



**EDIFICI ALTI**  
Considerazioni  
sulla progettazione  
strutturale  
della Torre Allianz



**FORENSE**  
Le attività del CTU  
nel caso di un incendio  
di una struttura  
in acciaio



**Gli uomini  
si distinguono  
non per  
l'eguaglianza,  
ma per  
l'ineguaglianza  
delle loro doti**

**Andrea Dari**  
Editore INGENIO

È una frase del 1958, del sociologo Michael Young, nel suo libro *The Rise of Meritocracy 1870-2033* (L'avvento della meritocrazia), tradotto in italiano nel 1962 dalle edizioni di Comunità di Adriano Olivetti, il grande Olivetti!

a pagina 4 ▶

## DdL Concorrenza: stop della Commissione Giustizia all'art. 31 sulle società di ingegneria nel settore privato

Dopo un acceso scambio di opinioni e note stampa tra l'OICE, l'Associazione che riunisce le società di ingegneria e architettura, e la RPT, Rete delle Professioni Tecniche, trova, per ora, un fermo la dibattuta questione dell'art. 31 presente nel DdL Concorrenza.

A metterlo la Commissione Giustizia della Camera che ha richiesto la soppressione dell'articolo 31 del disegno di legge Concorrenza, articolo che avrebbe permesso alle Società di ingegneria, ossia alle società di capitale, di operare anche sul settore privato.

a pagina 5 ▶

## Ingegnere junior

Una sentenza ribadisce le competenze professionali

Secondo la Sentenza del TAR della Campania, Sez. di Salerno, n. 797, dello scorso 14 aprile 2015, all'ingegnere iunior non può essere affidata la progettazione di complesse opere pubbliche ma solo progetti che prevedono l'utilizzo di metodologie standardizzate.

a pagina 6 ▶

## In arrivo le Linee Guida FRP

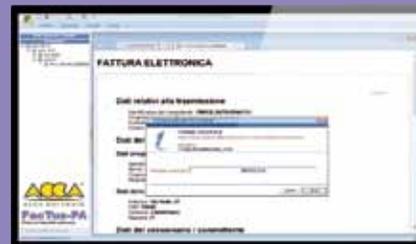
Approvate dal Consiglio Superiore dei LL.PP. le Linee Guida per l'uso dei compositi fibrorinforzati a matrice polimerica per il consolidamento strutturale di costruzioni esistenti. Valide a partire da luglio 2016 >>>

a pagina 30 ▶

# FacTus-PA

Software fatturazione elettronica con Fatture PA illimitate, conservazione sostitutiva e il vantaggio di avere software e archivio sul tuo PC.

**SCARICA ORA FacTus-PA**, ed hai subito **Fatture cartacee Gratis** per sempre, **Conservazione Sostitutiva Gratis** per sempre, **Fatture elettroniche Gratis** per un mese



Scarica GRATIS su [www.acca.it](http://www.acca.it)

Un muro da risanare, un cliente da accontentare, un prodotto ecosostenibile e certificato.



## Linea Mape-Antique

Mette in opera la differenza fra essere e **BENESSERE**

Per consolidare, deumidificare, risanare e intonacare in modo ecosostenibile, Mapei vi mette a disposizione una gamma completa di prodotti ideali per il benessere in edifici esistenti e di nuova costruzione. Con Mape-Antique si lavora bene, si vive meglio.



Antico&Moderno

Info di prodotto



/mapeispa

Mapei con voi: approfondiamo insieme su [www.mapei.it](http://www.mapei.it)



# in questo numero

## Editoriale

**4** Gli uomini si distinguono non per l'eguaglianza, ma per l'ineguaglianza delle loro doti

## Primo Piano

**5** DdL Concorrenza: stop della Commissione Giustizia all'art. 31 sulle società di ingegneria nel settore privato

## Le Rubriche

### La Professione

**6** Competenze: all'ingegnere junior solo progetti di completamento e adeguamento

**7** Architetto escluso ingiustamente da gara: la Cassazione gli dà ragione

### Ingegneria forense

**12** Il Consulente Tecnico del P.M. nell'incendio di una struttura in acciaio

### Edifici alti

**14** La Torre Allianz, nel complesso CityLife in Milano

## Costruire in calcestruzzo

**15** Jasper Place Library: un'onda sospesa nello spazio

## BIM Vision

**17** Una parete è molto di più di una parete

**18** Esperienza di BIM Management per la realizzazione di un centro commerciale

## Efficienza energetica

**20** Nuove regole per l'APE: ecco cosa cambia, chi potrà rilasciarla e come dovrà farlo

**21** Protocollo Itaca, creato nel 2004, vede nel 2015 importanti novità

## Sicurezza

**24** Quali requisiti deve avere un ingegnere per svolgere un corso sulla sicurezza?

**25** Migliorare la sicurezza stradale tramite lo standard ISO 39001:2012

## Geotecnica

**28** Rivestimenti definitivi di tunnel in elementi prefabbricati

## Progettazione

**30** Correlazione tra carico neve e vita utile per strutture tipo serre/tunnel

## Precast Acciaio

**31** Una ricostruzione "ottimizzata" per la nuova sede dell'URSA

## Costruire in laterizio

**36** Giochi di textures grazie alla modularità del laterizio

## Innovazione

**37** Ad Amsterdam un ponte in acciaio stampato in 3D

**38** Celle solari stampate in 3D: una promessa per le zone rurali impervie

## Urbanistica

**40** Corporate Social Innovation (C.S.I.)

## ICT

**41** Banda larga: dal 1° Luglio obbligatoria per gli edifici nuovi o ristrutturati

**42** Dossier: Vulnerabilità e Sicurezza Sismica

Questo numero è stato realizzato con la collaborazione di:



## Dossier: Vulnerabilità e Sicurezza Sismica

All'interno del Dossier interviste, analisi e approfondimenti che affrontano il tema della vulnerabilità sismica da vari punti di vista e attraverso proposte metodologiche di valutazione della vulnerabilità di edifici residenziali, industriali nonché di valore storico - artistico >>>

Sei pronto per l'APE 2015?



## Gli uomini si distinguono non per l'eguaglianza, ma per l'ineguaglianza delle loro doti

Andrea Dari – Editore INGENIO



Michael Young era un attivista politico inglese, autore del manifesto che nel 1945 portò al successo elettorale il partito laburista e aprì la strada al governo di Clement Attlee. Young scelse il filone della letteratura utopica (e in questo caso si tratta di un'utopia negativa) per raffigurare gli esiti nefasti provocati in modo solo apparentemente paradossale dalla volontà di abolire i privilegi della nascita e della ricchezza. Il racconto si snoda nel corso di un secolo e mezzo, il lungo periodo nel quale alcune riforme fondate sull'eguaglianza delle opportunità – in particolare nel campo dell'istruzione – promuovono una selezione basata esclusivamente sull'intelligenza.

