casa.

I diversi partner di progetto hanno lavorato insieme portando i migliori prodotti di ogni azienda per un sistema ad altissima efficienza, assemblati in modo sapiente e che hanno portato ad un alto livello di funzionalità, tutto restando economicamente accessibili in quanto i prodotti utilizzati sono di gamma residenziale, quindi per tutti.

Pannelli fotovoltaici flessibili integrati nei sistemi ombreggianti.

La produzione energetica della casa del futuro è garantita da pannelli solari fotovoltaici flessibili integrati negli schermi ombreggianti delle logge. Sono gli stessi che vengono utilizzati nelle barche a vela. Una tecnologia messa a punto da Solbian.

A coprire infatti la loggia a sud c'è una "vela", una tenda fotovoltaica che ha come primo obiettivo quello di impedire l'irraggiamento diretto del sole che può scaldare fortemente la casa. E' una struttura scorrevole in alluminio che porta 98 pannelli flessibili (potenza unitaria 51 Wp; dimensioni 1.109 per 292 mm; spessore 1,5 mm), ciascuno composto da 16 celle, montati su un tessuto microforato scuro. Questa "vela" fotovoltaica copre parte del tetto e una delle pareti verticali e, grazie all'estrema leggerezza (0,8 kg per modulo, sei volte meno rispetto a un pannello tradizionale di pari potenza) può essere azionata manualmente per fungere da sistema ombreggiante della loggia.

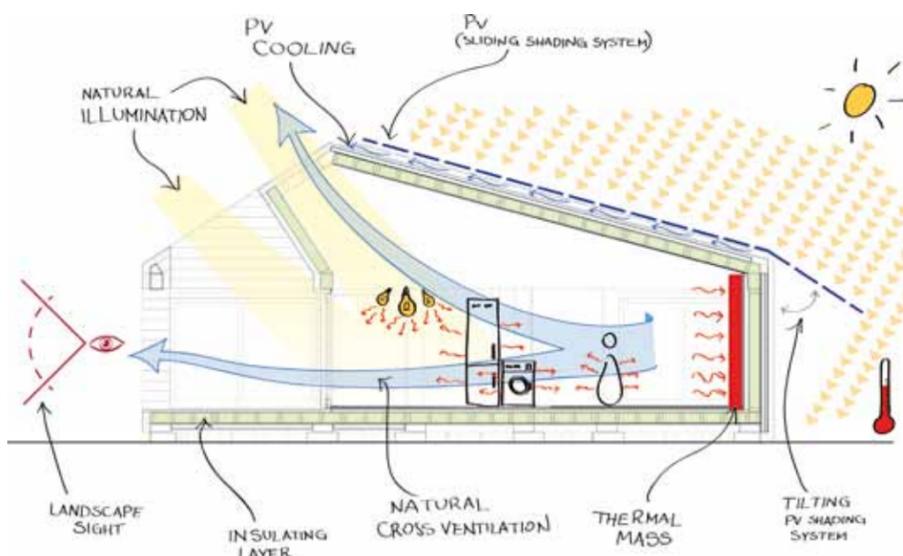
RhOME produce più di quanto consuma

La casa ha prestazioni energetiche elevate tanto da essere completamente autosufficiente.

Una produzione sobria commisurata ai bisogni del prototipo.

Nel progetto urbano la produzione invece risulta essere il doppio dei consumi richiesti dall'edificio, tali da donare energia alla rete della città.

La pompa di calore per produrre il riscaldamento e il raffrescamento è affidata a Daikin Italy, che ha affiancato un proprio gruppo di lavoro ai decatleti, con l'obiettivo di ottenere la perfetta integrazione tra involucro e sistemi di gestione. La pompa di calore impiegata utiliz-



za un gas refrigerante con un potenziale di riscaldamento globale inferiore del 67% rispetto a quelli tradizionali.

L'isolamento dell'edificio è pressoché totale ed è garantito da un 'manto' che circonda l'abitazione, perché il team, anche se l'energia viene prodotta con sistemi rinnovabili, punta alla massima efficienza energetica e ad annullare i consumi inutili. I ponti termici sono quelle zone critiche dell'involucro della casa che interrompono l'isolamento della parete e permettono la pe-

netrazione del freddo. Nel caso di RhOME sono totalmente eliminati. La ventilazione naturale è ottimizzata utilizzando il free-cooling notturno: le logge posizionate a nord e a sud consentono, una volta aperte le porte, la creazione di una corrente naturale che va dalla zona più fresca (nord) a quella più calda (sud). >>>

vai al sito
e continua a leggere 

Rubrica

Efficienza energetica

Pianificazione territoriale a basso impatto ambientale: il modello organizzativo delle APEA

Paola Gallo – Dipartimento DIDA, Università degli Studi di Firenze

La progettazione delle APEA (aree industriali con standard di qualità ecologica elevati e servizi innovativi per le imprese) tematica introdotta in Italia dal Decreto Bassanini, rappresenta una grande opportunità per coniugare salvaguardia ambientale, pianificazione territoriale e competitività delle imprese. Questo nuovo approccio alla pianificazione territoriale, a basso impatto ambientale promuove le APEA (Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate) quale strumento per elevare la qualità prestazionale delle aree

produttive a diversi livelli: nella pianificazione, nella progettazione e nella gestione, ma anche come strumento per implementare all'interno di queste aree, le direttive ambientali dell'Unione Europea in tema di miglioramento della competitività attraverso lo sviluppo dell'innovazione.

Introduzione

La gestione sostenibile delle aree produttive è divenuto un tema cruciale nello scenario delle politiche ambientali per il sistema industriale. Tale settore è tradizionalmente

responsabile di ripercussioni negative sull'ambiente, conseguenti all'adozione di modelli di produzione insostenibili. Lo sfruttamento eccessivo di materie prime, l'utilizzo di risorse energetiche non rinnovabili, l'emissione di sostanze inquinanti e la produzione di rifiuti hanno costituito fino ad oggi un punto di debolezza per il comparto industriale e manifatturiero. >>>

vai al sito
e continua a leggere 

Riqualificazione energetica degli edifici

BASF e LUWOG: concluso il primo monitoraggio a lungo termine del quartiere Brunk ristrutturato

- Concreti benefici sul piano commerciale, tecnico, economico e ambientale
- Residenti molto soddisfatti del confort abitativo
- Ottimi i risultati dell'isolamento termico delle facciate



così motiva la scelta di effettuare uno studio così complesso: "Alla luce dell'importanza che riguarda il tema del risparmio energetico, l'isolamento e la ristrutturazione degli edifici residenziali esistenti, era fondamentale per noi esaminare in dettaglio questo quartiere modello". Il settore dell'edilizia residenziale gioca un ruolo molto importante nel dibattito mondiale sulla sostenibilità, poiché è responsabile di una quota importante dei consumi di energia e risorse e della scelta dei materiali e delle tecnologie da impiegare.

...continua a leggere



IL MINISTRO DELL'AMBIENTE GALLETTI INAUGURA REMTECH EXPO 2014



Sarà il **Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Gian Luca Galletti**, a inaugurare RemTech Expo 2014 (www.remtechexpo.com), il Salone più specializzato in Italia sulla bonifica dei siti contaminati e la riqualificazione del territorio, in programma alla Fiera di Ferrara dal 17 al 19 Settembre. Non meno prestigiosa la platea degli stakeholder: Regioni e Comuni, ISPRA e le Arpa, l'industria, il comparto oil, i Porti, le Autostrade, le Ferrovie, i Consorzi di bonifica. Tra le imprese leader di servizi e tecnologie presenti a RemTech, conferme di spicco riguardano Saipem, Syndial ed eni. Alla definizione dei contenuti contribuiranno università e centri di ricerca, portatori di progetti europei e di alta conoscenza, professionisti, associazioni con le quali sono state siglate importanti convenzioni e gli esperti del Comitato Scientifico e di Indirizzo.

Delegazioni di buyer stranieri da Russia, Cina, Sudafrica e Brasile, autorevoli rappresentanti dell'industria, del settore petrolifero e del Governo seguiranno il Corso di Alta Formazione "RemTech School" che, insieme agli incontri bilaterali previsti, consentirà alle aziende di sviluppare opportunità di business con un panel selezionato.

Il tema delle bonifiche – di terreni, acque di falda, aree urbane dismesse, SIN – sarà protagonista dei convegni e degli incontri tecnici sotto il profilo del benchmarking rispetto agli altri Paesi europei, dello



sviluppo del modello concettuale, degli approcci integrati, delle tecnologie più innovative (da ISCO a Plume Stop™), delle esperienze e degli incentivi per la riconversione, e degli impianti pilota.

L'agenda dei lavori sarà, poi, dettata dall'aggettivo "ambientale": l'emergenza ambientale, il rischio chimico, biologico e legato all'amianto ma anche l'analisi del rischio, il monitoraggio, l'inquinamento e le ripercussioni sulla salute, il danno (rischi e oneri delle imprese, impatto sul business, rimedi) e gli illeciti ambientali (al centro di un Corso di Alta Formazione).

Ufficio Stampa e Comunicazione:

Daniela Modonesi
Ferrara Fiere Congressi
dmodonesi@ferrarafiere.it
Tel. 0532 900713



FORMINPROGRESS, società di Ferrara Fiere Congressi S.r.l., offre a ingegneri, geologi, architetti, avvocati, geometri, biologi, chimici, dottori commercialisti e dottori agronomi servizi di qualità nel campo della formazione professionale continua.

Offerta formativa su tematiche innovative
Docenti altamente qualificati
Formazione continua e aggiornamento
Didattica orientata al mercato del lavoro
Eventi, seminari e convegni in aule attrezzate
Servizi congressuali di eccellenza
Attestato di partecipazione a fine corso

**Dai forma alla tua professione
scegli FORMINPROGRESS**

Informazioni e iscrizioni
www.forminprogress.it
info@forminprogress.it

* in corso di accreditamento presso
i Consigli Nazionali degli Ordini e i Collegi Territoriali

Rubrica ■ **Urbanistica**

Consumo di suolo e rigenerazione urbana

Temi aperti e proposte per le Regioni Autonome

Flavio Piva – Libero professionista, componente del direttivo del Centro Nazionale Studi Urbanistici (CeNSU – Roma) e Presidente della sezione regionale CRSU – FVG

Si è tenuto il 27 febbraio 2014 nella sala del Consiglio provinciale di Pordenone il convegno “Le sfide della pianificazione urbanistica: Consumo di suolo e rigenerazione urbana - Temi aperti e proposte per il Friuli Venezia Giulia e il Veneto” organizzato dalle rispettive sezioni regionali dell’Istituto Nazionale di Urbanistica e del Centro Nazionale di Studi Urbanistici del Consiglio Nazionale Ingegneri (la registrazione video integrale del convegno, i materiali e le interviste sono disponibili sul sito www.censu.it/convegno-pordenone/). Gli interventi hanno fatto il punto sull’evoluzione in atto delle norme sul contenimento del consumo di suolo e delle criticità del settore edilizio, in particolare per quanto riguarda la rigenerazione urbana.

Per le Regioni Autonome, vista la loro competenza primaria in urbanistica, ci potrebbe essere l’occasione di un rapido rinnovamento della legislazione di settore per rispondere alle nuove dinamiche del governo del territorio che la crisi impone, senza attendere lo Stato.

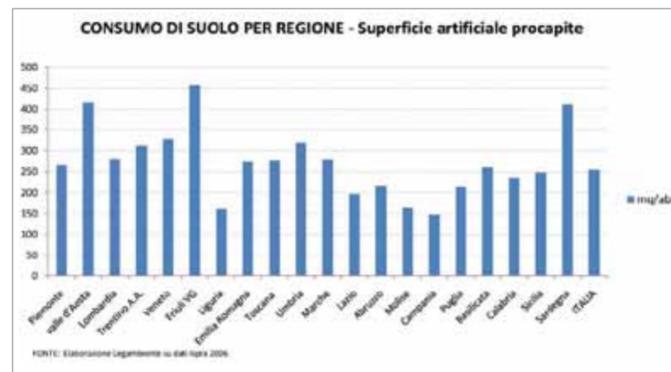
Consumo di suolo e rigenerazione urbana sono due aspetti strettamente correlati e ben lo sanno i molti amministratori locali che in questo momento si stanno interrogando sul futuro delle loro città e su come rinnovare gli strumenti di pianificazione. Da un lato, il consumo di suolo non precedentemente urbanizzato pone la questione dei costi vivi, diretti e indiretti per l’ambiente che non possono essere sottovalutati se la prospettiva in cui ci poniamo è quella della sostenibilità; dall’altro, la rigenerazione urbana è oggi una strada obbligata per la pianificazione e può essere intesa a tutti gli effetti come la prima scelta per lo sviluppo sostenibile delle città.

La legislazione a livello nazionale

Il disegno di “legge quadro in materia di valorizzazione delle aree agricole e di contenimento del consumo del suolo” (ddl C. 2039) esprime in norma giuridica un principio da sempre alla base di un corretto uso delle risorse territoriali: “il consumo di suolo è consentito esclusivamente nei casi in cui non esistono alternative consistenti nel riuso delle aree già urbanizzate e nella rigenerazione delle stesse”.

La legge nazionale potrebbe fermarsi qui, al primo articolo ed essere l’unico di una legge di indirizzo alla quale uniformare i Piani urbanistici di ogni livello, contando sulla responsabilità di tutti gli attori per la sua applicazione rigorosa. L’articolato della legge propone invece norme cogenti che hanno suscitato molte perplessità; le critiche più radicali considerano inefficaci i divieti burocratici previsti che rischiano di generare solo nuovo contenzioso verso la pubblica amministrazione.

Ad esempio, come nella legislazione tedesca, viene prevista una quantità massima di nuovo suolo consumabile che, nei prossimi cinque anni, verrà suddivisa tra le singole Regioni che provvederanno a loro volta



a distribuirla tra i singoli Comuni. Una procedura altamente complessa che rischia di diventare totalmente ingestibile nella fase di contrattazione con le Regioni, dove è fin troppo facile prevedere l’inesco di un conflitto infinito.

Non è poi ancora chiaro come venga affrontato uno dei problemi più grandi, cioè quello delle aree che sono già previste edificabili dai piani urbanistici, ma sulle quali non sono ancora stati presentati i progetti. Si dovranno eliminare gli ambiti previsti se eccedono il consumo previsto dal ddl o semplicemente non se

ne dovranno inserire di nuovi?

Non siamo di fronte ad un problema esclusivamente tecnico ma ad una questione reale particolarmente ostica e controversa.

Si tratta infatti di decidere se mantenere in vita le previsioni degli attuali piani urbanistici, quasi sempre sovradimensionate rispetto alla domanda reale e comunque con situazioni quanto mai variegiate tra nord e sud, ma anche all’interno di una stessa regione.

Il ddl è riuscito quindi a mettere in disaccordo tutti, risultato che segnala la difficoltà di intervenire oggi sulla legislazione urbanistica con pochi articoli di legge dopo che sono state bloccate tutte le proposte di riforma della Legge Urbanistica Nazionale che rimane, lo ricordiamo, sempre quella del 1942.

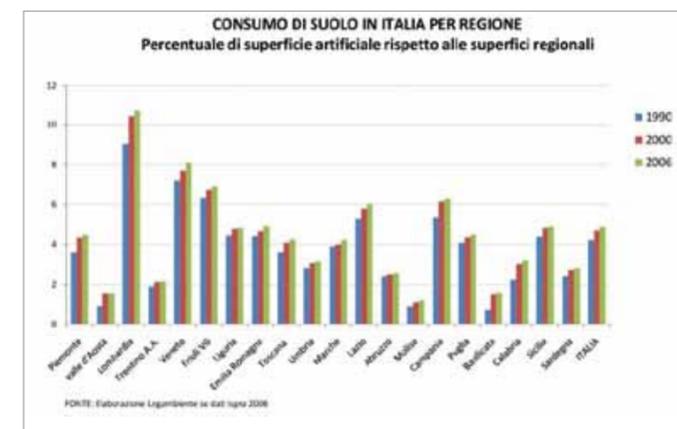
La trascuratezza del legislatore è pari alla disattenzione tutta italiana alla pianificazione territoriale ed urbanistica.