Un'intelligenza che insita già nei bambini e quindi deve essere individuata per consentire poi di poter differenziare le modalità di istruzione: i bambini sono indirizzati verso scuole diverse, organizzate gerarchicamente sulla base delle capacità individuali. Non esiste più una differenzia-

zione in nobili e plebei, borghesi e operai, ma si fa strada una sorta di nuovo ordine sociale, in cui si crea una nuova classe, l'"aristocrazia dell'ingegno", e la stratificazione sociale si fa ancora più netta. Uno sviluppo che premiando la meritocrazia genera un sistema affabilmente giusto e condiviso? no, perché le tensioni create dal nuovo sistema sociale sfociano – nel 2033 – in una rivolta delle classi inferiori.

E' in effetti è quello che accade anche nella realtà, ogni qualvolta vi è una scelta politica che pone le sue basi sulla valorizzazione della meritocrazia la massa sociale si ribella, e la controrivoluzione prevale quindi sulla rivoluzione evolutiva. A livello sociale, quindi, vi è una evoluzione antidarwiniana, non è il più meritevole che sopravvive ma il più uguale.

Certo, vi sono società più vicine e altre più lontane da questo lemma, e in genere sono quelle più democratiche a subirne gli effetti più devastanti, con una contaminazione che tocca ogni livello della società: il mondo politico, le istituzioni, le aziende, le professioni, addirittura lo sport. Il modello che si cerca non è quello del cosiddetto Genio, della figura che è in grado di guidare il cambiamento, di portare i risultati straordinari, ma quello del soldatino, poco differente dagli altri, ma con quella dote di "jesman" tale da renderlo idoneo alla creazione di un ordine generale.

Guardatevi intorno: nel mondo politico sono i delfini e portabor-

se di ieri a fare i leader di oggi (e spesso gli inquisiti di domani), nel mondo industriale la scelta dei manager, dove non avviene per grado di parentela o appartenenza a una possibile lobby (partito, massoneria, movimento religioso, ...) in genere si basa sulla fedeltà assoluta alle intuizioni dei vertici, tra le professioni la scelta del CTU si basa su rapporti diretti tra giudice ed esperto, per non parlare negli affidamenti di incarichi in ambito pubblico. In una provincia due fratelli ingegneri avevano scelto due carriere diverse, uno funzionario al genio, l'altro libero professionista: il risultato fu eccezionale in termini di resa economica. E gli incarichi di progettazione non sempre, o quasi mai, sono affidati sulla capacità innovativa del professionista nell'aver formulato una soluzione, ma o al max ribasso o con la lotteria della media. Lo stesso concetto di albo dei professionisti è anti-meritocratico, e non vediamo sviluppi. La formazione è obbligatoria per tutti ma non introduce titoli di differenziazione. L'albo da notizia della data di nascita (l'età è spesso confusa con il merito, ma è semplicemente un dato anagrafico), ma non delle specializzazioni acquisite, delle referenze, della partecipazione a un master, della conoscenza di alcune lingue, del lavoro fatto in team con altri professionisti ... L'albo è un piatto elenco di nomi, un semplice appello: Andrea Dari, PRESENTE, Paolo Rossi, PRESENTE ... >>>

<http://goo.gl/VdR5M9>

## DdL Concorrenza: stop della Commissione Giustizia all'art. 31 sulle società di ingegneria nel settore privato

I commenti dell'OICE e della RPT

Dopo un acceso scambio di opinioni e note stampa tra l'OICE, l'Associazione che riunisce le società di ingegneria e architettura, e la RPT, la Rete delle Professioni Tecniche, trova, per ora, un fermo la dibattuta questione dell'art. 31 presente nel DdL Concorrenza. A metterlo la Commissione Giustizia della Camera che ha richiesto la soppressione dell'articolo 31 del disegno di legge Concorrenza, articolo che avrebbe permesso alle Società di ingegneria, ossia alle società di capitale, di operare anche sul settore privato. In particolare con l'art. 31 del Ddl, si sarebbe esteso alle società di ingegneria costituite in forma di società di capitali o cooperative, la disciplina che per prima ha consentito l'esercizio della professione in forma societaria. L'intervento normativo avrebbe inoltre consentito di affermare la validità dei contratti conclusi, a decorrere dall'11 agosto 1997, tra le suddette società di ingegneria ed i privati, superando interpretazioni opposte date dalla giurisprudenza. Ora il DdL Concorrenza si trova all'esame delle Commissioni Finanze e Attività produttive di Montecitorio dove si stanno ritoccano gli emendamenti al disegno di legge. Previsto dopo la pausa estiva probabilmente l'ok della Camera.

### Il commento dell'OICE

La risposta dell'OICE non si è fatta aspettare commentando come impropria e fuorviante la richiesta

di soppressione dell'art. 31 avanzata dalla Commissione Giustizia della Camera, che cita a sproposito il Consiglio di Stato. In una nota l'OICE puntualizza alcuni elementi del parere reso dalla Commissione Giustizia il 9 luglio sul Ddl concorrenza, con il quale si chiedeva la soppressione dell'articolo 31: la sentenza del Consiglio di Stato, che afferma che l'unica forma di esercizio in forma di impresa di attività professionali è rappresentata dalle stp, non è in alcun modo applicabile alle società di ingegneria.

Per dovere di corretta informazione e di altrettanto corretta lettura della giurisprudenza occorre infatti precisare che:

- la sentenza** (paragrafo 5.2) afferma espressamente che **"prescindendo da modelli del tutto peculiari che qui non rilevano come le società di ingegneria di cui all'articolo 90, comma 2, lettera b) del codice dei contratti pubblici, si ritiene che..."**; quindi **la pronuncia citata erroneamente nel parere non è riconducibile alle società di ingegneria;**
- il Consiglio di Stato afferma il principio che l'unica forma ammessa di esercizio in forma societaria di professioni intellettuali protette (richiamato nel parere della Commissione giustizia) è quello della società tra professionisti con riguardo all'affidamento di **servizi di consulenza in materia di diritto del lavoro;** >>>

<http://goo.gl/kFo32L>

concrete  
structural engineering software

Sismicad 12  
Più di quanto ti aspetti.

Più di quanto ti aspetti.