Dopo l’aumento della fiscalità immobiliare e il caos catastale, il settore non si sblocca e strategie ondivaghe e contraddittorie rischiano solo di contribuire alla paralisi dell’edilizia.

Viene così premiata la rendita fondiaria assenteista che guadagna proprio dai contenziosi, mentre la parte che vuole produrre ricchezza, investire e fare, rischia di essere punita da leggi che congelano tutto. Mentre per il consumo di suolo il dibattito e la proposta legislativa sono sul tavolo da tempo, provvedimenti organici sul piano urbanistico per favorire la rigenerazione urbana stanno uscendo solo adesso e a fatica. Una importante proposta legislativa nazionale sulla rigenerazione urbana è contenuta nella recente bozza di ddl predisposta dal gruppo di lavoro “Rinnovo Urbano” del Ministro Lupi: “Principi in materia di politiche pubbliche territoriali e trasformazione urbana” definita, esagerando, legge di riforma nazionale del Governo del Territorio.

Nel testo un articolo prevede che i Comuni individuino aree di rinnovo urbano, ne dichiarino la pubblica utilità e l’urgenza ed indifferibilità dei lavori e ne incentivino e guidino l’attuazione con i moderni strumenti di pianificazione complessa. Fra l’altro, mutuato dall’esperienza francese, il ddl prevede anche il “pubblico dibattito” per le operazioni di sostituzione integrale di parti di città costruita.

Il ddl appare però inadeguato in altre parti e non sembra pronto ad essere approvato a breve ma i principi enunciati per il rinnovo urbano sono però condivisibili e possono essere l’occasione per avviare una miniriforma delle leggi regionali, in particolare per le Regioni Autonome che, come la nostra, godono di competenza primaria in materia urbanistica.



A livello regionale

Tralasciando per ora gli aspetti relativi al territorio non urbano solo per concentrare l’attenzione sulla pianificazione delle città e al rilancio del settore edilizio, si possono fare alcune considerazioni sui due temi.

Il consumo di suolo

Se si vuole risalire agli anni trascorsi, il controllo del consumo di suolo era principio sempre presente nella pianificazione territoriale a partire dagli anni ‘80, declinato in varie forme, nelle norme per le zone agricole o nel dimensionamento delle espansioni residenziali dei PRGC; principi e norme quindi da sempre presenti ma troppe volte aggirate o elasticamente interpretate visto che il problema sembra proprio sfuggito di mano. Per quanto riguarda le aree di espansione residenziale, la crisi ha cambiato radicalmente i connotati del mercato: non è poi tanto infrequente trovare proprietari disponibili a mantenere agricole aree edificabili stanchi di pagare l’IMU ed altri balzelli, per di più con scarse prospettive di mercato futuro. E così il taglio di alcune previsioni già consentite dai Piani potrebbe avvenire in modo quasi indolore.

E’ da considerare “consumo di suolo” anche l’uso improprio di aree centrali per edificazioni a bassa densità nei centri abitati. Per questi il corretto obiettivo da porre è quello della densificazione se si vuole limitare l’espansione extraurbana, obiettivo raggiungibile anche con l’introduzione sistematica di indici minimi di edificabilità fondiaria, pratica già usata in passato senza problemi. Ma il maggiore consumo di suolo in assoluto è derivato dalle zone industriali-artigianali, commerciali e dalle infrastrutture; per questi settori non basta operare a livello comunale ma è inevitabile una moratoria regionale.

vai al sito e continua a leggere



Rubrica ■ **BIM Vision**

BIM: esperienze per un'implementazione efficace

Ivan Calimani – Project Manager Expo 2015 S.p.A., Presidente IPMA Young Crew Italy

La prima idea per la stesura di questo articolo è stata quella di descrivervi la mia interessante esperienza nel campo del Building Information Modelling, ma per quanto questa esperienza sia interessante penso sia più utile, a chi legge questo articolo, capire quali sono gli elementi per far sì che l'implementazione del BIM all'interno della propria realtà professionale, diventi un reale valore aggiunto piuttosto che un peso da dover sopportare. Cercherò quindi non tanto di spiegare quali sono i vantaggi BIM (di cui troverete valide descrizioni in altri articoli), ma i motivi per cui l'inserimento di questo nuovo sistema fallisce nelle nostre società e studi professionali italiani.

Nel 2007 ho deciso di trasferirmi a Londra e, dopo aver fatto diversi colloqui, sono stato attratto da uno studio di progettazione londinese che basava il proprio approccio alla progettazione sul BIM. A suo tempo non ne sapevo molto sul tema, anche perché sia sul lavoro sia in università non ne avevo mai sentito parlare, ma da quello che mi fu mostrato capii subito che accettando la loro proposta, avrei appreso il modo di progettare del futuro.

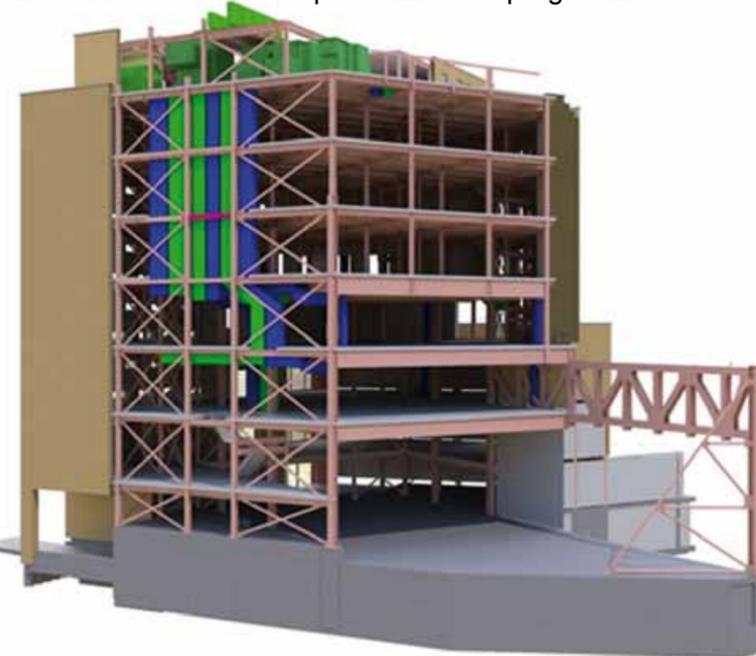
Fu così che entrai a far parte dello studio Markland-klaschka (ora Studio Klaschka) dove il direttore Robert Klaschka è un grande fautore del BIM fin dai suoi albori e collabora attivamente con la società Bentley per lo sviluppo del software Microstation.

Pur non conoscendo il software Microstation è stato facile utilizzare questo strumento perché nello studio c'era la figura del BIM Manager che aveva il compito di settare e il programma in maniera che il progettista potesse concentrarsi solo sulla parte di design senza dover comprendere a pieno la complessità del software. Questo primo punto è di fondamentale importanza e mi sono reso conto che in Italia non viene considerato a dovere (se viene considerato) ma bisogna pensare che in ogni settore professionale arriva un momento in cui la complessità del sistema giunge ad un livello tale che ci vogliono dei manager per gestirla in maniera da consentire al tecnico di fare il proprio mestiere. So che questo spesso viene visto come un costo aggiuntivo, ma l'aggiunta di un BIM manager consente ai progettisti di essere tre/quattro volte più

produttivi. È fondamentale tener presente che passare da una progettazione 2D al BIM necessita di un vero e proprio Business Process Reengineering.

Questo aspetto ci porta ad un secondo elemento, quello di cambiare completamente approccio alla progettazione; bisogna disegnare in 3D, progettare in 3D, pensare in 3D! Nello Studio Klaschka il 2D era stato completamente abbandonato se non come risultato del "sezionamento" del modello. Anche in fase di bozza e concept preliminare si partiva sempre da un modello in 3 dimensioni. Negli studi italiani vedo una difficoltà a innovare il processo di progettazioni in questa direzione. Spesso infatti il modello 3D viene costruito sulla base di un progetto 2D sviluppato in precedenza. Il passaggio da 2D a BIM è molto più arduo di quello, vissuto in passato, da tecnografo a progettazione 2D su computer e questo è un aspetto che viene completamente sottovalutato. Questa era stata un'innovazione dello strumento e non del processo. I software BIM, invece, non devono essere visti come degli strumenti da dare ai disegnatori per ottimizzare il lavoro ma è un nuovo concetto di progettazione nel quale deve essere coinvolto tutto lo staff e le cui dinamiche devono essere chiare soprattutto al responsabile del team.

Lo Studio Klaschka è specializzato in progettazione



architettonica ma offre un prodotto completo ai suoi clienti perché si avvale di una rete di professionisti che condivide lo stesso approccio al BIM. Difatti la progettazione architettonica procede in parallelo a quella strutturale e impiantistica osservando, in tempo reale, gli impatti che un cambiamento di questi elementi ha sugli altri (Si vede per esempio se una trave passa in mezzo ad una stanza o delle tubazioni si scontra con la trave). Questo consente di individuare fin da subito problemi che con un approccio 2D si rischierebbe di constatare solo in cantiere.

A Londra questo approccio integrato tra società e studi diversi si può fare perché è facile trovare altri soggetti che usano un approccio BIM. In Italia questo concetto di rete stenta a decollare e si ha l'impressione di essere gli unici a utilizzare il BIM oltre al fatto che se non si ha tutta la filiera della progettazione integrata alla fine si va alla velocità dell'ingranaggio più lento rendendo vano lo sforzo d'innovazione che si è fatto. Spero in queste mie poche righe di non aver

intimorito nessuno verso un approccio BIM, ma se si decide di procedere su questa strada è giusto avere chiaro che per ottenere risultati bisogna affrontare la questione in profondità e non con un atteggiamento superficiale. Ci tengo a ribadire che il software è solo un mezzo e che il vero salto di qualità è rappresentato dal rinnovamento dei processi aziendali che lo strumento deve portare con sé. So che sembra un discorso adatto a società medio grandi e la nostra realtà italiana è fatta di studi piccoli e singoli professionisti, ma non per questo si deve abbandonare questa strada. Si potrebbe per esempio condividere tra studi diverse risorse quali i BIM manager e farsi supportare da un consulente per innovare i processi.

La direzione ormai è tracciata e per chi vuole vedere la propria attività svilupparsi oltre i confini del nostro paese, un approccio BIM è ormai una scelta obbligata perché ciò che noi vediamo come il futuro negli altri paesi è già il presente.

Rubrica ■ **BIM**

La Certificazione di Conformità ai processi di committenza basati su Information Modelling and Management nel Regno Unito

Angelo Ciribini – DICATAM, Università degli Studi di Brescia e ITC CNR

Chiedere il BIM

Spesso ci si domanda che cosa significhi introdurre l'Information Management negli Appalti o nelle Concessioni, a seguito della legislazione comunitaria e degli esem-

pi che provengono da diversi Paesi Comunitari.

Al di là di una risposta tecnicamente impegnativa che verterebbe sullo sfruttamento delle potenzialità computazionali del Modello Infor-

mativo per introdurre meccanismi avanzati di istruttoria delle procedure competitive e di legittimazione della valutazione delle offerte, la replica più autentica consiste nell'affermare che non si tratti di

usare particolari applicativi informatici, bensì di dominare, da parte di Domanda e di Offerta, i contenuti e i fini delle Opere in oggetto. E di precisarne i contorni che, nell'era della Dematerializzazione nonché della Digitalizzazione comportano che il Progetto divenga Progettualità che rende il contenitore sensibile alla natura dinamica del contenuto, vale a dire, veicolare le Prestazioni richieste sia in ambito formale sia funzionale, poiché tutto diviene Prestazionalità. Si tratta di una vicenda che, per il Regno Unito, pioniere dell'Information Management tra i Grandi Paesi, data dagli Anni Sessanta, dal Rapporto sulle Communications in the Building Industry del Tavistock Institute (1965) al volume di Duccio Turin intitolato Building as a Process (1966). Pressante è, comunque, in Gran Bretagna il disegno teso a conferire al Settore un carattere fortemente industriale, assai prossimo ai Settori Manifatturieri avanzati, così come lo è in Francia e in Germania nel retrofondo di Politiche Strategiche improntate alle Agenzie Digitali e al Digital Built Country. Non vi ha dubbio, infatti, che Digital Built Britain costituirà l'asse portante di una concezione che attraversa l'Information Management, l' Ambient Intelligence, l'Internet of Things e le Smart Grids. Si potrà sorridere di ciò, ma l'ambizione, condivisa tra Governo e Parti Sociali, è quella, al 2025, di proporre una configurazione profondamente inedita del Comparto. Nel Regno Unito, come dimostra la norma BS 11000, ci si sta ponendo seriamente, come altrove, peraltro, vedasi l'Australia, l'esigenza di rafforzare i metodi contrattuali, appaltistici o concessori, collaborativi e relazionali al fine di ottenere questo risultato concreto e operativo.

È tutto l'armamentario delle Regole basate sulla Contrapposizione conflittuale e litigiosa delle Parti che prospetticamente e tendenzialmente si cerca progressivamente di accantonare assieme a inefficienze di varia natura. È uno scenario di Strutture di Committenze altamente qualificate e performanti che si prospetta, a cui devono corrispondere Fornitori parimenti attrezzati. Si tratta delle riproposizione dei fini del Quality Management System con approdi operativi meno evanescenti o aggirabili. Lloyd's Register e Building Research Establishment hanno recentemente approntato Schemi di Certificazione rivolti a Società interessate a operare sul mercato domestico e sui mercati internazionali, in virtù di una previsione del documento PAS 91, che richiede di dimostrare che si possedesse facoltativamente un third party certificate of compliance with BS PAS 1192:2:2013 from an organisation with a related UKAS accreditation, or equivalent. Lo Schema di Certificazione si applica alla Verifica di Conformità nei confronti del documento BS PAS 1192-2:2013 che deve essere inteso come pre-normativo e che, anticipando una prassi inesistente, sarà dichiaratamente oggetto di adattamenti derivanti dalle prime esperienze. Accanto a ciò la stessa RICS si occupa di certificare i profili professionali delle persone. I documenti che sono contemplati in esso sono sostanzialmente:

- Employer's Information Requirements (EIR);
- BIM Execution Plan (BEP);
- Master Information Delivery Plan (MIDP) che scaturisce dalla Production Delivery Table (PDT) contenuta negli EIR;
- Task Information Delivery Plan (TIDP);
- Project Implementation Plan (PIP);

f) Asset Information Requirements (AIR);

g) Operational Information Requirements (OIR).

Questi documenti servono essenzialmente a pianificare e a gestire il Processo di Information Modeling nel Ciclo di Vita, includendo anche i contenuti propri del documento 1192-3:2014, oltre alla Parte Quarta, dedicata a COBie nella declinazione anglosassone. La Certificazione, che presenta affinità con le norme ISO 9001 e ISO 17020, ha la finalità primaria di pre-qualificare i soggetti partecipanti a una procedura competitiva, sia che si tratti di un appalto sia di una concessione, come rivela la connessione con la PAS 91.

Competere per Committenze

In questo senso, è opportuno notare come, mentre l'attenzione generale sia concentrata sul BEP, al contrario, il documento centrale nelle Invitation To Tender saranno gli EIR: come recita il BIM Protocol del CIC, "the Information Requirements define how a Model must be developed, although it will not change the substance of what each party must provide. Many of the requirements included in the IR will be taken from tender docu-

NBS National BIM Report 2014

The fourth NBS National BIM Report – the industry's most comprehensive report on BIM – looks at how UK building design professionals are adapting to the use of BIM.

Results suggest we are now reaching a stage where BIM is becoming the norm.

[Download the Report](#)

ments such as the Employer's Information Requirements. An exhibit of the Employer's Information Requirements."

All'interno di esso, infatti, si trova il Model Production and Delivery Table (MPDT) che è "a key document as it both allocates responsibility for preparation of the Models and identifies the Level of Detail ("LOD") that Models need to meet at the project stages or data drops

stated in the table...It is important that the LODs are defined appropriately as they determine both the content of a Model and the Permitted Purpose for which the Model can be used. Ideally the Models included in the MPDT will have been identified in schedules to the Employer's Information Requirements."