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

## Competenze: all'ingegnere junior solo progetti di completamento e adeguamento

Stefania Alessandrini – Responsabile INGENIO

**Secondo la Sentenza del TAR della Campania, Sez. di Salerno, n. 797, dello scorso 14 aprile 2015, all'ingegnere junior non può essere affidata la progettazione di complesse opere pubbliche ma solo progetti che prevedono l'utilizzo di metodologie standardizzate.**

A darne comunicazione, il CNI che attraverso la circolare n. 554 ha inviato a tutti i suoi iscritti la **Sentenza del TAR della Campania, Sez. di Salerno, 14 aprile 2015 n. 797** recante "Ingegneri juniores - Competenze professionali - Sentenza TAR Campania 14 aprile 2015 n.797 - Lavori di completamento ed adeguamento della rete fognaria e dell'impianto di depurazione - Attività di concorso alle attività di progettazione di opere edilizie - Legittimità dell'affidamento - Considerazioni".

Un pronunciamento di sicuro interesse visto il ridotto numero di sentenze sull'argomento.

### Il caso

Il giudice amministrativo – attraverso una sentenza in forma semplificata - ha respinto il ricorso avanzato da una società di costruzioni contro l'avvenuto affidamento ad una società concorrente, da parte del Comune di Lapio (SA), dell'aggiudicazione definitiva dei lavori di completamento ed adeguamento della rete fognaria e dell'impianto di depurazione. Il ricorrente secondo classificato, aveva lamentato l'illegittimità dell'aggiudicazione "per violazione dell'art. 46 del DPR 328/2001, in quanto gli elaborati dell'offerta tecnica sono stati redatti e sottoscritti da un ingegnere junior, appartenente alla sezione B del DPR 328/2001, che non sarebbe abilitato per i progetti richiesti dal bando di gara."

### Le motivazioni della sentenza

Di diverso avviso è stato l'orientamento del TAR Campania che ha respinto il ricorso "palesamente infondato nel merito", e questo sulla base delle caratteristiche del bando di gara e delle prestazioni concretamente richieste ai concorrenti. Secondo il Collegio, dato che il bando di gara ha ad oggetto il "Completamento e adeguamento

to della rete fognaria e dell'impianto di depurazione nel Comune di Lapio", si tratta in realtà di individuare soluzioni tecniche migliorative della rete fognaria e dell'impianto di depurazione.

### Le competenze degli ingegneri sezione B settore "ingegneria civile e ambientale"

Nelle motivazioni della Sentenza, i giudici di primo grado hanno ricordato le attività professionali degli iscritti alla sezione B dell'albo degli ingegneri per il settore "ingegneria civile e ambientale" e cioè:

- **le attività basate sull'applicazione delle scienze, volte al concorso e alla collaborazione alle attività di progettazione, direzione dei lavori, stima e collaudo di opere edilizie comprese le opere pubbliche;**
- **la progettazione, la direzione dei lavori, la vigilanza, la contabilità e la liquidazione relative a costruzioni civili semplici, con l'uso di metodologie standardizzate;**
- **i rilievi diretti e strumentali sull'edilizia attuale e storica e i rilievi geometrici di qualunque natura.**

Sulla base di tali indicazioni con-

tenute nel DPR 328/2001, risulta chiaro che l'attività richiesta dal bando di gara rientra chiaramente in tale ipotesi, dato che il progetto da realizzare si fonda su un progetto già a disposizione della stazione appaltante. Il TAR poi si sofferma anche sulla ratio dell'art. 46 terzo comma lett. A) del DPR 328/2001: "La ratio della norma è chiaramente quella di evitare che un ingegnere con qualifica ridotta possa essere affidatario della progettazione di complesse opere pubbliche", mentre nel caso in questione, l'intervento collaborativo dell'ingegnere junior serve solo per fornire proposte migliorative che si innestano sul progetto formato dalla stazione appaltante.

### Conclusioni

Vi è quindi una **summa divisio** in materia di competenze professionali nel settore civile e ambientale degli iscritti all'albo degli INGEGNERI:

- quando vengono in rilievo soluzioni avanzate, innovative o sperimentali, la competenza spetta agli ingegneri civili e ambientali della sezione A dell'albo >>>

<http://goo.gl/gmpKm8>

## Architetto escluso ingiustamente da gara: la Cassazione gli dà ragione

Redazione INGENIO

**Il caso riporta di un architetto che è stato escluso da un incarico professionale, pur avendo un curriculum con punteggio maggiore degli altri partecipanti: per la Cassazione c'è danno per il professionista**

Così riferisce la **III sezione della Cassazione** (sentenza n. **11794** del 6 marzo): l'architetto ha citato in giudizio un comune calabro, per sentirlo condannare al risarcimento dei danni subiti in conseguenza del mancato conferimento dell'incarico professionale.

Nello specifico il Professionista dichiarava di aver partecipato ad una gara avente ad oggetto il conferimento di un incarico di progettazione ERP fornendo un curriculum nettamente superiore a quello degli altri partecipanti; che l'incarico era stato affidato ad altro concorrente; che il TAR della Calabria a seguito di suo ricorso aveva annullato la delibera per la mancata valutazione comparativa dei curricula; e che il Tribunale Regionale aveva anche nominato un commissario ad acta affinché valutasse i titoli, il quale aveva deliberato che l'incarico doveva essere conferito all'architetto perché dotato di un maggior punteggio.

Poiché però nelle more l'incarico era stato espletato, al professionista era rimasta preclusa la possibilità di subentrare all'originario aggiudicatario per redigere o proseguire il progetto, con conseguente perdita del diritto al corrispettivo.

Il Tribunale adito, accoglieva la domanda del Professionista ritenendo che, a fronte della illegittimità del provvedimento amministrativo, il danno subito dal professionista fosse in re ipsa, e condannava l'Amministrazione a risarcirgli il danno complessivo delle due componenti del lucro cessante e del danno emergente.

Su appello dell'Amministrazione Comunale, la Corte d'Appello di Catanzaro riformava in parte la sentenza di primo grado riconoscendo all'Architetto solo il danno emergente che commisurava agli oneri economici sostenuti per preparare l'offerta e partecipare alla gara. Ma l'architetto propone ricorso articolato in due motivi per la cassazione della sentenza n. 621/2011 della Corte d'Appello di Catanzaro ma il Comune resiste con controricorso.