I contenuti minimi degli EIR si possono così sintetizzare:

- Levels of detail (requirements for information submissions at defined project stages).
- Training requirements.
- Planning of work and data segregation (model management, naming conventions, etc.)
- Co-ordination and clash detection. >>>

vai al sito
e continua a leggere



Rubrica BIM

Il BIM per il calcolo strutturale

Adriano Castagnone – STA DATA srl



Introduzione

Il BIM in Italia ha una discreta diffusione presso i progettisti ed è usato quasi esclusivamente per la progettazione architettonica, mentre le sue funzionalità possono essere ben più ampie.

Esaminiamone le ragioni. Storicamente i produttori di software BIM (quasi tutti esteri) hanno privilegiato il settore architettonico, offrendo soluzioni sempre più avanzate ed oggi mature per essere utilizzate in modo seriamente professionale. La seconda è dovuta alla mancanza di proposte dei produttori di software di calcolo (italiani) per soluzioni BIM per le altre aree come quella strutturale e impiantistica. Resta infine il dubbio che il mondo professionale non abbia ancora realmente compreso tutte le potenzialità che il BIM offre, in

particolare l'interoperabilità, cioè la possibilità di interazione tra i diversi progettisti che intervengono nelle diverse fasi del progetto. Potenzialmente il BIM può essere applicato come supporto progettuale per tutte le fasi di un edificio, dalla progettazione alla demolizione. Inoltre il BIM si può applicare anche per le opere infrastrutturali. In questo documento saranno trattati gli aspetti principali dei software BIM per il progetto architettonico e per il progetto strutturale, evidenziando le problematiche generali. >>> ...continua a leggere



Finalmente la soluzione ZERO PROBLEMI per il calcolo strutturale con 3Muri e Piano 2014

ZERO PROBLEMI
MASSIMO RISPARMIO
solo affitto: da 195 €/mese*

ZERO PROBLEMI
MASSIMA EFFICIENZA
all inclusive: da 360 €/mese**



Servizio Assistenza Totale

* IVA esclusa - ** IVA esclusa - min 2 mesi

Speciale ■ SAIE

SAIE BUILT ACADEMY

Scienze e Tecnologie per costruire città e territorio

Realizzata da SAIE, Consiglio Nazionale degli Architetti Pianificatori Paesaggisti e Conservatori, Consiglio Nazionale degli Ingegneri, Consiglio Nazionale dei Geometri e Geometri Laureati, Consiglio Nazionale Geologi

Aperte
le iscrizioni

È la piattaforma che SAIE, grazie alla collaborazione dei Consigli Nazionali delle Professioni e il Comitato Scientifico, ha voluto realizzare per dare una risposta concreta ed evoluta all'esigenza di aggiornamento dei professionisti.

Dal 2014 tutte le professioni hanno dovuto avviare un piano di aggiornamento obbligatorio gestito dai Consigli Nazionali e dagli Ordini professionali territoriali. Questo ha portato alla nascita di programmi verticali e trasversali di aggiornamento e formazione sul territorio. Ma la velocità con cui si muove oggi l'innovazione tecnica crea alti tassi di specializzazione che non sempre si sposano con l'esigenza di riuscire a diffondere in modo omogeneo ed ampio le informazioni tecniche, in particolare sugli aspetti più evoluti che toccano temi importanti non solo delle costruzioni ma dello sviluppo e della salvaguardia del Paese.

SAIE BUILT ACADEMY rappresenta quindi la sintesi annuale e nazionale, nell'ambito delle costruzioni, dove riuscire a presentare e approfondire queste innovazioni scientifiche e tecnologiche, e quindi favorirne poi uno sviluppo sul territorio.

E proprio grazie alla collaborazione dei Consigli Nazionali delle Professioni e degli Ordini territoriali e il supporto del Comitato Scientifico di SAIE, è stato possibile definire un programma che prevede 35 corsi di 3 ore, suddivisi in 5 aree tematiche, in cui sarà possibile riconoscere ai partecipanti i crediti formativi professionali.

COME è strutturata

SAIE BUILT ACADEMY è strutturata in 5 aree tematiche:

- A** Tutela e sicurezza del territorio
- B** Sicurezza del patrimonio edilizio
- C** Progettare e Costruire Sostenibile
- D** Riqualificazione Urbana
- E** Innovazione nella progettazione

Ogni area tematica viene sviluppata attraverso 7 lezioni indipendenti di 3 ore, dal mercoledì al sabato mattina, in 5 aule inserite all'interno del contesto espositivo.

Ogni lezione prevede un'introduzione (a cura di uno o più rappresentanti dei Consigli Nazionali e degli Ordini territoriali), due relazioni di alto livello tecnico/scientifico (a cura del Comitato Scientifico di SAIE), una parte dedicata alle soluzioni tecniche concrete e, infine, un dibattito finale.

L'**ACADEMY** prevede quindi 35 lezioni, ognuna in grado di riconoscere 3 crediti formativi dai 4 CONSIGLI NAZIONALI delle PROFESSIONI: Consiglio Nazionale degli Architetti Pianificatori Paesaggisti e Conservatori, Consiglio Nazionale degli Ingegneri, Consiglio Nazionale dei Geometri e Geometri Laureati, Consiglio Nazionale Geologi.



Ing. Andrea Dari,
Direttore Tecnico
SAIE

SAIE ACADEMY rappresenta per molti motivi un evento di eccezionale importanza per il sistema delle costruzioni italiano. Inanzitutto perchè per la prima volta si costituisce una sorta di scuola per le professioni riconosciute e supportata dai quattro consigli nazionali delle professioni: Consiglio Nazionale degli Architetti Pianificatori Paesaggisti e Conservatori, Consiglio Nazionale degli Ingegneri, Consiglio Nazionale dei Geometri e Geometri Laureati, Consiglio Nazionale Geologi.

Un programma che vedrà peraltro la collaborazione di alcuni dei più importanti professori italiani e delle associazioni tecnico culturali di riferimento del nostro settore consentendo a ogni professionista, anche quello dell'Ordine più piccolo, di poter accedere a un programma di formazione con Crediti professionali di altissima specializzazione e livello. SAIE diventa così non solo una manifestazione fieristica da visitare ma da vivere per 4 giorni ad alto tasso di tecnologia.

A - Tutela e sicurezza del territorio

Lezione Introduttiva, 22 ottobre ore 10.00 – 13.00

A1 - Eventi naturali e gestione delle emergenze

Lezione, 22 ottobre ore 14.00 – 17.00

A2 - Zone a potenziale rischio di liquefazione a seguito di sisma

Lezione, 23 ottobre ore 10.00 – 13.00

A3 - Prevenire e gestire il rischio alluvioni

Lezione, 23 ottobre ore 14.00 – 17.00

A4 - Tecnologie avanzate per la progettazione di infrastrutture in aree ad alto rischio sismico e idrogeologico

Lezione, 24 ottobre ore 10.00 – 13.00

A5 - La gestione delle problematiche delle costruzioni e delle infrastrutture sulla costa marittima

Lezione, 24 ottobre ore 14.00 – 17.00

A6 - La gestione delle opere infrastrutturali

Lezione, 25 ottobre ore 10.00 – 13.00

A7 - Ingegneria naturalistica e architettura del paesaggio

B - Sicurezza del patrimonio edilizio

Lezione Introduttiva, 22 ottobre ore 10.00 – 13.00

B1 - La sicurezza sismica del patrimonio edilizio

Lezione, 22 ottobre ore 14.00 – 17.00

B2 - Vulnerabilità sismica degli edifici storici e criteri di intervento

Lezione, 23 ottobre ore 10.00 – 13.00

B3 - Vulnerabilità sismica degli edifici scolastici

Lezione, 23 ottobre ore 14.00 – 17.00

B4 - Tecniche per il miglioramento sismico degli edifici industriali

Lezione, 24 ottobre ore 10.00 – 13.00

B5 - Isolamento sismico e sistemi di dissipazione

Lezione, 24 ottobre ore 14.00 – 17.00

B6 - La progettazione di fondazioni di edifici in terreni ad alta instabilità

Lezione, 25 ottobre ore 10.00 – 13.00

B7 - Approccio ingegneristico alla sicurezza contro il rischio di incendio

C - Progettare e Costruire Sostenibile

Lezione Introduttiva, 22 ottobre ore 10.00 – 13.00

C1 - La sostenibilità nelle costruzioni

Lezione, 22 ottobre ore 14.00 – 17.00

C2 - La progettazione di un edificio residenziale nell'ambito dei protocolli ambientali

Lezione, 23 ottobre ore 10.00 – 13.00

C3 - La progettazione di Edificio scolastico maestro di sostenibilità

Lezione, 23 ottobre ore 14.00 – 17.00

C4 - L'evoluzione domotica all'interno e all'esterno del sistema edificio

Lezione, 24 ottobre ore 10.00 – 13.00

C5 - Il progetto tecnico/economico di qualificazione energetica di un edificio residenziale multipiano

Lezione, 24 ottobre ore 14.00 – 17.00

C6 - I Centri Federali FIGC-LND esempio di innovazione e sostenibilità

Lezione, 25 ottobre ore 10.00 – 13.00

C7 - Il generatore edile: come usare e integrare geotermia, solare e fotovoltaico

D - Riqualificazione Urbana

Lezione Introduttiva, 22 ottobre ore 10.00 – 13.00

D1 - Riqualificazione urbana

Lezione, 22 ottobre ore 14.00 – 17.00

D2 - Riconversione di uno stock immobiliare

Lezione, 23 ottobre ore 10.00 – 13.00

D3 - Innovazione, sostenibilità e architettura: impianti sportivi esemplari per la riqualificazione urbana

Lezione, 23 ottobre ore 14.00 – 17.00

D4 - Innovazione, sostenibilità e architettura: gli esempi migliori di landscape sportivo come elemento di ricucitura del tessuto urbano

Lezione, 24 ottobre ore 10.00 – 13.00

D5 - Progettare la demolizione

Lezione, 24 ottobre ore 14.00 – 17.00

D6 - L'uso del primo sottosuolo per la qualificazione urbana

Lezione, 25 ottobre ore 10.00 – 13.00

D7 - I nuovi spazi urbani: tra high e low tech

E - Innovazione nella progettazione

Lezione Introduttiva, 22 ottobre ore 10.00 – 13.00

E1 - BIM, DIGITALE e Stampa3D: la nuova progettazione, le nuove costruzioni

Lezione, 22 ottobre ore 14.00 – 17.00

E2 - Catasto Digitale, Geosdi, Open Data, Cloud

Lezione, 23 ottobre ore 10.00 – 13.00

E3 - Il BIM e l'interoperabilità nella progettazione architettonica, strutturale e impiantistica

Lezione, 23 ottobre ore 14.00 – 17.00

E4 - Project Management e BIM: la 4° e 5° dimensione del progetto

Lezione, 24 ottobre ore 10.00 – 13.00

E5 - Rilievo 3D e BIM e applicato negli interventi su edifici esistenti

Lezione, 24 ottobre ore 14.00 – 17.00

E6 - BIM e Budgeting & Cost Control

Lezione, 25 ottobre ore 10.00 – 13.00 e 14.00 – 16.00

E7 - Stampanti 3D nella progettazione, la prototipazione e la prefabbricazione

Rubrica**Geotecnica**

Trivellazione orizzontale e fracking idraulico

La rivoluzione dello shale gas & oil

Massimo Chiarelli – Esperto in tecniche avanzate di scavo in sotterraneo

Da diverso tempo si sente da più parti il grido di allarme che solo una rivoluzione energetica potrà salvarci da un inesorabile declino.

Quella dello Shale Gas & Oil è una vera e propria rivoluzione le cui ricadute interesseranno moltissimi paesi nel prossimo futuro e tra questi ci sono l'Asia e la nostra stessa Europa. L'Asia con la Cina e l'India ad essere sempre più bisognose di energia ed in particolare di gas mentre, il vecchio continente, ad essere sempre meno dipendente dal gas russo.

Se ci volessimo addentrare più specificatamente in questo argomento di politica energetica mondiale, ci sarebbe da premettere che nel settore dell'energia ed in particolare nell'Oil & Gas, si commette spesso l'errore di credere che quello che è possibile in un paese o in un'area geografica del mondo sia possibile ovunque. Inoltre, da un punto di vista geologico molti paesi, tra cui l'America, hanno smisurati giacimenti senza soluzione di continuità sia per gli idrocarburi convenzionali che per quelli non convenzionali mentre, nel vecchio continente, si hanno a disposizione riserve di idrocarburi di dimensioni molto più piccole e frammentate.

Vediamo in cosa consiste e quali sono le tecniche per estrarre lo Shale Gas e lo Shale Oil.

Con il termine Shale Gas e Shale Oil, gas e olio di scisto, si intende



Figura 1 – Schematizzazione del processo estrattivo dello shale Gas & Oil

il gas naturale e l'olio intrappolato nelle rocce poco porose ad alta profondità.

Si tratta di giacimenti non convenzionali in argille parzialmente diagenizzate, derivate dalla decomposizione anaerobica di materia organica, contenuta nelle argille stesse, durante il processo di diagenesi. Stiamo parlando di gas e di greggio a tutti gli effetti che non si trova, quindi, in un normale giacimento e di conseguenza, non basta trivellare un classico pozzo per estrarli.

Per l'estrazione si usano due tecniche: una trivellazione orizzontale controllata ed il fracking idraulico (Hydraulic fracturing) [Massimo Chiarelli - *Trenchless Technology e Trivellazioni Orizzontali Controllate - "INGENIO" 21 Gennaio 2014, Imready Srl – RSM*].

Sono tecniche conosciute da tempo nel campo petrolifero, ma solo

da un decennio si è scoperto che usando insieme si può estrarre il gas intrappolato negli scisti e altri idrocarburi non convenzionali. Un processo invasivo per l'estrazione di petrolio dagli scisti bituminosi o di Tight Gas (gas da sabbie compatte o gas in depositi clastici a bassa permeabilità), Coal Bed Methane

(metano dagli strati di carbone) e, principalmente, Shale Gas (gas di scisto e gas da argille).

Sia il tight gas che lo shale gas sono giacimenti di gas non convenzionali costituiti da rocce calcaree, arenarie, quarzo e argilla: quando l'argilla è prevalente si chiama shale, altrimenti è definito tight.

Capire come funziona il processo aiuta a comprenderne anche i rischi. In un pozzo tradizionale, la trivella scende in verticale, accompagnata



Figura 2 – Kimmeridge Clay (UK), argilla contenente Shale Oil. Da notare i piani di scistosità dell'argilla tra i quali resta intrappolato lo Shale Oil



Figura 3 – Un campione di roccia in cui si trova intrappolato il Tight Oil

da grandi quantità di fluido di perforazione che ne diminuisce l'attrito, raffredda l'attrezzatura e tiene in pressione il pozzo [Massimo Chiarelli - Horizontal Directional Drilling: ingegneria dei fluidi di perforazione - "Strade & Autostrade" n°104, EDI-CEM Srl - MI]. Durante l'esecuzione di un pozzo, nella prima parte del percorso, attraversa una o più falde acquifere e per tale motivo viene usata la tecnica del "casing". Una sorta di cappotto di acciaio e cemento inserito nel pozzo per renderlo a tenuta stagna e impedire che il gas, il petrolio o il fluido di perforazione entrino a contatto con l'acqua di falda destinata all'uso umano inquinandola gravemente. Per estrarre lo shale gas o l'olio a tutto questo si aggiunge una seconda e terza fase. estrarre lo shale gas o l'olio a tutto questo si aggiunge una seconda e terza fase. Una volta eseguita la trivellazione verticale, essa viene fatta progressivamente devia-



Figura 4 – Kimmeridge Clay (UK). Shale Oil intrappolato nell'argilla

re finché la testa fresante non si troverà a perforare in orizzontale, rispetto al piano campagna, in direzione del giacimento roccioso. La trivellazione orizzontale sarà eseguita per tutto il percorso previsto all'interno nel giacimento. Terminata la fase di trivellazione orizzontale all'interno dello scisto, si inserisce dell'esplosivo al fondo del perforo realizzato dalla trivella che fatto brillare, fratterà la roccia creando delle grosse spaccature nell'intorno del perforo stesso. Questo processo di fratturazione della roccia mediante l'impiego di esplosivo, non viene eseguito una sola volta, ma ripetuto più e più volte lungo tutta la linea di trivellazione orizzontale eseguita. Generalmente si effettua la fratturazione della roccia con esplosivo ogni 20 metri di cavo orizzontale partendo, come già detto, da fine foro di trivellazione e procedendo a passo di gambero fino all'inizio del tratto orizzontale trivellato. Ad

ogni singolo brillamento eseguito si pompa ad alta pressione dell'acqua con sabbia e agenti chimici (in sostituzione della sabbia è moltissimo utilizzato il Proppant) al fine di fratturare ulteriormente lo scisto e liberare il gas o l'olio che contiene. Questa procedura viene ripetuta diverse volte (ogni 20 metri circa) e dopo ogni esplosione, si fanno indietreggiare le aste di trivellazione attraverso le quali viene "posizionato" l'esplosivo ed iniettato il fluido ad alta pressione. >>>

vai al sito
e continua a leggere



Convegno Geotecnica

Nuove frontiere di modellazione geotecnica 3D

Giovedì 25 settembre 2014
Università Milano Bicocca - Edificio U4 Aula 8
Dalle 9.00 alle 17.30
Partecipazione gratuita

Sono stati richiesti i CFP per gli ingegneri.