Alla fine della diatriba la Corte di Cassazione dichiara inammissibile il primo motivo di ricorso, accoglie il secondo (pagamento del danno emergente e del lucro cessante), cassa la sentenza impugnata dal Comune e rinvia la causa alla Corte d'Appello di Catanzaro in diversa composizione che deciderà anche sulle spese. >>> <http://goo.gl/qsfJKG>



**ALLPLAN**  
A NEMETSCHEK COMPANY

Con il BIM di Allplan  
più tempo per i progetti personali

[www.allplan.com](http://www.allplan.com)

## PROFESSIONE DI INGEGNERE E UNIVERSITÀ: un legame da rinsaldare

**Il Centro Studi del Consiglio Nazionale degli Ingegneri ha pubblicato una ricerca che analizza il rapporto tra la formazione universitaria in ingegneria e la professione di ingegnere. Emergono criticità e segni di scollamento.**

**Ronsivalle: "Siamo di fronte a troppe eterogeneità e disallineamenti tra i vari corsi di studio in ingegneria. Emergono lacune nelle competenze acquisite. Le cause vanno ricercate nelle molteplici rivisitazioni delle norme che hanno contraddistinto gli ultimi 15 anni"**

Criticità e scollamento tra sistema formativo e sistema ordinistico; elevata difformità di contenuti nei percorsi formativi della stessa classe di laurea tra un'università e l'altra; offerta formativa che non sempre fornisce tutte le competenze attinenti al profilo professionale. Queste, in estrema sintesi, le note dolenti del rapporto stabilitosi in Italia tra mondo della formazione e le professioni che emerge dalla ricerca diffusa dal Centro Studi del CNI: "Esercizio della professione di ingegnere e formazione universitaria: un rapporto da rinsaldare". Lo studio è nato allo scopo di analizzare a fondo l'offerta formativa universitaria nel settore dell'ingegneria, soprattutto alla luce delle evoluzioni normative che negli ultimi anni hanno modificato radicalmente sia il sistema universitario che l'accesso all'albo professionale. In particolare, sono stati messi a confronto i percorsi formativi di tutti i corsi di laurea di primo e di secondo livello dell'ambito ingegneristico, suddivisi per classe di laurea, con un'analisi dettagliata dei settori scientifico-disciplinari coinvolti e dei crediti attribuiti ad ogni insegnamento. L'analisi è stata suddivisa in due fasi, realizzate rispettivamente nel 2013 e nel 2014. Il Centro Studi

ha esaminato 1.008 piani di studio delle facoltà di ingegneria, di cui 412 di primo livello, 34 corsi magistrali a ciclo unico e 562 corsi di laurea magistrale.

"Dalla nostra ricerca - spiega Luigi Ronsivalle, Presidente del Centro Studi CNI - emergono quattro criticità che descrivono la delicatezza e la complessità della questione legata alla formazione universitaria degli ingegneri.

La prima è la possibilità di accedere all'albo degli ingegneri anche per i laureati provenienti da Dipartimenti focalizzati su metodi e discipline distanti dall'Ingegneria (Matematica, Fisica e Scienze Naturali); la seconda è l'impossibilità per alcuni laureati delle classi di laurea ingegneristiche di sostenere l'esame di Stato per l'abilitazione professionale; la terza è la non corrispondenza biunivoca tra corso di studi e settore dell'Albo professionale a cui è possibile iscriversi; la quarta è l'incoerenza tra corsi di primo e secondo livello per quanto riguarda l'accesso all'albo professionale". "Siamo di fronte - prosegue Ronsivalle - ad eterogeneità e disallineamenti tra i vari corsi di studio compresi nel vasto alveo dell'ingegneria. Alcune delle asimmetrie sono prive di logica. >>> <http://goo.gl/n2QyV6>

### Città, Territori e Professioni: il CNAPPC lancia il "Becoming Architect"

Il futuro delle città e dei territori, il ruolo dell'architetto attraverso un video

Avviare una discussione sulle sfide che coinvolgeranno le città ed i territori negli anni a venire per dare voce a modelli ispiratori e prospettive future che necessariamente riguardano il ruolo dell'architetto in un contesto di globalizzazione: è questo il fine di "Becoming Architect", una iniziativa lanciata dal Consiglio Nazionale degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori che si rivolge a professionisti, accademici, ricercatori, enti e organizzazioni italiane ed estere chiamati a presentare - attraverso un video - le loro proposte.

Non si tratta - viene precisato dal Consiglio Nazionale - di una operazione meramente autoreferenziale: le proposte ricevute, infatti, rappresenteranno un importante momento di riflessione non solo per gli architetti per la definizione di nuovi percorsi per la professione, ma anche per i responsabili delle politiche urbane e per gli operatori coinvolti nel processo dello sviluppo urbano. L'obiettivo è infatti anche quello di comprendere come un sistema economico obsoleto e insostenibile, come quello attuale, possa essere trasformato in una nuova opportunità che costituisca una risposta solida agli squilibri creati dalla globalizzazione, ma non solo.

I cambiamenti demografici sono, infatti, all'origine di una serie di sfide che variano da una città all'altra in funzione della sostenibilità: l'espansione urbana è incontrollata e le risorse naturali sono sottoposte ad uno sfruttamento eccessivo e non più sostenibile, mentre gli ecosistemi urbani sono fortemente stressati e sotto pressione. >>>

<http://goo.gl/JkjM2D>

## Il nuovo contratto collettivo per gli studi professionali Ecco le novità

Centro Studi Tributari EUROCONFERENCE

*In data 15 maggio 2015 il Consiglio di Confprofessioni ha approvato l'ipotesi di CCNL sottoscritta in data 17 aprile 2015 da Confprofessioni, unica sigla datoriale firmataria, e Filcams Cgil, Fisascat Cisl e Uiltucs, decorrente dal 1° aprile 2015 e fino al 31 marzo 2018. Nell'articolo che segue si evidenziano le principali novità per la gestione e l'amministrazione del personale negli studi professionali*

### Introduzione

Con la sottoscrizione dell'ipotesi di CCNL del 17 aprile 2015 si chiude la trattativa per il rinnovo del contratto collettivo degli Studi Professionali, iniziata a fine Settembre 2013, a seguito della scadenza del CCNL 1 ottobre 2010: il precedente contratto ha terminato il 31 marzo 2015 la propria vigenza, sostituito dal rinnovo in commento dal 1° aprile 2015 e fino al 31 marzo 2018, ovvero la data di sottoscrizione del prossimo rinnovo. >>> <http://goo.gl/6E4e5>

**Euroconference**

è accreditato dal CNI per la formazione professionale

## Tessera Professionale Europea: per il CNGeGL un'opportunità in più per il professionista



La European Professional Card EPC al vaglio della Commissione Europea

Il Consiglio Nazionale Geometri e Geometri Laureati (CNGeGL) è stato attivamente coinvolto dal Dipartimento delle Politiche Comunitarie presso la Presidenza de Consiglio nella consultazione pubblica avviata un anno fa dalla Commissione europea tramite gli Stati Membri, per verificare l'utilità dell'introduzione della Tessera professionale europea per alcune categorie professionali impegnate in attività transfrontaliere.

La Tessera professionale europea (European Professional Card EPC) è una procedura elettronica (direttiva 2005/36/CE) per il riconoscimento delle qualifiche professionali tra i Paesi dell'UE.

La sua introduzione, **attesa per il Gennaio 2016** per i servizi di Ingegneria, **consentirà di semplificare l'iter seguito dalle autorità nazionali per riconoscere la qualifica di un professionista ottenuta nel proprio Stato UE.** L'EPC sarà infatti la prova che il professionista ha superato ogni procedura per ottenere il riconoscimento della qualifica professionale nel suo Paese d'origine. >>>

<http://goo.gl/oAs0GE>

**Sistema PENETRON ADMIX**

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

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

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

## Deducibilità delle spese di vitto e alloggio per il professionista

Centro Studi Tributarî EUROCONFERENCE

L'art.54 del Tuir detta le regole generali di determinazione dei redditi di lavoro autonomo stabilendo che esso è costituito dalla differenza tra due valori ben definiti:

- l'ammontare dei compensi in denaro o in natura percepiti nel periodo d'imposta, anche sotto forma di partecipazione agli utili, al netto dei contributi previdenziali ed assistenziali stabiliti dalla legge a carico del soggetto che li corrisponde
- l'ammontare delle spese sostenute nel periodo stesso nell'esercizio dell'arte o della professione.

Dall'utilizzo, da parte della norma,

dei termini "compensi percepiti" e "spese sostenute" si evince che la determinazione del reddito avviene, diversamente di quanto previsto in materia di reddito d'impresa, utilizzando il criterio di cassa. A riguardo l'Agenzia delle Entrate nella risoluzione n.30/E/2006 ha chiarito che l'art.54 sancisce "l'applicazione del criterio di cassa come il principio generalmente applicabile nella determinazione del reddito di lavoro autonomo, che può esser derogato solo nei casi espressamente previsti dai successivi commi della medesima disposizione". Atteso che il principio di cassa rappresenta il criterio

generalmente applicabile nella determinazione del reddito da lavoro autonomo, l'art.54 del Tuir prevede però alcune deroghe specifiche; trattasi dei seguenti casi:

- beni strumentali, deducibili per quote di ammortamento che devono essere calcolate in base alle aliquote fiscali fissate dal D.M. 31 dicembre 1988;
- canoni di locazione finanziaria, deducibili nell'anno di maturazione nel rispetto di determinati parametri collegati sempre alla lunghezza dell'ammortamento fiscale di cui al D.M. 31 dicembre 1988; >>>

<http://goo.gl/CMjdGm>

## Su Inarcassa, on line la guida per la presentazione della dichiarazione dei redditi 2014

La dichiarazione obbligatoria del reddito professionale e/o del volume d'affari riferita all'anno 2014 va presentata in via telematica entro il 31 ottobre 2015

### Chi deve presentare la dichiarazione

Gli **Ingegneri e gli Architetti iscritti agli albi professionali e titolari di partita IVA**, le **Società di professionisti** e le **Società d'Ingegneria**, devono presentare ad Inarcassa la dichiarazione obbligatoria del reddito professionale e/o del volume d'affari riferita all'anno **2014** in **via telematica** entro il 31 ottobre 2015. Nell'applicativo on line, per ogni campo da compilare, una funzione help: una guida alla compilazione della dichiarazione passo per passo. La comunicazione deve essere trasmessa anche se le dichiarazioni fiscali non sono state presentate o sono negative.

### Gli esonerati

Sono esonerati dall'invio della comunicazione gli ingegneri ed architetti non iscritti a Inarcassa che:

- per l'anno 2014 siano privi di partita IVA;
- siano iscritti anche in altri Albi professionali e che, a seguito di espressa previsione legislativa, abbiano esercitato il diritto di opzione per l'iscrizione ad altra Cassa Previdenziale con decorrenza anteriore al 2014.

### Raccomandazioni

Sul sito di Inarcassa si elencano poi alcune raccomandazioni che riportiamo di seguito.

I professionisti che si sono **avvalsi, per l'anno 2014, della deroga del contributo soggettivo minimo**, dovranno corrispondere un importo pari al 14,5% del reddito dichiarato, generando il bollettino MAV da pagare entro il 31/12/16. Qualora il reddito professionale dichiarato risulti però superiore a **€ 15.690**, oltre al conguaglio di cui sopra, dovranno corrispondere anche gli interessi (BCE+4,50%) calcolati sul solo contributo minimo dell'anno 2014, decorrenti dalle due scadenze ordinarie (30 giugno e 30 settembre 2014). >>> <http://goo.gl/56jwsU>

## Andrea Dari intervista Paola Muratorio: 20 domande per conoscere chi ha diretto INARCASSA per 15 anni



**Completato il mandato, l'architetto che negli ultimi 15 anni ha presieduto INARCASSA risponde a 20 domande di INGENIO sulla sua storia, la sua esperienza professionale, la sua presidenza e ... racconta qualcosa della sua vita personale.**

*Ci siamo attesi reciprocamente, io avevo chiesto alla Presidente di poter fare questa intervista due anni fa, per quando si sarebbe chiuso il suo mandato e Lei me lo aveva promesso. Abbiamo atteso che si completasse tutto il percorso delle elezioni di Inarcassa, e ora, dopo l'elezione del suo successore, libera da impegni istituzionali ci ha concesso questa intervista. Non posso che ringraziarla per aver mantenuto la promessa, e di averlo fatto davvero. Proprio con Ingenio, che non sempre è stato tenero con la sua gestione, e che in questi mesi ha apertamente sostenuto dei candidati alternativi alla squadra che l'aveva accompagnata in questi anni. **chapeau!** Non posso che rimanere colpito da questa personalità così forte e indelebile. Non vi rubo altro tempo. Ecco Paola Muratorio, eccola, a lei i riflettori.*

**Paola Muratorio si laurea con Lode nel prestigioso Politecnico di Torino in architettura a 23 anni, è figlia d'arte, visto che il Padre ha un suo studio di architettura ad Imperia. Quali erano i sogni e gli obiettivi della neolaureata Paola?**

Pochi sogni e molta concretezza: fare in modo che l'attività di mio padre ingegnere, che purtroppo è venuto a mancare solo dopo due anni dal mio ingresso in studio, ... >>> <http://goo.gl/rctIBB>

**Inarcassa: insediato il nuovo Consiglio di Amministrazione**  
Giuseppe Santoro Presidente

Si è insediato lo scorso 9 luglio il Consiglio di Amministrazione di Inarcassa - la Cassa Nazionale di Previdenza e Assistenza per gli Ingegneri ed Architetti Liberi Professionisti.