DOLMEN CALCOLO STRUTTURALE E GEOTECNICO www.cdmdolmen.it
dolmen@cdmdolmen.it

| | | | | |
|---------------------------------|--|---------------------|--------------------|-------------------------|
| | | | | |
| ASSISTENZA E FORMAZIONE TECNICA | NUOVI CORSI DINAMICI VIDEOCONFERENZE WEB | LIBERTÀ DI PROGETTO | POTENZA DI CALCOLO | SICUREZZA DEI RISULTATI |



Le novità della 2^a edizione del Salone internazionale dedicato al sottosuolo
23 -25 ottobre 2014, BolognaFiere

L'INGEGNERIA ITALIANA PROTAGONISTA A EXPOTUNNEL 2014

La tecnologia made in Italy ruolo chiave per lo sviluppo delle infrastrutture d'avanguardia

Una fiera che si conferma anche quest'anno vetrina delle eccellenze dell'ingegneria italiana: si annunciano le importanti novità della seconda edizione di **ExpoTunnel (Salone delle Tecnologie per il Sottosuolo e delle Grandi Opere - dal 23 al 25 ottobre 2014 a Bologna)** che porta in mostra le aziende e i professionisti, motore per l'economia verso quei Paesi che per le loro opere hanno bisogno di alta tecnologia e solida esperienza nel settore, dall'Europa del Nord e dell'Est fino all'Asia, dal Medio Oriente all'America del Nord e del Sud, fino in Australia. Costruire infrastrutture nel sottosuolo mette in relazione tra loro gli ambiti geologici, le tecnologie e i macchinari di scavo, i materiali di costruzione, la tutela ambientale e la sicurezza del lavoro, fino al dialogo con il paesaggio, il contesto urbano e i cittadini che fruiscono delle strutture nel sottosuolo.

Alla luce di queste riflessioni, la seconda edizione di ExpoTunnel è un'occasione per evidenziare come sia emerso "un forte interesse globale verso la manifestazione, perché è fondamentale avere un salone come questo totalmente dedicato alle costruzioni del sottosuolo e alle grandi opere, in grado di proporre un panorama espositivo completo e fortemente specializzato e che mette in relazione il lavoro delle aziende e i professionisti del settore - spiega **Sara Lanza**, Vice Presidente di Conference Service, società organizzatrice di ExpoTunnel - È per queste ragioni che proponiamo una maggiore internazionalizzazione e un approfondimento dell'offerta merceologica, nell'ottica di rafforzare il settore delle infrastrutture".

Non a caso i numeri della prima edizione "sono

di rilievo per un salone altamente qualificato su cui puntano lo sguardo gli attori dell'alta tecnologia mondiale: sui 105 espositori totali circa il 20% proveniva dall'estero - spiega Sara Lanza - mentre i visitatori sono stati 5400 operatori professionali di cui il 15% proveniente da 33 Paesi esteri". A conferma del valore internazionale della manifestazione sono state invitate al Salone per l'edizione 2014 **le delegazioni estere provenienti da Arabia Saudita, Australia e Russia**.

Si confermano per l'edizione 2014 anche i nomi delle aziende, tra i leader del settore, che anche quest'anno danno la loro fiducia alla manifestazione come membri del **Comitato Promotore di ExpoTunnel: Anas, Astaldi, BASF, CGT/CAT, Geodata, Geotunnel, Ghella, Herrenknecht, UTT Mapei, Milano Serravalle Milano Tangenziali, Officine Maccaferri, P.M. & E., R.F.I., Rocksoil, Salini Impregilo, Seli Overseas, Società Italiana Gallerie, Spea Ingegneria Europea, Trevi**.

Un esempio del valore della ricerca e dello sviluppo di importanza mondiale con cui operano le aziende per trovare soluzioni nuove e metodi nelle tecnologie di progettazione e costruzione, è rappresentato anche da un recente lavoro di grande innovazione portato a termine a fine maggio 2014 con l'allargamento del tunnel Montedomini Nord (A14- nei pressi di Ancona). Lo scavo è stato effettuato senza interrompere il traffico autostradale, con il metodo "Nazzano" ulteriormente innovato per quest'opera, permettendo così di realizzare il lavoro in minor tempo rispetto ai metodi tradizionali che si usano per operare in assenza di traffico e con altri benefici per la costruzione dell'opera. L'opera è stata realizzata da **Autostrade per l'Italia (Committente), Spea Ingegneria Europea**

(Progetto Definitivo e Direzione Lavori), **Rocksoil** (Ideazione del progetto di Ampliamento, Assistenza specialistica al progetto e alla Direzione Lavori), **Ghella** (Impresa Appaltatrice), **Palmieri** (costruzione macchine).

La nascita del Comitato Scientifico e i nuovi temi

Gallerie ferroviarie, autostradali e per linee metropolitane, centrali idroelettriche e laboratori di fisica nucleare in caverna sono parte dello **sviluppo della società**, non solo in termini di migliore mobilità e di recupero degli spazi di superficie, ma anche **occasione di ricerca ed innovazione**, come proiezione verso nuovi confini delle capacità di progettazione e industrializzazione. L'organizzatore di ExpoTunnel, **Conference Service Srl**, ha ampi obiettivi per la costruzione di contenuti di alta qualità tecnico-scientifica insieme alla **Società Italiana Gallerie (SIG)** che collabora con la manifestazione. >>>

I convegni e la riflessione sulla "cultura del sottosuolo"

I protagonisti del costruire nel sottosuolo si riuniranno con illustri relatori, anche stranieri, per uno scambio di idee, esperienze ed aggiornamento professionale in occasione di ExpoTunnel 2014: il Comitato Scientifico ha individuato per la Società Italiana Gallerie il tema "**Innovazione nella realizzazione delle opere in sottoterraneo**", da trattare in un convegno in due sessioni che si terrà il 23 e il 24 ottobre.

La prima sessione sarà dedicata alle innovazioni nel campo della progettazione e realizzazione e la seconda focalizzata sulle innovazioni di macchine e tecnologie, in modo da poter avere relazioni da progettisti, mondo accademico, imprese di costruzione, ambito industriale. >>>

vai al sito e continua a leggere



EXPO **Tunnel**

SALONE PROFESSIONALE DELLE TECNOLOGIE
PER IL SOTTOSUOLO E DELLE GRANDI OPERE
UNDERGROUND TECHNOLOGIES AND MAJOR
WORKS EXHIBITION

BOLOGNA ITALY
23-25 OCTOBER 2014

IN COLLABORATION WITH

Bologna Fiere



Società Italiana Gallerie
Italian Tunnelling Society

EXPOTUNNEL IS THE EXHIBITION DEDICATED TO THE WORLD OF TUNNELLING, MAJOR WORKS, INFRASTRUCTURES AND UNDERGROUND CONSTRUCTIONS.

DOSSIER VULNERABILITÀ E SICUREZZA SISMICA

Analisi della sicurezza statica e della vulnerabilità sismica di un edificio storico a Pisa

Walter Salvatore, Silvia Caprili, Federico Mangini – Università di Pisa, Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale

L'obiettivo dello studio presentato è la verifica della sicurezza statica e l'analisi della vulnerabilità sismica del Palazzo "La Sapienza" di Pisa con riferimento alle condizioni d'uso presenti al momento dell'emanazione dell'ordinanza del Sindaco del 29/05/2012, che ha portato alla temporanea chiusura del fabbricato. La verifica di sicurezza è stata condotta conformemente alle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14/01/2008 (NTC08); in particolare, l'analisi di vulnerabilità sismica e la conseguente individuazione delle criticità del fabbricato è stata eseguita, nel rispetto della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 9 febbraio 2011 "Linee guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle nuove Norme tecniche per le costruzioni ...", seguendo un percorso di conoscenza, valutazione del livello di sicurezza nei confronti delle azioni sismiche ed individuazione dei principali interventi di miglioramento sismico opportunamente studiato in base alle esigenze e alle peculiarità di un immobile sottoposto a tutela.



Lo studio è stato eseguito da un gruppo di lavoro che comprende competenze nei diversi settori dell'ingegneria civile ed architettura; l'elenco completo dei componenti il gruppo di lavoro è riportato nella relazione generale scaricabile dal sito <http://www.unipi.it/index.php/unipieventi/event/1298-la-valutazione-della-sicurezza-statica-e-vulnerabilita-sismica-degli-edifici-a-carattere-storico-monumentale-ledificio-la-sapienza-di-pisa>. Lo studio ha previsto 3 fasi, la fase

conoscitiva, la fase di analisi con la verifiche statica e l'analisi di vulnerabilità sismica e la fase finale di sintesi ed elaborazione dei risultati, strettamente legate tra loro. La conoscenza della costruzione storica in muratura, delle sue trasformazioni e della sua evoluzione è un presupposto fondamentale ai fini di una attendibile valutazione della sicurezza sismica, dell'individuazione delle criticità rilevanti nei confronti della sicurezza strutturale e dei corrispondenti criteri d'in-

tervento di miglioramento sismico efficaci e rispettosi delle esigenze della tutela del bene.

La fase conoscitiva può essere considerata la base dello studio della sicurezza strutturale di un edificio di carattere monumentale; in particolar modo, l'analisi storico critica e l'individuazione delle trasformazioni che il fabbricato ha subito nel corso dei secoli in termini di ampliamenti, demolizioni e ricostruzioni di porzioni, sopraelevazioni e quant'altro è di fondamentale importanza per la definizione dell'organismo strutturale nella sua conformazione attuale.

A tal fine, la fase iniziale del presente studio è stata interamente dedicata all'accurata indagine storico-architettonica dell'edificio, mediante reperimento del materiale bibliografico e di archivio ad oggi presente. L'analisi storica, affiancata da un accurato rilievo geometrico dei diversi piani dell'edificio, ha quindi permesso l'organizzazione delle indagini sulle strutture del fabbricato: le rimozioni di intonaco per l'individuazione delle diverse tipologie di tessitura muraria (pietra, mattoni ecc.), le indagini endoscopiche per le tipologie di paramento murario (compatto, con intercapedini, con paramenti accostati ecc.), lo studio della geometria e della struttura degli orizzontamenti e della copertura, sono state localizzate in corrispon-

denza delle discontinuità, delle interruzioni, delle chiusure e degli ampliamenti e di tutti gli ulteriori punti critici individuati in fase di indagine storica. L'esecuzione di prove sperimentali (martinetti piatti singoli e doppi, prova di trazione su un provino in acciaio prelevato in situ, prove di carico sui solai) ha permesso la caratterizzazione meccanica dei materiali impiegati e delle strutture, mentre un dettagliato rilievo del quadro fessurativo presente nel Palazzo della Sapienza, con distinzione visiva tra lesioni di grave, media e lieve entità, si è rivelato la base per l'installazione dei sistemi di monitoraggio periodico e continuo delle lesioni, finalizzato all'analisi dell'evoluzione dei dissesti ed all'individuazione di eventuali meccanismi in atto nell'edificio.

Le informazioni reperite mediante l'analisi conoscitiva sopra descritta hanno permesso di raggiungere una buona conoscenza a livello sia di materiale sia di struttura, evidenziando al tempo stesso carenze e problemi strutturali e mantenitivi frequentemente derivanti dalle successive alterazioni del fabbricato rispetto alla sua conformazione originale.

I risultati delle indagini conoscitive sono stati quindi impiegati nella successiva fase di analisi del fabbricato, permettendo l'elaborazione di un modello numerico del

fabbricato rappresentativo delle sue attuali condizioni strutturali e impiegabile per l'esecuzione delle verifiche di sicurezza globali, conformemente alle attuali normative tecniche. Lo studio del comportamento di insieme del Palazzo è stato affiancato all'analisi di singole porzioni del fabbricato potenzialmente soggette, per questioni geometriche e strutturali, all'attivazione di meccanismi locali: la natura stessa del fabbricato, definibile in maniera più appropriata come un "aggregato" strutturale costituito da diverse unità tra loro affiancate comporta la necessità di analizzare separatamente il comportamento delle varie parti significative (macroelementi).

Sulla base di quanto ottenuto dalle indagini conoscitive sul fabbricato, dei risultati delle verifiche di sicurezza e delle criticità strutturali individuate dovranno essere studiati e opportunamente organizzati gli interventi di miglioramento e consolidamento strutturale, basandosi sempre sul principio fondamentale della conservazione della natura originaria del fabbricato pur nel raggiungimento dei requisiti di sicurezza statica e sismica.

Riassumendo schematicamente quanto sopra riportato, la fase conoscitiva ha previsto le seguenti attività:

1. l'analisi storico-critica dell'edificio;
2. il rilievo geometrico ed architett-



PARATIE plus

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

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

Scarica ora Paratie Plus www.harpaceas.it

HARPACEAS
the BIM specialist

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

tonico e la valutazione delle effettive condizioni di carico;

3. il rilievo delle strutture portanti, delle tessiture murarie, dei solai, della copertura e delle fondazioni;
4. le indagini geologiche/geotecniche;
5. la caratterizzazione meccanica del materiale e delle strutture;
6. il rilievo del quadro fessurativo e l'organizzazione dei sistemi di monitoraggio strutturale.

Il raggiungimento di un buon livello di conoscenza del fabbricato indagato secondo quanto sopra specificato ha permesso di passare alle successive fasi di analisi e sintesi dei risultati, comprensive delle seguenti attività:

1. l'analisi dei risultati delle indagini conoscitive;
2. l'analisi strutturale per la valutazione della sicurezza statica degli orizzontamenti, della copertura, delle strutture portanti verticali e delle strutture di fondazione;

3. l'analisi della vulnerabilità sismica secondo il livello LV3 delle linee guida ministeriali, con riferimento allo stato limite ultimo della costruzione nel suo complesso e delle singole sue parti significative (macroelementi);

4. Sintesi dei risultati ed individuazione delle criticità strutturali rilevanti e dei corrispondenti criteri di intervento.

Nelle pagine successive sono riportate brevemente alcune delle attività che si sono svolte nell'ambito dello studio di "Verifica della sicurezza statica ed analisi della vulnerabilità sismica dell'edificio La Sapienza di Pisa", redatto dal Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale dell'Università di Pisa (DIC) e dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (MiBACT) in collaborazione con altri dipartimenti (DESTEC, Dipartimento di Ingegneria dell'Energia, dei Sistemi, del Territorio e delle Costruzioni dell'Università di Pisa)

e Università (Università Politecnica delle Marche). Le prove sperimentali sono state eseguite a cura del Centro Interdipartimentale "Laboratorio Ufficiale per le Esperienze sui Materiali da Costruzione" dell'Università di Pisa. In particolare, per quanto riguarda l'analisi conoscitiva l'attenzione si è concentrata, per questioni pratiche, sulle attività di caratterizzazione meccanica di materiali e strutture e di organizzazione del sistema di monitoraggio del quadro fessurativo; sono inoltre riportati i principi generali della modellazione strutturale locale e globale adottata per il fabbricato, i risultati delle verifiche di sicurezza e l'individuazione delle principali criticità dell'edificio, fondamentali per l'organizzazione dei futuri interventi. >>>

vai al sito
e continua a leggere



Dossier

Sismica

Progetto di ristrutturazione globale con miglioramento sismico e valutazione della vulnerabilità sismica

L'istituto grafico dei padri Dehoniani di Bologna

Guido Lenzi, Alessio Giammarruto – EN7 Ingegneria e Architettura, Bologna

Descrizione dell'intervento

Questo articolo affronta il progetto di ristrutturazione globale e ampliamento di un edificio con cambio d'uso parziale da laboratori/uffici a laboratori/uffici ed uso scolastico. L'edificio esistente, nato all'inizio degli anni 70, era la sede produttiva di una delle maggiori case editrici cattoliche italiane. L'obiettivo dell'intervento è stato quello di insediare qui una scuola privata parificata, la cui sede attuale era carente in termini di spazi e dotazioni scolastiche, nonché di recuperare la parte residua ai piani del fabbricato ad uso delle attività religiose (dal livello 3 al livello 6), rivedendo gli spazi



in un layout più funzionale. Tale intervento è inquadrato nell'ambito del miglioramento sismico ai sensi par. 8.4.2 delle NTC 2008, finalizzato ad accrescere la capacità di resistenza e duttilità del sistema costruttivo alle azioni considerate.

L'edificio è un fabbricato a pianta rettangolare costituito da un piano interrato, un piano terra, un piano ammezzato, un piano di copertura perimetrale basso, quattro piani tipo e un piano di copertura. Ci sono inoltre ulteriori livelli intermedi che costituiscono delle piccole porzioni di solai relativi ad un corpo adiacente al vano scala aggettante. I primi tre livelli sono dotati di pari dimensioni planimetriche mentre i rimanenti livelli hanno un'ampiezza inferiore. Questi ultimi (tranne il coperto) avevano una funzione amministrativa di supporto alla produzione sviluppata ai piani bassi. Gli elementi di connessione verticale sono due vani scala, uno interno e uno esterno al volume di fabbrica (aggettante), totalmente in calcestruzzo a vista. Tale fabbricato è costituito da un sistema costruttivo principale in cemento armato, non regolare in pianta ed elevazione, rappresentato da due telai longitudinali in c.a. composti da pilastri e travi in spessore. I solai in latero cemento gettato in opera sono disposti in senso trasversale e hanno uno spessore di 50 cm e una luce netta di oltre 10 m con unico rompitratta centrale. Non è presente un'orditura di travi trasversali che colleghino i due telai, a meno di travi di bordo sui lati corti. In corrispondenza dei nodi principali, a lato interno del fabbricato, sono presenti alcuni cavei di passanti. Le caratteristiche riscontrate per le travi e i solai sono giustificate dai notevoli sovraccarichi variabili per i quali sono stati progettati ed effettivamente poi utilizzati (servizi tecnico-amministrativi editoriali e alcuni locali destinati a magazzini). Oltre alla struttura a travi e pilastri sono presenti i vani scala e i vani ascensore e montacarichi. I 2 vani scala sono delimitati da pareti in c.a. faccia vista gettati in opera; i vani ascensore e montacarichi sono anch'essi in c.a. faccia vista.

Le fondazioni, dai saggi effettuati, risultano essere di-

rette, attestate a circa 120 cm (estradosso plinti) dall'attuale piano finito del livello 0.

Dal preliminare rilievo effettuato e dalla analisi qualitativa e quantitativa si sottolinea quanto segue, fatto salvo quanto sarà ulteriormente evidenziato dai risultati dell'analisi sismica:

- non si riscontra riduzione evidente della capacità resistente e/o deformativa della struttura o di alcune sue parti dovuta ad azioni ambientali (sisma, vento, neve e temperatura), azioni eccezionali (urti, incendi, esplosioni), situazioni di funzionamento ed uso anomalo, deformazioni significative imposte da cedimenti del terreno di fondazione;
- il degrado dei materiali (carbonatazione del calcestruzzo, ossidazione del ferro) è modesto e "fisiologico" sia per le strutture esposte che per quelle interne (non soggette ad ambiente aggressivo);
- non risultano palesi difetti di impostazione progettuale (ai carichi verticali) e di realizzazione;
- le strutture indagate non presentano modificazioni significative rispetto alla situazione originaria;
- le travi e i travetti di solaio, in quanto soggetti a carichi variabili elevati nello stato di fatto, sono stati armati a flessione e taglio (anche i travetti in opera del solaio presentano staffe e anche la soletta collaborante è armata con barre incrociate per meglio ripartire i forti carichi previsti);
- i forti sovraccarichi variabili e le elevate luci dei solai e delle travi e uniti all'assenza di criteri di gerarchia di resistenza fra travi e pilastri comportano la crisi sotto sisma per meccanismi di piano debole nei pilastri, accentuando la tendenza (difficile da invertire nel caso specifico) ad avere "travi forti e pilastri deboli", oppure per meccanismi fragili di taglio nei pilastri o nei nodi;
- oltre alle rotture fragili e da considerare anche la plasticizzazione alla base dei setti trasversali (concentrata in fondazione) del fabbricato vista la scarsa armatura di ripresa che contrasta lo scorrimento sismico. >>>

...continua a leggere

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



Dossier**Sismica**

Progetto per il consolidamento statico ed il risanamento esterno della Chiesa di Santa Margherita in Bagnasco (CN)

Caratterizzazione dei materiali esistenti. Indagini in situ e definizione delle proprietà meccaniche delle murature da utilizzare nella modellazione ad elementi finiti

Paolo Ruggieri, Leonardo Isgrò – Coordinamento indagini e rilievi in situ, progettazione e direzione lavori interventi strutturali, ENARCH Srl, Torino

Paolo Sattamino, Ada Zirpoli – Analisi non lineare delle strutture murarie e studio delle modellazione dei materiali esistenti, HARPACEAS Srl, Milano

Gli studi di cui al presente articolo si riferiscono alle strutture murarie costituenti il complesso edilizio della Chiesa Parrocchiale di Santa Margherita, sito nel Comune di Bagnasco (CN) (Figura 1), nell'ambito di un progetto per il consolidamento statico ed il risanamento esterno e restauro architettonico del complesso edilizio. Il complesso edilizio della Chiesa di Santa Margherita è attualmente inagibile per ordinanza del Comune di Bagnasco del Febbraio 2009 resasi indispensabile a seguito di intense nevicate che durante gli inverni 2008-2009 hanno prodotto una inflessione notevole della copertura lignea la quale, premendo contro la volta del presbiterio, ne ha determinato il crollo in alcune parti. Oltre alle problematiche riguardanti le strutture murarie di copertura, si sono rilevate delle criticità strutturali, seppur localizzate, anche sui maschi murari verticali. Il corpo della Chiesa è interessato infatti dalla presenza di un'importante lesione ad andamento sub verticale passante sulle murature della parete absidale (Figura 2) e di un sistema di lesioni sulle murature del campanile che ne denunciano la tendenza al distacco dalle murature del corpo principale della Chiesa. Sono per-



Figura 1 – Chiesa di Santa Margherita in Bagnasco

tanto stati svolti un insieme di indagini e di calcoli di verifica statica e sismica riguardanti il complesso edilizio, necessari per la scelta ed il dimensionamento di opportuni sistemi di consolidamento strutturale indispensabili per ripristinare i requisiti minimi di sicurezza per le strutture.

Le analisi e le verifiche di cui sopra sono state effettuate con l'ausilio del codice di calcolo agli elementi finiti Midas Gen 2014 v.1.1. Sono state condotte le seguenti tipologie di analisi: Analisi Lineare Statica, Analisi Lineare Dinamica e Ana-



Figura 2 – Lesione absidale vista dall'esterno

lisi Elasto-Plastica Non Lineare, conosciuta anche come Analisi di Push-Over.

Le indagini preliminari svolte sono consistite in quanto segue:

- Rilievo delle geometrie, esteso alla chiesa ed alla canonica;
- Rilievo del quadro fessurativo, esteso alla chiesa ed alla canonica;
- Caratterizzazione dei materiali esistenti;
- Indagini geotecniche, geofisiche e sismiche. >>>

...continua a leggere

Dossier**Sismica**

Analisi generale del patrimonio scolastico e criteri di intervento:

interventi di miglioramento/ adeguamento sismico/ ricostruzione ex novo

Fondazione
Promozione Acciaio

Il problema della gestione/manutenzione/miglioramento/adequamento del costruito e quindi della riduzione del rischio connesso agli eventi naturali, quali gli eventi sismici, è ormai riconosciuto come il problema centrale da risolvere nell'ambito dell'ingegneria delle costruzioni civili.

Al fine di ottenere un quadro conoscitivo sempre più accurato, dal terremoto del Molise in poi (2002), particolare attenzione è stata rivolta alla valutazione della vulnerabilità sismica degli edifici strategici e rilevanti, quali ad esempio le scuole. Le Regioni e gli Enti Locali (Comuni e Province ad esempio) si sono attivate promuovendo finanziamenti per la verifica di vulnerabilità sismica del patrimonio edilizio scolastico e, più in generale, degli edifici strategici e rilevanti, e conseguentemente per l'attuazione degli interventi di miglioramento/adequamento.

Purtroppo le iniziative intraprese a livello locale, pur sicuramente lodevoli, sono state raramente inquadrare in un piano unitario di analisi ed intervento, affidandosi invece ad incarichi professionali assegnati, per ciascun singolo edificio, con bandi troppo spesso legati alla logica del minimo ribasso, sacrificando inevitabilmente la qualità del risultato. Le analisi eseguite risultano spesso disomogenee, non confrontabili e difficilmente utilizzabili al fine di una analisi di rischio che consenta una reale ottimizzazione delle poche risorse disponibili e che anzi comportano spesso la realizzazione di interventi di miglioramento/adequamento più costosi che utilizzano soluzione costrutti-



La nuova sede dell'istituto IPC Falcone Gallarate (MI), recuperata dall'antico cotonificio Cantoni

ve "povere", non industrializzate e non ottimizzate. È chiaro quindi come sia sempre più urgente promuovere un intervento sull'edilizia scolastica caratterizza-

IMPERDIBILE

Vulnerabilità sismica di strutture esistenti

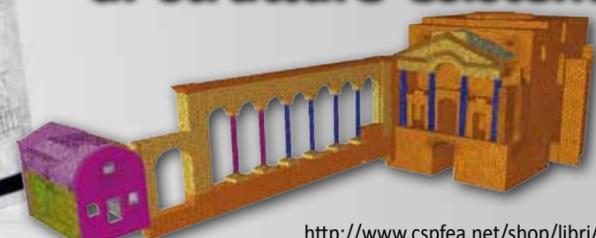
Publicazione di 132 pagine di casi applicativi di strutture, ponti, monumenti.

cspfea

cab

<http://www.cspfea.net/shop/libri/ingegneria/CSP00294.html>



to da un approccio organizzato e sistematico, basato su una valutazione preliminare del rischio connesso all'utilizzo del patrimonio edilizio scolastico a livello territoriale. Tale approccio consentirebbe di indirizzare efficacemente le risorse disponibili prima di procedere alla valutazione puntuale ed approfondita della vulnerabilità sismica degli edifici e di programmare gli interventi in modo mirato laddove sia più urgente e necessario, garantendo una sufficiente riduzione del rischio ed al tempo stesso un ottimale funzionamento del sistema scolastico a livello globale. La maggiore efficacia nella progettazione degli interventi deve necessariamente e progressivamente tradursi nella scelta consapevole, da parte dei progettisti, del materiale strutturale e della soluzione costruttiva, in funzione del particolare problema affrontato, e in un progressivo innalzamento della qualità del prodotto edilizio, con evidenti benefici sia sulla sicurezza ed efficienza delle costruzioni sia sulla competitività del

mondo delle imprese. Il problema dell'adeguamento delle costruzioni esistenti ma anche, ove necessario, la realizzazione di nuove costruzioni si trasforma così in un'occasione di razionalizzazione dei costi, riorganizzazione del sistema edilizio scolastico e di crescita culturale e competitiva per il mondo delle costruzioni, progettisti ed imprese. Tale crescita si completa ulteriormente se si pensa all'intervento sulla costruzione considerata nel suo insieme, sotto i diversi punti di vista: non solo quello strutturale ma anche quello del risparmio energetico. Il coordinamento dei diversi interventi al fine, ad esempio, dell'adeguamento statico, sismico ed energetico, costituisce sicuramente un'ulteriore opportunità di razionalizzazione delle risorse (creando forse anche nuove opportunità di finanziamento) e ottimizzazione degli interventi in senso globale sulla costruzione. >>>

vai al sito e continua a leggere



Dossier Sismica

I cinque terremoti che hanno segnato la storia dell'ingegneria sismica

Riflessioni all'alba di un nuovo realismo

Fabio Lombardini – IO NON TREMO!

Tra le pagine che Nietzsche dedica a Eraclito ne "La filosofia nell'epoca tragica dei Greci" (1870-1873), si legge: "Il divenire eterno ed unico, la completa instabilità di tutto il reale, il quale non fa altro che agire e divenire continuamente e, come insegna Eraclito, in sé non è nulla, costituiscono nel complesso una rappresentazione terribile e paralizzante che, nei suoi effetti, è massimamente affine alla sensazione che si prova durante un terremoto, quando si perde

la fiducia nella solidità della terra". Per affermare la grandezza di Eraclito, che consisteva nell'aver identificato l'essenza della realtà nel divenire, il filosofo tedesco paragonò la forza innovatrice della sua filosofia a quella di un terremoto, non immaginando forse, in che misura con la propria filosofia avrebbe allo stesso tempo indebolito la coscienza del rischio sismico, nei decenni a venire ed oggi ancora. Nietzsche, diffondendo "l'idea secondo cui la verità può essere un male

e l'illusione un bene, idea alla cui origine vi è la celebre sentenza <<non ci sono fatti, solo interpretazioni>>, fu il primo artefice, in filosofia, di un progressivo addio alla realtà ed alla verità e di un allontanamento dalla tradizione scientifica occidentale in blocco, perché inficiata, a suo dire, da un dogmatico eccesso di fiducia nella possibilità di estendere con successo i metodi scientifici al di fuori dei loro ambiti naturali. >>>

...continua a leggere

Publicata la nuova zonazione Sismica in Lombardia

La Giunta Regionale della Lombardia ha pubblicato nel Bollettino Ufficiale (Serie Ordinaria n. 29 - 16 luglio 2014) l'aggiornamento delle zone sismiche della Regione Lombardia.

Con l'approvazione della «Nuova zonazione sismica regionale», la Giunta ha ritenuto necessario provvedere, mediante l'utilizzo dei parametri fisici (NTC08) di riferimento per l'attuale progettazione antisismica, all'armonizzazione territoriale delle zone sismiche, alla determinazione di un livello di classificazione sismica maggiormente cautelativo rispetto a quello vigente, e all'aggiornamento della classificazione del territorio lombardo, anche in funzione del riordino delle disposizioni della normativa regionale in materia di vigilanza e controllo sulle costruzioni in Zona sismica.