Il Consiglio, composto di undici membri cui si affiancano il Collegio dei Revisori ed il Comitato di Coordinamento, è stato eletto lo scorso 3 luglio dai 225 membri del Comitato Nazionale dei Delegati in rappresentanza dei 170mila associati e resterà in carica per cinque anni.

Il Consiglio ha eletto **Presidente** di Inarcassa l'Arch. **Giuseppe Santoro** con i poteri e le prerogative riservate alla carica dallo Statuto dell'Associazione.

Ha inoltre eletto Vicepresidente l'Ing. Franco Fietta nonché la Giunta Esecutiva, composta, oltre che dal Presidente e dal Vicepresidente, dai consiglieri: Arch. Gianfranco Agostinetto, Ing. Nicola Caccavale e Arch. Filippo Franchetti Rosada.

Il Consiglio, infine, ha salutato con commozione l'Arch. Paola Muratorio, Presidente dal 2000 al 2015, ringraziandola per lo straordinario impegno con il quale ha guidato Inarcassa. >>>

<http://goo.gl/GCqHDB>

**SOFTWARE PER IL CONSOLIDAMENTO DEL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE**



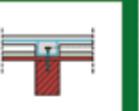
Consolidamenti per c.a.



Consolidamenti per muratura



Consolidamenti in fondazione



Consolidamento di solai

**I più innovativi. I più completi.**




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



I moduli descritti in questa pagina sono funzioni opzionali di **FoTA-E** **VEM<sub>NL</sub>**

## Il Consulente Tecnico del P.M. nell'incendio di una struttura in acciaio

Le attività del Tecnico specializzato nella fase delle indagini

**Enrico Rossetti** – Specialista in Ingegneria Forense - Master di II livello in Ingegneria Forense c/o Università degli Studi di Napoli - "Federico II"

### Premessa

Vi sono delle norme apposite che regolano l'attività del Consulente del Pubblico Ministero nelle fasi dell'udienza preliminare e del giudizio; la differenza fondamentale rispetto ai Consulenti Tecnici delle parti sta nell'interesse Pubblico che muove l'attività del Consulente del Pubblico Ministero e nell'obbligo di depositare i risultati della consulenza all'interno del fascicolo delle indagini.

Inoltre, il dovere del Pubblico Ministero di svolgere accertamenti su fatti e circostanze a favore dell'indagato, deve estendersi anche al Consulente Tecnico nominato dalla parte pubblica.

Il Consulente Tecnico del Pubblico Ministero può essere nominato sulla base dell'art. 359 del c.p.p. quando bisogna procedere ad accertamenti, rilievi segnaletici, descrittivi o fotografici ed ad ogni altra operazione tecnica **ripetibile** che necessita di specifiche competenze che vengono svolte in segreto dal Consulente.

Se invece gli accertamenti tecnici appaiono **non ripetibili**, il codice attribuisce alla consulenza tecnica disposta dal Pubblico Ministero un'efficacia simile a quella della perizia disposta dal Giudice, in quanto è subordinata ad un controllo da parte dell'indagato.

Infatti, il Pubblico Ministero procede alla nomina del suo Consulente sulla base dell'art. 360 c.p.p., informando contestualmente la

persona sottoposta alle indagini, la persona offesa dal reato ed i difensori del giorno, dell'ora e del luogo in cui avverrà il conferimento dell'incarico e della facoltà di ogni parte di nominare dei propri consulenti tecnici.

Infine, l'indagato ha un'ulteriore potere, ovvero sia formulare, prima del conferimento dell'incarico al Consulente Tecnico del Pubblico Ministero, riserva di promuovere incidente probatorio; in tal caso il Pubblico Ministero deve disporre che non si proceda agli accertamenti salvo che questi, se differiti, non possano più essere utilmente compiuti.

Se l'accertamento Tecnico non ripetibile è differibile ed è egualmente compiuto nonostante la riserva, il relativo verbale è inutilizzabile nel dibattimento, ma è utilizzabile a tutti gli altri fini (ad esempio nel giudizio abbreviato). Se l'accertamento è non differibile perché in un momento successivo non può più essere utilmente compiuto, il relativo verbale è utilizzabile in dibattimento.

Gli effetti dell'azione penale sono rappresentati dall'obbligo del Giudice di decidere su di un determinato fatto storico e dal divieto del Giudice di decidere su di un fatto storico differente da quello precisato nell'imputazione, salve alcune eccezioni.

L'imputazione viene formulata quando il Pubblico Ministero ha raccolto gli elementi idonei a so-

stenere l'accusa in giudizio, ovvero quando i risultati delle indagini sono in grado di permettere al Pubblico Ministero di dimostrare la fondatezza dell'accusa.

Ne deriva che gli elementi di prova raccolti devono avere una notevole consistenza in quanto, se non contraddetti in dibattimento, devono rendere altamente probabile una sentenza di condanna.

Pertanto, l'imputazione non è formulata all'inizio delle indagini preliminari, bensì alla conclusione delle stesse, nel momento in cui il Pubblico Ministero, **sulla base delle risultanze della consulenza del Tecnico**, chiede il rinvio a giudizio, ritenendo probabile che in giudizio si ottenga una sentenza di condanna.

### Attività eseguite nel caso di un incendio di una struttura in acciaio

Si procederà ad analizzare le attività richieste al Consulente Tecnico quando il Pubblico Ministero è venuto a conoscenza di un incendio di una struttura in acciaio (notizia di reato). A seguito della notizia di reato riguardante l'incendio presso la Omissis sita in Omissis, realizzata con una struttura in acciaio, il Pubblico Ministero, iscritta la notizia nel registro delle notizie di reato, ha disposto una consulenza tecnica per raccogliere gli elementi idonei a sostenere con fondatezza l'accusa in giudizio e formulare così il capo d'imputazione.>>>

<http://goo.gl/5ynw4d>

## Comunica Smart, l'innovazione Unical

Un nuovo modo di pensare il calcestruzzo



smart

Unical presenta «Smart», un nuovo modo di pensare il calcestruzzo.

Essere «smart» significa soddisfare le esigenze progettuali e operative di ogni cantiere, identificando per ciascuna applicazione le prestazioni e le proprietà più adatte al successo esecutivo e alla piena riuscita dell'elemento strutturale.

Unical Smart, la soluzione giusta per ogni struttura in cantiere.

[www.unicalsmart.it](http://www.unicalsmart.it)

**Unical**

## La Torre Allianz, nel complesso CityLife in Milano

Considerazioni sulla progettazione strutturale

**Franco Mola** – Professore Ordinario - Politecnico di Milano, Direttore Tecnico - ECSD Srl

**Elena Mola** – Phd. Ingegnere Strutturista - CEO ECSD Srl

**Georgios Stefopoulos, Laura Maria Pellegrini** – Ingegneri Strutturisti - ECSD Srl

### Generalità

La Torre Allianz è un edificio di grande altezza, costituente uno dei componenti caratterizzanti la fisionomia architettonica del complesso Citylife di cui è fattore primario nella definizione del nuovo scenario paesaggistico della città. La Torre Allianz, progettata dall'architetto A. Isozaki, insieme alle altre due torri progettate dagli architetti Z. Hadid e D. Libeskind, forma il cosiddetto nucleo "Tre Torri", centro generatore dell'intero complesso edilizio-urbanistico Citylife, la cui presenza nel futuro scenario della città di Milano è già stata intuita nella sua completa, determinante funzione, si da assegnare la denominazione di "Tre Torri" alla fermata della Linea 5 della Metropolitana, dedicata al servizio del complesso. Le tre torri hanno altezza rispettiva di 202,2 m (Isozaki), 170 m (Hadid) e circa 160 m (Libeskind), cosicché la prima si pone quale edificio di maggiore altezza in Milano e condivide la caratteristica di edificio di maggiore altezza dell'intero Paese con la Torre Nuovi Uffici della Regione Piemonte in Torino, la cui altezza è pari a 207 m. Il progetto generale del complesso Citylife si estende su una superficie di 366.000 m<sup>2</sup> e comprende, oltre alle tre torri, edifici di edilizia residenziale e commerciale. Le prime due torri ospiteranno gli uffici delle società di assicurazioni Allianz S.p.A e Generali S.p.A, mentre per la terza è previsto un utilizzo misto, uffici, albergo, abi-

tazioni. Allo stato attuale la torre Allianz è completamente terminata, la Torre Hadid è in fase di costruzione e la Torre Libeskind è in fase di progettazione. Nella Fig. 1 le tre torri sono rappresentate nella configurazione virtuale che è alla base del carattere distintivo del complesso Citylife, ben noto anche al di fuori della realtà milanese ed italiana, /1/.

Nella configurazione definitiva, le torri Allianz ed Hadid hanno conservato la forma definita in fase di progetto architettonico, mentre per la torre Libeskind, non disponendosi allo stato attuale le indicazioni di progetto definitivo, la forma virtuale è l'unica cui possa farsi riferimento.

Le tre torri, al di là di rappresentare uno dei poli di più marcata connotazione del profilo paesaggistico della città per gli anni futuri, evidenziano caratteristiche strutturali di forte tipizzazione, che, seppure non tali da proporsi quali singolari innovazioni, le fanno rientrare in categorie per le quali la anomalia strutturale, sebbene ormai ben codificata e per molte altre realizzazioni oggetto di studi e ricerche approfondite, è comunque evidente e richiedente attento approccio progettuale, sia concettuale che metodologico, analitico e costruttivo.

Le tre torri possono farsi rientrare nelle categorie di edifici alti ibridi a livello sezionale e strutturale locale di marcata snellezza (Torre Allianz), di edifici di forma irregolare, di tipo a prevalente effetto



Figura 1 – Complesso CityLife: rendering architettonico

torcente (Torre Hadid) e di edifici di forma irregolare, con geometria fortemente variabile (Torre Libeskind).

Per i primi due edifici l'impianto strutturale è in calcestruzzo armato, con ibridismo localizzato, mentre per il terzo edificio non si hanno allo stato attuale indicazioni sufficienti atte a definire la modalità costruttiva strutturale in termini di materiale.

La prevalenza dell'utilizzo del calcestruzzo armato in edifici di significativa altezza e di forma irregolare, porta con sé da un lato tutte le considerazioni atte a definire con la maggiore affidabilità possibile le caratteristiche del materiale calcestruzzo onde massimizzare la risposta strutturale in termini di prestazioni agli stati limite ultimi e di servizio, dall'altro acquistano rilevanza primaria le analisi di previsione delle deformazioni differite del calcestruzzo sia nella fase di costruzione, sia a struttura ultimata, e i loro effetti strutturali. >>>

<http://goo.gl/i8il2G>

## Jasper Place Library: un'onda sospesa nello spazio

Il calcestruzzo, come impronta architettonica e segno strutturale, è il materiale che caratterizza gli spazi della Jasper Place Library.

**Pietro Mecnagli** – Ph.D. - Università di Roma La Sapienza



### Il progetto caso studio

La città di Edmonton, in Canada, ha vissuto negli anni '70 un forte impulso di innovazione architettonica. Oggi questa cittadina sta rivivendo una fase di sviluppo e rivoluzione architettonica specialmente nel settore degli edifici pubblici, ed un esempio di questo nuovo linguaggio artistico è la Jasper Place Library. La città di Edmonton aspirava alla realizzazione di un'architettura aperta al pubblico, dinamica nella sua funzione, e di forte presenza artistica sul territorio. Un luogo che fosse capace di coinvolgere la comunità

con delle funzioni capaci di incrementare e completare la vecchia biblioteca comunale. Progettata dallo studio di architettura HCMA in collaborazione con Dub Architects e l'ausilio ingegneristico della Fast + Epp Structural Engineers, la nuova biblioteca comunale nasce proprio dalle ceneri della vecchia struttura, ma, per questa nuova realizzazione, il comune ha richiesto un design di alta sostenibilità ambientale e uno spazio in cui le funzioni siano progettate in ottica sociale e di condivisione culturale, con spazi intercambiabili tra loro. >>> <http://goo.gl/FjbofV>



**Linea AETERNUM**

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

**CALCESTRUZZO AD ALTA PERFORMANCE**

**Durabilità garantita**

- Impermeabilità assoluta
- Resistenza a tutte le classi di esposizione:
  - Resistenza a cloruri e solfati
  - Resistenza agli agenti aggressivi
  - Resistenza ai cicli gelo-disgelo
  - Resistenza agli alcali
- + Protezione per le armature
- Ritiro idraulico
- Impermeabilità all'aria
- + Coesione nell'impasto finale
- + Resistenza meccanica a compressione
- + Resistenza meccanica a flessione
- + Uniformità di colore
- Autocompattante

*...per un Fior di Calcestruzzo*

## Il Progettista e le Strutture Massive

Le Strutture Massive sono opere la cui progettazione richiede una attenzione molto particolare da parte dei progettisti ed imprese

**Gian Maria Lenisa** – Dottore magistrale in Ingegneria civile curriculum “Strutture”

**Roberto Marino** – Libero Professionista e Docente a Contratto, Facoltà di Ingegneria - Università di Bologna

Le strutture massive sono opere in calcestruzzo armato ma, a differenza di quelle ordinarie, sono elementi che necessitano di particolari accorgimenti sia tecnologici che progettuali.