La Giunta ha ritenuto la nuova classificazione coerente con le specificità del territorio lombardo, anche in considerazione della presenza di aree fortemente antropizzate e del patrimonio storico esistente, nonché con la classificazione delle Regioni confinanti. >>>

...continua a leggere

Dossier Sismica

Stone Island: dopo il sisma, l'acciaio

Marco Clozza – Fondazione Promozione Acciaio

Il progetto, posto all'interno di una vasta area produttiva nel comune di Ravarino (MO), ha previsto la parziale demolizione e ricostruzione di un fabbricato industriale colpito dal sisma del 2012. La struttura prefabbricata in cemento armato, ha manifestato infatti notevoli criticità da rendere difficoltoso il soddisfacimento dei requisiti richiesti sia per l'emissione di un certificato di agibilità sismica provvisorio, sia per il raggiungimento di un livello di sicurezza pari al 60% richiesto dalla normativa per le nuove costruzioni. La società produttrice di capi di abbigliamento sportivo, ha quindi deciso di ricostruire il fabbricato con una struttura in carpenteria metallica e scelte tecnologiche stratificate a secco: una prefabbricazione leggera che riduce al minimo la massa e quindi l'azione sismica di progetto. L'edificio è costituito da due corpi distinti che si compenetrano: il primo corpo di fabbrica che accoglie le funzioni di laboratorio e spaccio per i dipendenti, presenta una pianta a forma di trapezio rettangolo con la base minore rivolta verso Nord e il lato obliquo a Est e una copertura inclinata da Nord a Sud che ospita un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. La struttura è costituita da due setti in c.a. sui lati Nord-Sud, tre colonne di acciaio sul lato Ovest e nove colonne sul lato Est inclinate con un angolo di 8°. Le travi principali sono incastrate alle colonne sul lato Est e sostenute da travi di banchina poggianti sui setti e sulle colonne lato Ovest; attraverso oppor-



tuni giunti di continuità, le travi principali IPE 500 sostengono le travi a sbalzo IPE 180 che proseguono oltre la banchina sul lato Ovest a formare una zona porticata. Il secondo corpo di fabbrica, con funzione di laboratorio e di archivio, ha una pianta irregolare. Il lato Ovest è caratterizzato da una vetrata a tutta altezza con brise soleil verticali mentre il lato Est, anch'esso interamente vetrato, ospita gli accessi principali e di servizio. La copertura a unica falda è sostenuta da nove colonne inclinate sul lato Est, nove sul lato Ovest, tre colonne intermedie sul lato Sud, tre colonne intermedie sul lato Nord a sostegno della copertura. Il soppalco ha un'altezza sotto trave di 4 metri, è sostenuto da colonne, eccetto il lato Est, dove una trave reticolare in acciaio di grande scala sostiene l'ultima parte a sbalzo del solaio; il solaio in c.a. di tipo collaborante, è realizzato con lamiera grecata, piolata alle travi di piano (HEB

tuni giunti di continuità, le travi principali IPE 450 collegate da IPE 220). La copertura che ha una pendenza Ovest-Est di 7° è sostenuta da travi reticolari bidirezionali di circa 1 metro di altezza, formate da tubolari RHS 150x150x5 mm. Lo schema statico prevede profili tubolari in acciaio da 323,9 mm di diametro incastrati a terra che formano dei portali con reticolari di falda e opportuni nodi a momento travicolonna. Sono presenti poi nelle due direzioni dei controventi di parete e dei setti in c.a. che assorbono prevalentemente le spinte orizzontali. Il nuovo edificio, che ha previsto l'impiego dell'acciaio nelle sue diverse forme, è stato definito "un simbolo di rinascita, della voglia di guardare avanti con più forza e più ottimismo di prima". >>>

vai al sito e continua a leggere



ITS s.r.l. - INTEGRATED TECHNICAL SERVICES

**EDILIZIA ANTISISMICA - RINFORZI STRUTTURALI
CONSOLIDAMENTO EDIFICI - VENDITA MATERIALI IN FRP
ASSISTENZA DI CANTIERE - RESTAURO CONSERVATIVO**

WWW.ITSANTISISMICA.IT

CELL. 393 59 80 393 - CELL. 331 77 12 137

Dossier**Sismica**

Analisi strutturale di antiche torri sotto azione sismica

Angelo Di Tommaso, Susanna Casacci – DICAM Department, University of Bologna

Le antiche torri e i campanili sono particolarmente sensibili agli scuotimenti sismici tanto da aver caratterizzato nei tempi passati i danni sismici di un territorio. Siano essi di pietra o di mattoni, isolati o compenetrati in costruzioni adiacenti, esibiscono danni tipici o meccanismi incipienti di crollo ormai catalogati e studiati. Le normative sismiche di ogni paese prevedono procedure di verifica convenzionale di queste costruzioni per sisma atteso.

Convenzionalità della procedura di verifica con coefficienti di garanzia che partono da quello di confidenza e finiscono su quello cosiddetto di struttura (il quale abbatte le azioni da spettro del sisma atteso sulla base della riserva di duttilità) sono alla base del calcolo. Questo si poggia su dati di input legati alla conoscenza dei parametri meccanici della muratura il cui reale reperimento non risulta codificato. Per torri isolate l'analisi va condotta con modelli che contengono la deformabilità del suolo. Una semplice procedura utilizza parametri "condensati" in molle elastiche desumibili dalle formule di Gazetas o di Viggiani che tengono anche in conto la profondità del piano fondale. Le prove cross-hole, fornendo le velocità delle onde di taglio nei pressi della fondazione, consentono una migliore stima dei parametri contenuti nelle predette formule. Il primo e più semplice procedimento di verifica consiste nel "beam model" in cui la torre, se isolata, si considera come una mensola con vincolo elastico alla base. Questo semplice modello consente ovviamente sia analisi dinamiche sia statiche equivalenti con carichi verticali ed orizzontali provenienti dallo spettro del sisma atteso nel sito. Per quanto riguarda la dinamica questo modello fornisce risultati accettabili invece per quanto riguarda le verifiche in relazione alle azioni orizzontali possono considerarsi accettabili solo se la torre ha modeste aperture, altrimenti le singolarità introdotte da queste rendono illusorie le verifiche anche se si tiene in conto la sezione ridotta per la aperture. Anche aspetti dovuti alla pre-

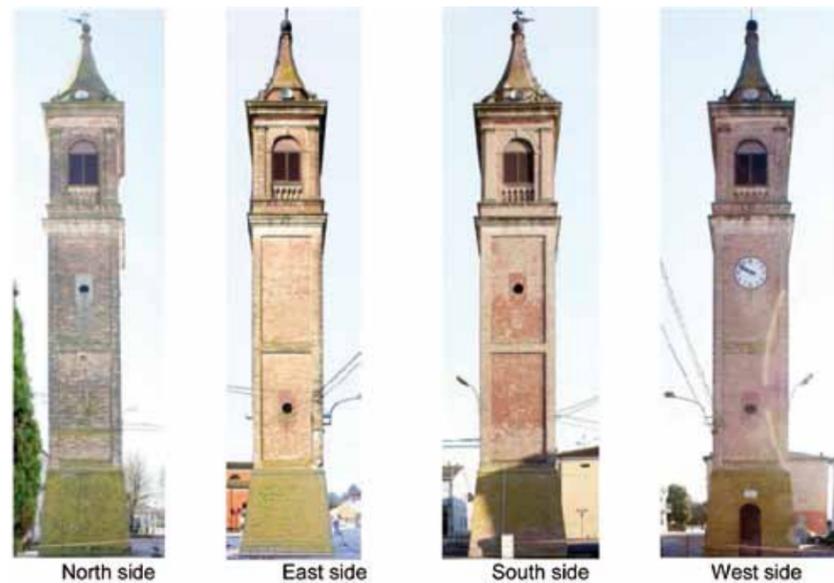


Figura 1. The bell tower of Reno Centese

senza o meno di scale solidali in muratura all'interno rendono questa procedura illusoria.

Una procedura più affinata è quella del push-over considerando il materiale non lineare e la discretizzazione ad elementi finiti. In questo caso i parametri del materiale aumentano e il loro reperimento in situ risulta complesso ed è opinabile la relazione fra prove non distruttive in situ e parametri di input dei programmi FEM.

Nell'articolo sono esposte alcune procedure commentate in relazione ad un caso specifico riguardante la torre di Reno Centese investita dal sisma Emiliano 2012. >>>

...continua a leggere

MuRiCo4 - "Rinforzi di Costruzioni in Muratura con Materiali Compositi"



Per approfondire la conoscenza delle tecniche di rinforzo delle Costruzioni in Muratura con Materiali Compositi partecipa a MuRiCo4 - "Rinforzi di Costruzioni in Muratura con Materiali Compositi", il seminario internazionale che si terrà dal 9 al 11 settembre a Ravenna.

Ravenna 2014
September 9th - 11th

Dossier**Sismica**

Metodi di calcolo per l'analisi della sicurezza sismica di edifici in c.a.

Biagio Pisano –Ingegnere, analista STACEC s.r.l.

Come evidenziato da ogni evento sismico, il patrimonio edilizio italiano (sviluppatosi in maniera importante con il boom degli anni 60-70) presenta diffuse importanti nella vulnerabilità in quanto la loro diffusione come sistema costruttivo privilegiato ha ormai superato il secolo. Inoltre, la gran parte degli edifici in c.a. non è stata progettata seguendo adeguati dettagli costruttivi (di tipo avanzato) per strutture antisismiche è stata la Circolare LL.PP. n. 65 AA.GG del 10 aprile 1997. Nella sua stesura sono presenti indicazioni costruttive (minimi di armatura e staffatura di derivazione Eurocodice) tali da scongiurare rotture fragili. Purtroppo, essendo sotto forma di circolare, la sua applicazione non ha avuto una diffusione metodica, anche per motivi prettamente economici legati al maggior costo di realizzazione delle armature metalliche. Inoltre, per le strutture esistenti, alle normali incertezze legate ai modelli di comportamento da utilizzare, si aggiungono le problematiche inerenti alla caratteriz-

zazione dei materiali, dei carichi applicati e della geometria della struttura. Pertanto, la loro verifica di vulnerabilità sismica ricopre un aspetto molto delicato del calcolo strutturale.

In maniera particolare negli ultimi venti anni, la comunità scientifica si è spinta allo studio di metodi e modelli, al fine di costruire nuovi edifici più sicuri, che hanno per quelle in c.a. Prima dell'O.P.C.M. 3274, eccetto le applicazioni riguardanti gli mai dedicata alla definizione di metodi appositamente dedicati alla valutazione del grado di resistenza all'azione sismica delle strutture esistenti.

Se per gli edifici nuovi ci si rapporta sempre con l'operazione del progetto delle varie componenti, per le strutture esistenti le metodologie di analisi dipendono dalle finalità che si vogliono perseguire. Inoltre, per le strutture esistenti la valutazione della vulnerabilità dipende dalla tipologia di carichi o forze da analizzare. Relativamente agli effetti dell'azione sismica, le operazioni di verifica più comuni sono le seguenti:

- *Analisi di vulnerabilità*
- *Miglioramento*
- *Adeguamento*

L'"analisi di vulnerabilità" consiste nello stabilire l'entità delle azioni (in questo caso l'azione sismica) che portano al non superamento dello stato limite in esame. Pertanto questo tipo di analisi, nella generalità dei casi, assume una metodica linearmente fino a quando uno dei controlli effettuati per la verifica dello stato limite risulta non superato. In particolare, ai fini sismici, conviene esprimere la resistenza della struttura in termini di accelerazione al suolo, in quanto sin dall'O.P.C.M. 3274 fino al D.M. 14/01/2008 l'azione sismica di base è legata all'accelerazione locale impressa dal sisma di progetto. Pertanto per una struttura esistente è importante valutare la PGA (Peak Ground Acceleration) tale da compromettere la stabilità di parti o dell'intera struttura. >>>

vai al sito
e continua a leggere



FaTA-E
software per il calcolo strutturale

la soluzione

STACEC

stacec.com

Dossier**Sismica**

Presidio antisismico per la protezione e la mitigazione del danno di elementi non strutturali

Balsamo Alberto, Iovinella Ivano – DiST - Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura, Università di Napoli Federico II
Morandini Giulio – Mapei S.p.A. Structural Strengthening, Milano

Una parte significativa dei danni rilevati sugli edifici colpiti da sisma sono riferibili ad elementi non strutturali quali tamponature, tramezzature e controsoffittature.

Questi danni, oltre a contribuire in maniera cospicua alla determinazione del danno economico provocato dal sisma, possono comportare la perdita di vite umane. Caso emblematico è il danneggiamento con conseguente crollo/ribaltamento di tramezzature in edifici scolastici laddove, a causa del particolare

affollamento, possono verificarsi danni anche rilevanti in termini di danni fisici fino alla perdita di vite umane. Non è da trascurare inoltre che il crollo delle tramezzature in corrispondenza delle zone utilizzate come vie di fuga, può creare notevoli impedimenti e ritardi condizionando negativamente il tempo di evacuazione, incrementando così significativamente la soglia di pericolo.

La mitigazione del rischio sismico di un edificio deve, pertanto, necessariamente contemplare la possibilità di intervenire in modo efficace anche sugli elementi non strutturali, ovviamente a completamento degli obbligatori interventi sugli elementi strutturali portanti. La campagna di prove illustrata nel presente lavoro descrive i primi test eseguiti su un sistema innovativo di rinforzo antisismico per pareti in laterizio (partizioni) in grado di ridurre sensibilmente i danni derivanti dal sisma impedendone nel contempo il crollo e/o l'espulsione di parti di distacco.

Il sistema di rinforzo antisismico testato può essere utilizzato per la protezione sia per edifici nuovi che di edifici esistenti.

Il sistema di rinforzo testato è realizzato con l'applicazione di una rete in fibra di vetro del peso di 286 gr/mq e di un'adesivo poliuretano in grado di formare



Figura 1 – Esempio di crollo di tramezzature in una scuola in seguito al sisma dell'Aquila, (a) Aula (b) via di fuga

un "sistema" composito in grado di offrire ottime prestazioni anche nel caso di applicazione sull'intonaco esistente. Nel corso della campagna sperimentale alcuni pannelli in laterizio, di spessore variabile, sono stati confezionati e testati nella configurazione rinforzata e non rinforzata.

Le prove condotte in controllo di spostamento hanno dimostrato l'efficacia di tale tipo di rinforzo sia in termini di resistenza che di deformazione.

Introduzione

La crescente attenzione verso le problematiche della mitigazione del rischio sismico, unitamente ad un crescente interesse per gli studi dei danni complessivi provocati dal sisma sulla costruzione, ha dato maggiore risalto al problema del rinforzo degli elementi non strutturali identificati come elementi il cui danneggiamento totale o parziale, pur non recando danni alla capacità portante della struttura, può tuttavia creare considerevoli problemi per la salvaguardia della vita e più generalmente per l'incolumità fisica delle persone [1],[2]. >>>

vai al sito
e continua a leggere

**Dossier****Sismica**

GP sismico: ancoraggi scorrevoli, realizzati tramite profili di ancoraggio

Silvia Locatelli – adermaLocatelli

L'analisi dei fatti accaduti in Emilia Romagna nella primavera 2012 e la ricerca condotta sulle potenzialità dei sistemi di ancoraggio nel calcestruzzo sono gli elementi alla base dell'ancoraggio GP sismico. Il profilo di ancoraggio è un tutt'uno con la struttura in calcestruzzo e come tale di gran lunga preferibile ai fissaggi post installati che, seppure studiati nel dettaglio, possono avere una forte riduzione delle prestazioni a causa dalla sbagliata modalità di applicazione in cantiere.

Riferimenti normativi

Il progetto del GP sismico consente di sfruttare le potenzialità del prodotto standard, unico profilo di ancoraggio di produzione italiana che abbia conseguito la marcatura ETA-CE, rispondendo ai carichi e alle sollecitazioni richieste dalle Norme Tecniche delle Costruzioni 2008 e dall'Eurocodice 8. Il vincolo prodotto dal nodo GP sismico non è rigido e non interagisce con la rigidità della struttura. L'ancoraggio è caratterizzato da un profilo armato opportunamente (numero di chiodi predisposti), al cui interno scorre il pattino di ancoraggio. Il pattino sostituisce il convenzionale bullone testa ad ancora e crea una significativa superficie di contatto con le labbra del profilo triplicando il valore di carico a trazione e raddoppiano il carico a taglio rispetto ai valori tradizionali dell'ancoraggio GP

Verifica dei presupposti del progetto con le prove in laboratorio

Tuttavia l'aspetto caratteristico del GP sismico è aver dimostrato che la connessione scorre davvero. Le prove cicliche condotte presso il laboratorio dell'Università



Sollecitazione al taglio con scorrimento di A (foto di sinistra); Sollecitazione a trazione con scorrimento dell'elemento di destra (foto di destra).

di Bergamo, sull'intera gamma degli ancoraggi, hanno dimostrato la complessità del test simulando i vincoli del cantiere. L'ancoraggio è stato testato facendo compiere spostamenti ciclici con distanze sempre maggiori ad un concio di pilastro da 50x50 vincolato contemporaneamente su tutte e quattro le superfici. Gli errori millimetrici riscontrati nel posizionamento dei profili GP nei conci in calcestruzzo hanno super-vincolato la prova innescando delle azioni torcenti impreviste e limitando in parte lo spostamento del singolo ancoraggio. Ciò nonostante gli ancoraggi hanno compiuto l'intero numero di cicli previsti. Seppure la prova si sia rivelata più vincolante del previsto ha comunque conseguito l'obiettivo. La dimostrazione del "funzionamento dell'ancoraggio" lo rende utilizzabile in tutte le zone sismiche dell'Italia, a partire dalla Zona 1 e 2, supportando le scelte della DL con una solida base scientifica unica nel suo genere. Di fronte alle criticità evidenziate dal terremoto in Emilia, AdermaLocatelli offre ai progettisti e alle DL più esigenti risposte affidabili, all'avanguardia, competitive per dare al settore un'opportunità di rilancio con la realizzazione di fabbricati sicuri. Nessun imprenditore deve temere per la propria azienda ciò che hanno vissuto gli imprenditori emiliani.

L'ancoraggio GP sismico non solo ha una resistenza molto elevata ma consente ai pannelli verticali di una struttura prefabbricata in calcestruzzo di rimanere ancorati pur consentendo lo spostamento del pannello sulla trave. Anche gli edifici con pannelli orizzontali poggianti su mensole pilastro, tipo ASP8 o ASP16, possono impiegare l'ancoraggio sismico nel vincolo con la trave. Alle prove di laboratorio hanno immediatamente fatto seguito le applicazioni in molti cantieri fra i quali quelli di Mirandola RE, Bentivoglio BO, Cogorno SV e Milano nell'Esselunga di Via Adriano. Tutt'oggi non esistono ancora normative che consentano la certificazione sismica di ancoraggi in acciaio posti nel calcestruzzo come quelli usati dalla prefabbricazione, ma l'associazione nazionale dei produttori qualificati AIQ di cui facciamo parte, sta promuovendo un progetto normativo a beneficio di tutto il comparto. >>>

vai al sito e continua a leggere



Dossier**Sismica**

Connessioni dissipative per strutture prefabbricate esistenti: il sistema Sismocell

Andrea Vittorio Pollini, Claudio Mazzotti – DICAM, Università di Bologna



Nell'ambito delle tecnologie di riduzione della vulnerabilità sismica di strutture prefabbricate esistenti, l'obiettivo di individuare un sistema che non si limitasse alla realizzazione di un semplice fissaggio tra elementi strutturali ha portato allo sviluppo del sistema Sismocell, realizzato grazie ad una collaborazione tra l'Università di Bologna, Dipartimento di ingegneria civile, chimica, ambientale e dei materiali (Dicam), il laboratorio Ciri - Edilizia e Costruzioni, e il gruppo Reglass di Minerbio (Bo). La soluzione proposta consente di creare connessioni dissipative, in particolare in corrispondenza del nodo trave-pilastro, attraverso il montaggio di dispositivi in acciaio e fibra di carbonio in grado di concentrare il danneggiamento in punti prestabiliti e ridurre gli effetti dell'azione sismica sugli elementi strutturali esistenti. L'applicazione è semplice e permette di ridurre l'onerosità, in termini di costi e di invasività, di interventi spesso difficili da realizzare in edifici industriali per le interferenze con le attività produttive. Il sistema prevede, nel caso di

travi di copertura semplicemente appoggiate sui pilastri, la realizzazione di una connessione con un comportamento di vincolo a fusibile in grado di dissipare energia per effetto della deformazione plastica dei dispositivi. Il sistema permette dunque di coniugare l'esigenza di collegare tra loro gli elementi strutturali e quella di mantenere valori di sollecitazione contenuti sul pilastro, grazie all'effetto di fusibile del dispositivo in grado di tagliare l'effetto dei principali picchi dell'accelerazione sismica, riducendo gli effetti del sisma sulla struttura.

Descrizione del sistema

Lo scopo del sistema Sismocell è quello assicurare un collegamento tra gli elementi strutturali e allo stesso tempo limitare gli sforzi trasferiti alla struttura. L'impiego dei dispositivi in corrispondenza di connessioni basate sull'attrito permette di limitare lo spostamento relativo trave-pilastro a valori tali da evitare fenomeni di perdita d'appoggio e assicura chetale spostamento avvenga in corrispondenza di un valore di forza controllato. Il

vantaggio rispetto alla realizzazione di un collegamento rigido è di conseguenza quello di avere alla base del pilastro sollecitazioni di entità ben definita ed inferiori rispetto al valore che le sollecitazioni avrebbero qualora il collegamento trave-pilastro fosse semplicemente rigido e di concentrare il danneggiamento nei dispositivi prima di ricorrere alle risorse plastiche della struttura.

Le connessioni dissipative sono realizzate mediante l'utilizzo di dispositivi con una sezione composta acciaio-fibra di carbonio.

La scelta di un elemento di questo tipo deriva dalla necessità di assorbire elevati valori di energia in dimensioni ridotte.

L'introduzione dei dispositivi in strutture realizzate senza dettagli antisismici non incrementa in modo significativo la rigidità del nodo esistente e non modifica significativamente lo schema statico originario della struttura. >>>

vai al sito
e continua a leggere

Dossier**Sismica**

Terremoti e sicurezza strutturale degli edifici

Alfonsina Di Fusco – ANDIL Associazione Nazionale degli Industriali dei Laterizi

Terremoti: perché, come, dove e quando

È la "Sismologia" la scienza che studia i movimenti rapidi ed improvvisi della Terra, detti "terremoti". Un terremoto si manifesta come moto vibratorio del terreno che ha origine in un punto più o meno profondo del pianeta (ipocentro, punto del sottosuolo che, proiettato in superficie, corrisponde all'epicentro) da cui si sprigionano onde sismiche, e per questo può essere definito anche scossa sismica.

Lo scuotimento della crosta terrestre è provocato dai movimenti delle zolle o placche, in cui è suddiviso l'involucro solido esterno della Terra; quando lo sforzo a cui sono sottoposte le rocce supera il loro limite di resistenza, queste si rompono lungo superfici chiamate faglie. L'energia accumulata, prima della rottura, si libera sotto forma di onde sismiche che si propagano, quindi, in tutte le direzioni. Le principali onde sismiche o elastiche sono dette di tipo P (primae) e S (secundae).

Le onde P sono le più veloci e sono definite "longitudinali", perché fanno oscillare le particelle di roccia nella direzione di propagazione, determinando una successione continua di compressioni e dilatazioni; le onde S causano, invece, un moto vibratorio del materiale roccioso che avviene trasversalmente rispetto alla direzione di propagazione e creano variazione di volume al loro passaggio. >>>

...continua a leggere

La sicurezza degli edifici esistenti attraverso il controllo

Michele Ianniello, Davide Panzavolta – Divisione di Scienza delle Costruzioni, Istituto Giordano

L'opinione pubblica è stata scossa in questo ultimo decennio dai tragici eventi che hanno colpito il nostro paese; eventi che hanno messo in luce, purtroppo, la grande vulnerabilità dei nostri edifici. A seguito del "boom edilizio" e della forte urbanizzazione, il livello di qualità del costruito italiano degli ultimi cinquant'anni si è rivelato tra quelli più influenzati negativamente in Europa dal degrado per vetustà, e da problemi derivanti da soluzioni costruttive, tecnologiche o materiche. Alla luce di questo, la normativa ha collocato grande rilevanza nella verifica e nell'adeguamento degli edifici ai rischi reali.

La valutazione dell'idoneità della costruzione sul profilo strutturale e il reale livello di pericolosità a cui è sottoposta, possono ottenersi solo a seguito di uno studio approfondito e specialistico volto ad individuare i fattori di rischio. Tra i temi più scottanti oggi vi sono l'adeguamento strutturale ed antisismico delle opere pubbliche, edifici produttivi e artigianale, attività ricettive, edilizia residenziale. L'analisi dello stato di fatto è il fulcro delle scelte da parte degli enti preposti sulla base dello stato di salute degli edifici, risultato dell'analisi congiunta tra i tecnici incaricati e i risultati emersi dalle indagini specialistiche. Gli interventi devono essere conformi al DM 14 Gennaio 2008 (NTC 2008), nel rispetto delle prescrizioni sismiche, proporzionali all'importanza della sismicità del sito. >>>

...continua a leggere

GP sismico
Ancoraggi in acciaio ad alte prestazioni
- Profili di ancoraggio ETA-CE
- Piastre e accessori CE

Soluzioni di ancoraggio per l'edilizia prefabbricata in calcestruzzo e involucri ad alta efficienza energetica

Con GP sismico la facciata non crolla

adermalocatelli
ANCORIAMO L'EDILIZIA AL FUTURO
tel 02.9648.0721 www.adermalocatelli.it

Dossier

Sismica

Seismic Protection of Fire Sprinkler and Other Mechanical Systems: Best Practices from Turkey

Eren Kalafat – ULUS YAPI Building Materials and Construction, Contracting & Trade Company Limited

Earthquakes are non-predictable natural disasters. Nobody can foresee a coming earthquake and escape from its consequences. What can be done is to observe happened earthquakes, collect empirical data and analyze these data for estimating effects of future earthquakes. This is the basis for seismic protection of our living spaces.

Today engineers can design buildings depending on expected seismic forces. However, an unacceptable mistake is to neglect the importance of seismic restraint for non-structural systems. This is crucial especially for fire sprinkler pipes, fuel lines, emergency and energy systems etc. Without having a functioning mechanical and electrical system there will be no fire protection, no energy supply, no communication and no health services.

This paper includes basic information about earthquakes and examples of seismic restraint design and applications for some selected buildings in Turkey; an office, a shopping center and a residence. Followed buildings codes are IBC 2003 and Turkish Code 1997.

Introduction

The purpose of this paper is to point out the importance of seismic protection for mechanical and electrical systems in buildings and facilities. These systems are the essential bases for a building

and/or facility to be functional after and sometimes even during an earthquake. There is no scientific hypothesis in this work. Instead, this work first covers basic information about earthquakes and how they affect our buildings; then shows the empirical calculations of seismic forces and a comparison between the Turkish Local Code and the International Building Code; and finally demonstrates ways to keep our mechanical and electrical systems safe. The ultimate purpose of this work is to support the awareness for importance of seismic protection for non-structural systems in buildings.

Seismic forces can be calculated thru globally accepted building codes. The most widely used building code today is IBC (International Building Code) which has joined the previous ones (UBC, BOCA etc). Except Japan, almost the rest of the world is using IBC when dealing with non-structural seismic design. The reason is that many local codes (including Turkish Code) are technically weak in terms of seismic protection for mechanical and electrical systems. Once the seismic force assumed to act on a mechanical component (piping, equipments etc) is calculated, the next step is to make the necessary precaution. This can be done either by fixing it to the structure in an experienced and accepted way or by restraining it with help of specifically designed and manufactured seismic hardware

(snubber, isolator, steel cable, bracket etc). In both cases, it is a must to calculate the forces and design protection system. >>>



Figure 1 – Examples of earthquake damages; a) A sheared pipe, b) A broken sprinkler head, c) Collapsed emergency battery racks

...continua a leggere

Dossier

Sismica

Un'introduzione al monitoraggio sismico

Emiliano Debiasi, Davide Trapani – Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica dell'Università degli Studi di Trento

Importanza del monitoraggio sismico

Il monitoraggio sismico in Italia è a tutt'oggi ancora poco diffuso, contrariamente ad altri sistemi di protezione e sicurezza, come ad esempio il sistema antincendio. Nonostante anche gli incendi all'interno degli edifici industriali siano piuttosto rari, nessuno penserebbe di non installare strumenti per la prevenzione incendi; e allora perché non installare un sistema di monitoraggio sismico? Inoltre si è visto purtroppo che i terremoti non sono così rari. Con una cadenza sorprendente ogni 5 anni in Italia si verifica un sisma che provoca danni ingenti (1997 Umbria - Marche, 2003 San Giuliano di Puglia, 2009 Abruzzo, 2012 Emilia). L'atteggiamento della collettività o dello Stato è quello di affidare ai privati gli oneri a seguito di un'emergenza sismica. La direzione, che coincide anche con quella di altri Paesi, è ormai stata tracciata e in futuro ogni privato dovrà presumibilmente assumersi totalmente i costi derivanti dai danni sismici.

Questo scenario apre a numerose

implicazioni e obbliga il privato a guardare da un altro punto di vista il terremoto. Un passo importante potrà essere quello di stipulare delle assicurazioni contro questo rischio. È auspicabile che le assicurazioni valutino il premio in funzione non solo della zona dove è ubicato l'edificio ma anche di come è costruito e dei sistemi di monitoraggio installati. Il sistema di monitoraggio sismico fornisce infatti dati oggettivi sugli effetti del terremoto sulla struttura che possono essere utilizzati per la valutazione dei danni. Uno dei più grandi vantaggi del monitoraggio sismico da un punto di vista economico, è la possibile immediata ripresa immediata dell'attività produttiva in caso di edificio non danneggiato. Si ricorda come evidenziato precedentemente che i costi dovuti all'interruzione di queste attività nell'ultimo terremoto emiliano sia stato pari a 3.1 miliardi di euro e pari a circa il 55% del totale. Questo è dovuto in parte all'attesa di una valutazione da parte di un tecnico esperto. Il sistema di monitoraggio sismico, attraverso

la valutazione della risposta strutturale in tempo reale, fornisce informazioni utilizzabili nel processo decisionale per valutare l'agibilità dell'edificio. >>>

vai al sito
e continua a leggere



NetKubed: gli edifici ci diranno come si sentono

Monitoraggio strutturale attraverso nuovi sensori e smart structures: un nuovo start up dell'Università di Trento ha sviluppato un sistema che consente alle costruzioni di comunicare automaticamente informazioni sulla loro condizione strutturale.

Conoscere in tempo reale la gravità dei danni subiti dagli edifici di una città a causa di un terremoto e proporre il tragitto più efficace per i mezzi d'emergenza alla luce della situazione di strade e ponti.

Tutto questo sarà possibile grazie a NetKubed, iniziativa sviluppata al Dipartimento di Ingegneria Civile Ambientale e Meccanica (DICAM) dell'Università di Trento nell'area di ricerca dedicata all'innovazione delle infrastrutture. >>> ...continua a leggere

Sicuro, economico e di facile applicazione

SismoCell®

Sistemi antisismici

Dispositivo antisismico in acciaio e fibra di carbonio per la realizzazione di collegamenti dissipativi nelle strutture prefabbricate

www.sismocell.com

Brevettato e marcato CE in accordo con la UNI EN 15129 "Dispositivi antisismici"

via Caduti di Cefalonia, 4 - 40061 Minerbio (BO) - Italy Tel. +39 051 6605154 sismocell@reglass.it

Advanced Industrial Composites

Dossier**Sismica**

Muratura armata portante TAURUS

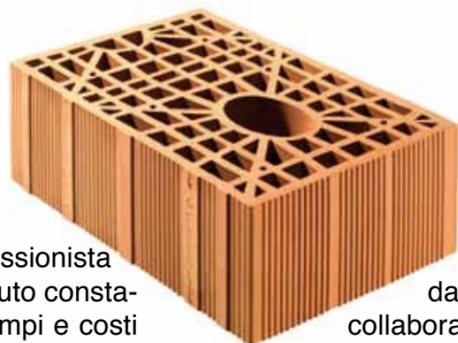
Michele Destro – Gruppo Stabila

Immerso sul mercato nel 2010, riconosciuto come migliore innovazione nello stesso anno (Saie, Giuria: luav -Arketipo, Costruire, Modulo, Presenza Tecnica-The Plan), brevettato per l'unicità della geometria radiale, classificato in prima categoria, certificato in bioedilizia dall'Anab e nel 2013 testato dall'Università degli Studi di Padova Dipartimento Icea (Ingegneria civile, edile, ambientale): è la novità nel campo della sismica. Il suo nome è Muratura Armata Taurus.

Una soluzione che ha permesso la creazione di un prodotto unico nel

suo genere. Sia il professionista sia l'impresa hanno potuto constatare che prestazioni, tempi e costi sono cambiati anche per attività che sembravano, sino ad oggi, a discapito del laterizio. Concetti come confinamento, prestazioni, sicurezza, precisione e qualità si sono fusi nel prodotto brevettato Taurus.

Un'innovazione che ha richiesto una degna validazione concretizzata, nel 2013, con una campagna-prove coordinata dal Dipartimento di Ingegneria Civile Edile ed Ambientale (ICEA) dell'Università degli studi di Padova (Dr. Ing.



Francesca da Porto) in collaborazione con STABILA S.r.l. e Bampo S.r.l., che ha previsto la realizzazione di un insieme di test sperimentali atti a costituire una gamma d'indagini sufficientemente completa per lo studio del comportamento a compressione e taglio, anche sotto azioni cicliche, di elementi portanti in muratura realizzati con blocchi in laterizio di tipo TAURUS.

*vai al sito
e continua a leggere*



Materiali fibrorinforzati per il rinforzo strutturale

Per il recupero e il consolidamento di strutture danneggiate da eventi sismici o dal passare del tempo sono necessarie tecnologie compatibili con le caratteristiche meccaniche delle murature. Il rinforzo non dev'essere invasivo e deve garantire la conservazione del manufatto.

Per questo tipo di interventi Mapei propone una linea di prodotti in materiali fibrorinforzati: tessuti, barre, lamine e nastri in materiale composito che garantiscono un basso impatto architettonico, alta durabilità e facilità di applicazione. Di seguito proponiamo alcuni interventi realizzati con sistemi Mapei in Italia e all'estero.

Jericho Bridge, Matamoras, Ohio, USA

Questo ponte storico di oltre 100 anni necessitava di un intervento di rinforzo strutturale.

A causa delle variazioni climatiche il calcestruzzo era infatti deteriorato. Le colonne, gli archi e gli altri supporti della struttura sono stati rinforzati con Mapei FRP System, una gamma di prodotti a base di materiali polimerici fibrorinforzati. Nella prima fase del lavoro, i supporti sono stati preparati con il primer MAPEWRAP PRIMER 1.

Successivamente, utilizzando l'adesivo epossidico MAPEWRAP 11, sulle aree da rinforzare sono stati posati i tessuti unidirezionali MAPEWRAP C UNI-AX e MAPEWRAP G UNI-AX, rispettivamente in fibra di carbonio e in fibra di vetro, impregnati con la resina MAPEWRAP 31.



Chiesa di Santa Maria, Rivara, Modena

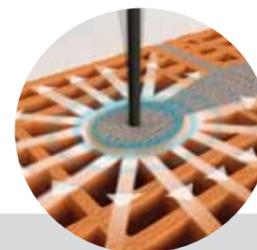
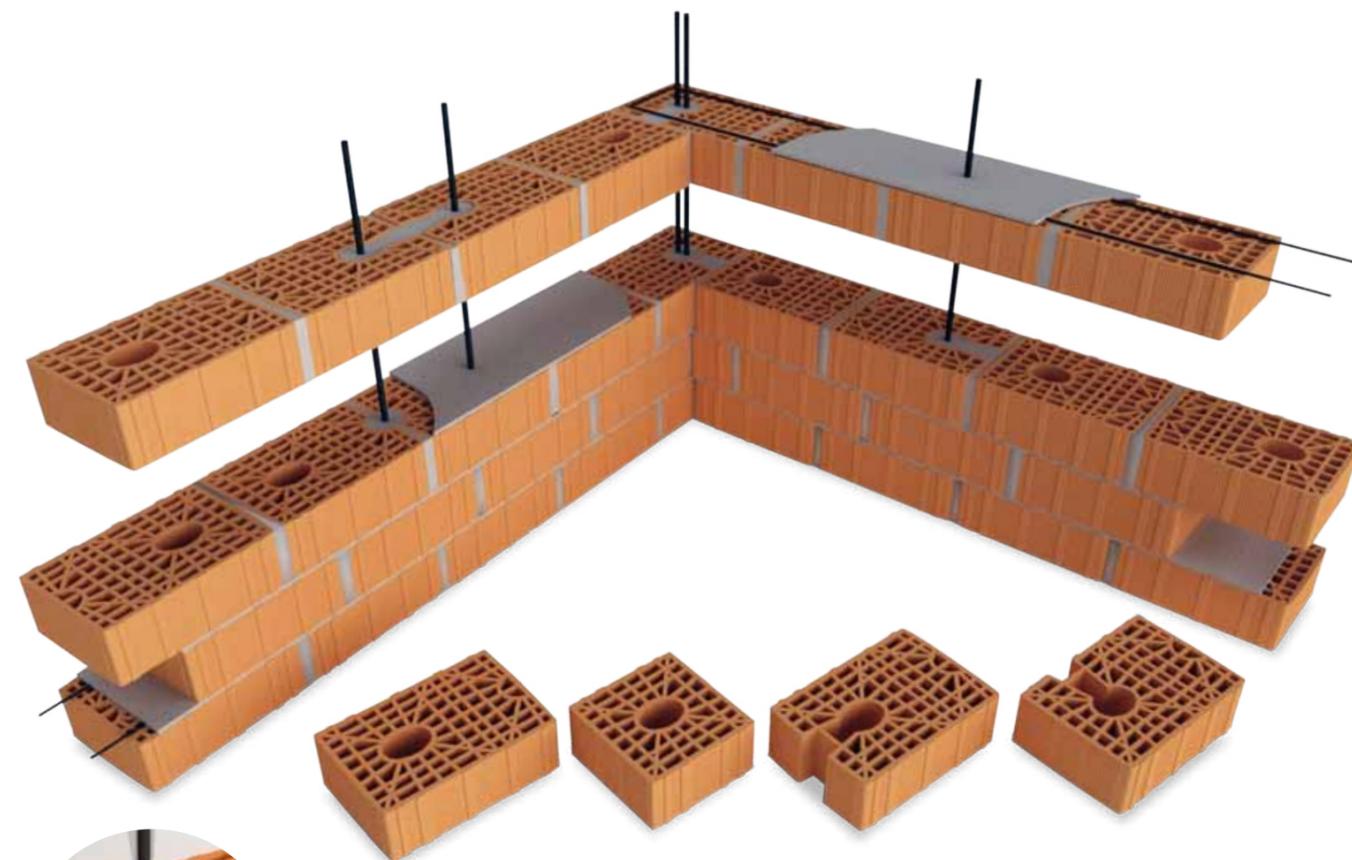
La chiesa, costruita nei primi anni del '600, è stata gravemente danneggiata dal sisma verificatosi in Emilia nel maggio del 2012. Profonde crepe segnano l'interno, in particolare l'area del presbitero e le muraure esterne. Mapei è intervenuta poco dopo il terremoto per mettere in sicurezza l'edificio: con la malta PLANITOP HDM RESTAURO e la rete in fibra di vetro MAPEGRID G 220 è stato realizzato un rinforzo "armato" di supporti in muratura.



...continua a leggere

TAURUS
ALVEOLATER BIO

IL SISTEMA PER ZONA SISMICA
CHE NON TEME SMENTITE.



BREVETTATO



ANTISISMICO



TESTATO*

SICUREZZA BREVETTATA

Al top grazie all'innovativo schema a raggiera con l'armatura confinata. Sicurezza che non prescinde dalla qualità di prodotto: Prima scelta - Categoria 1°

VERSATILE

Spessori da 25 e 30 centimetri e formati speciali per la massima semplicità d'impiego... senza ponti termici!

BIO

Taurus, il laterizio microporizzato con farina di legno vergine. La qualità nella Bioedilizia di Gruppo Stabila

-25% TEMPI E COSTI

In cantiere si ha la prova tangibile che l'eccellenza del sistema costruttivo passa anche attraverso la vera semplicità, data da precisione e modularità

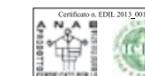
*Università degli Studi di Padova (Dip. I.C.E.A.)

Alveolater
bio

Laterizi ecologici ad alte prestazioni termiche

SAIE 2011
Premio Progetto Integrato

Certificato n. ENL 2013_001



TAURUS. L'ORIGINALE SISTEMA
ANTISISMICO **BREVETTATO**

Tutta la gamma Alveolater | Alveolater Bio | Comune | Taurus Bio | Tramezze
www.gruppostabila.it

Supporto alla progettazione e alla posa Tel. 0444599019 - ufficiotecnico@gruppostabila.it

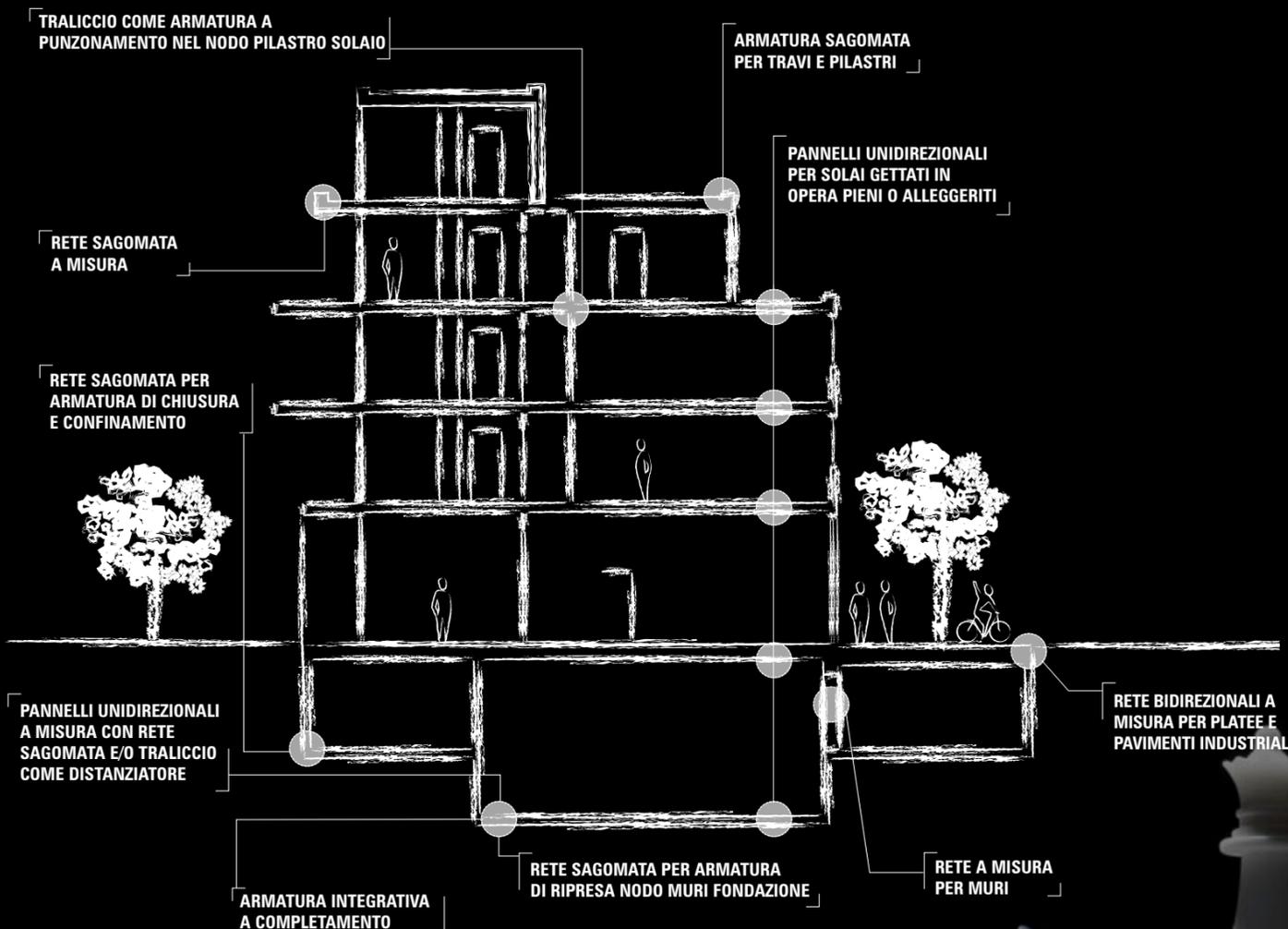
gruppo
stabila

Valore nel tempo

Sistema UNIFER®

innovativo, veloce, semplice, sicuro

Acciaio per cemento armato



UNIFER SPA

PIACENZA
Via Mattei 24
29010 Villanova Sull'Arda
Piacenza - Italia

T. +39 0523 833900
F. +39 0523 837593
www.uniferspa.com
uniferspa@uniferspa.com

FROSINONE
Via Cavoni 3
03024 Ceprano
Piacenza - Italia

T. +39 0775 912968
F. +39 0775 919415
www.uniferspa.com
uniferspa.fr@uniferspa.com

Dossier

Sismica

Armatura per c.a.: Sistema Unifer

Armature preassemblate

La corretta esecuzione delle armature ha una funzione essenziale per garantire le prestazioni richieste dalle strutture in cemento armato.

Per la buona realizzazione di un'opera in cemento armato non è infatti sufficiente impostare correttamente lo schema statico e il relativo modello di calcolo e conoscere il comportamento dei materiali. Se non sono chiari, a tutte le figure coinvolte nella realizzazione dell'opera, i concetti e le disposizioni generali per la messa in opera delle armature e del calcestruzzo anche la migliore progettazione può condurre ad un'opera inadeguata sia dal punto di vista tecnico che economico. La consuetudine generale, di separare la fase di calcolo, da quella del disegno e di esecuzione porta a produrre dettagli complicati, se non del tutto assenti, ad assemblaggi lunghi e difficoltosi che possono ostacolare il getto e la vibrazione del calcestruzzo, e portare alla mancanza o carenze nel ricoprimento delle armature. L'adozione di lunghezze e sagome delle armature che non tengano in dovuto conto la fase operativa e l'utilizzo di diametri poco diversi tra loro, comportano spesso in sede esecutiva modifiche consistenti nella distribuzione delle armature che possono portare a snaturare il progetto stesso.

L'ingegnere deve inoltre avere sempre presente che il progetto, e quindi le sue idee, sono trasmesse tramite i disegni esecutivi, che devono essere quindi chiari ed essenziali in quanto la semplificazione degli elementi strutturali e dei dettagli costruttivi porta ad una riduzione di costi, di tempi di costruzione e soprattutto di errori umani. Una risposta a molti di questi problemi è offerta dall'industrializzazione dell'armatura, che ha inizio nella fase di progettazione dell'intera struttura e si completa in sede esecutiva.

Consiste essenzialmente nella riduzione, semplificazione e standardizzazione del gran numero di variabili esistenti nella progettazione delle armature, quali: diametri, tagli e lunghezze, tolleranze, sagome di piegatura, tecniche di assemblaggio, posizionamento in opera di armature preassemblate in stabilimento e consegnate in cantiere.

*vai al sito
e continua a leggere*



>>>

Colophon

ingenio
www.ingenio-web.it

Direttore responsabile
Andrea Dari

Responsabile redazione
Patrizia Ricci

**Comitato dei Referenti
Scientifici e Tecnici***

Eventi straordinari
Gian Michele Calvi
Gaetano Manfredi

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

ICT
Raffaello Balocco
Mario Caputi

Ingegneria forense
Nicola Augenti

Involucro edilizio
Paolo Rigone

Software
Guido Magenes
Paolo Riva

BIM
Ezio Arlati

**Strutture e materiali
da costruzione**
Monica Antinori*
Franco Braga
Marco Di Prisco
Roberto Felicetti
Massimo Fragiaco
Pietro Gambarova
Raffaele Landolfo
Giuseppe Mancini
Claudio Modena
Giorgio Monti
Camillo Nuti
Maurizio Piazza
Giovanni Pizzari
Giacinto Porco
Marco Savoia
Walter Salvatore

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

Termotecnica e energia

Vincenzo Corrado
Costanzo Di Perna
Marco Sala

Istituzioni
Vincenzo Correggia
Giuseppe Ianniello
Antonio Lucchese
Emanuele Renzi

Ambiente
Giovanni De Feo

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

Proprietà Editoriale
IMREADY srl - www.imready.it

Casa Editrice
IMREADY srl - www.imready.it

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

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

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



30 BRAND DIVENTANO UNO: MASTER BUILDERS SOLUTIONS

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

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

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