La prima figura interessata deve essere il progettista, che deve garantire durabilità ed esercizio per il tempo di vita utile per il quale l’opera è stata progettata. L’importanza di Norme di progetto come le NTC 2008 ed Eurocodici è ben nota; non è altrettanto nota la fondamentale importanza del rispetto della UNI EN 206:2014, così come delle Linee Guida per la posa in opera del calcestruzzo strutturale, documento ministeriale. Le strutture massive soffrono inevitabilmente l’aumento del calore durante i primi giorni di maturazione. Se il progettista non adotta particolari accorgimenti, è inevitabile la nascita di fessure che derivano unicamente proprio da ritiro termico.

È, pertanto, fondamentale che un progettista prescriva un capitolato corretto il quale, per strutture massive, non può prescindere dall’impiego di un certo tipo di cemento, dal contenimento del picco e del delta termico della miscela impiegata, da un’adeguata protezione termica della struttura. La progettazione, poi, deve considerare particolari dispositivi di giunzione, opportunamente progettati, per l’elemento massivo unitamente ad un’analisi termica, a breve termine, per la verifica degli stati tensionali prodotti dal calore d’idratazione. Se ciò non avviene, la struttura è inevitabilmente destinata a fessurarsi!

### Introduzione

Le strutture massive sono strutture che soffrono particolarmente l’aumento della temperatura del conglomerato cementizio. Il progettista deve conoscere la problematica relativa e rimane il primo responsabile della corretta progettazione, con indicazioni prescrittive nei riguardi dell’esecuzione dell’opera.

La mancanza di una precisa identificazione di struttura massiva, all’interno del quadro normativo italiano ed europeo, può spesso portare il progettista a sottovalutare aspetti importanti che compromettono durabilità ed esercizio dell’opera.

Il problema che affligge le strutture massive è l’innalzamento del calore sviluppato dalla reazione di idratazione cemento-acqua la quale, per effetto delle reali condizioni di vincolamento della struttura, crea inevitabilmente

trazioni all’interno dell’opera le quali, se superano la resistenza a trazione massima del calcestruzzo, creano quadri fessurativi: tale fenomeno è detto ritiro termico.

Il presente articolo si concentra unicamente su tale ritiro, non perché sia più importante di altre tipologie di ritiro (come ritiro igrometrico o plastico) ma per il semplice fatto che spesso il progettista non si rende conto di avere a che fare con una struttura massiva, alla quale tale ritiro è strettamente collegato.

Molto spesso capita che non ci si renda conto di avere a che fare con muri o fondazioni che devono essere considerati massivi. Pertanto, oltre a ritrovarsi con un quadro fessurativo inatteso, spesso si confonde anche la causa che lo ha generato, parlando erroneamente di ritiro igrometrico o plastico, ignorando che ritiro termico, ritiro igrometrico e plasti-

co avvengono in tempi completamente diversi.

Di seguito verranno specificati i particolari accorgimenti, da attuare nel caso di elementi massivi murari in calcestruzzo armato per prevenire o, quando possibile, far avvenire in zone localizzate, la fessurazione di origine termica.

### Identificazione di una struttura massiva

All’interno del quadro Normativo italiano ed europeo non esiste una vera e propria identificazione delle strutture massive. Per tal motivo si possono comprendere le difficoltà di chi progetta queste tipologie di strutture.

La stessa documentazione però, riporta quali siano i principali accorgimenti da adottare, che il progettista deve necessariamente considerare in fase di progetto.>>>

<http://goo.gl/2G7bWY>

## Una parete è molto di più di una parete

**Massimo Stefani** – BIM Consultant Harpaceas

In questo nuovo appuntamento dedicato al BIM, vogliamo focalizzare la nostra attenzione su un concetto fondamentale alla base di tutti i software di authoring BIM: l’**interoperabilità**.

Ci rendiamo conto che il titolo è a dir poco contraddittorio, da architetto ho imparato che una parete non può che essere una parete, ma nel mondo della progettazione al computer ci troviamo in presenza di elementi tridimensionali che possono essere simili a pareti, ma in realtà rappresentare molto di più di una parete.

Proprio per questo parliamo di pareti, per fare in modo che dal discorso “particolare” si possa cogliere la “sostanza” del BIM o per lo meno una delle sue caratteristiche peculiari: la capacità di comunicare ad altre piattaforme di progettazione BIM caratteristiche specifiche degli elementi modellati. Cosa non possibile attraverso una semplice modellazione tridimensionale di solidi.

### Premessa

Realizzare un modello tridimensionale di una struttura o di un edificio è una possibilità ormai alla portata di molti progettisti. Nei concorsi pubblici così come nei progetti per committenti privati è sempre più frequente vedere nelle documentazioni presentate immagini ed elaborati grafici derivati da modelli tridimensionali dell’opera.

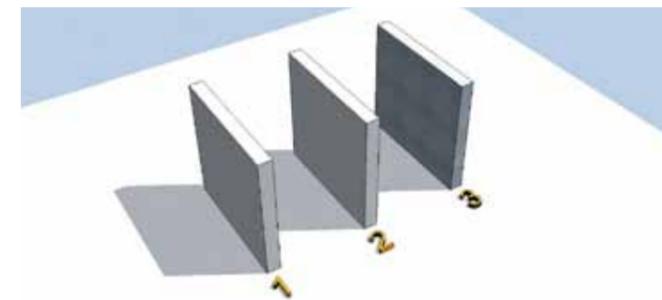


Figura 1 – tre pareti

Questo proliferare di modelli tridimensionali fa sorgere un dubbio lecito a chi, come noi, si occupa di BIM: questi modelli sono BIM o no? Come fare a riconoscerli?

### Modellare in tridimensionale

Quando siamo in presenza di un modello tridimensionale di un edificio, abbiamo una volumetria articolata che esprime anche in modo dettagliato i particolari del progetto. Il fatto che sia tridimensionale, dettagliato ed architettonico non necessariamente significa che si tratti di un modello BIM.

Cosa caratterizza un modello BIM da una modellazione tridimensionale?

Con un esempio molto semplice vogliamo cercare di chiarire il concetto.

Nella Figura 1 vediamo tre solidi in una vista prospettica ombreggiata: sono solidi tridimensionali o possono essere definite pareti realizzate con strumenti BIM? >>>

<http://goo.gl/ZAEVRE>

**EXPO Milano 2015 – Padiglione Emirati Arabi UAE**

Realizzato con il software BIM per l’Ingegneria Strutturale

**TEKLA Structures**

L’eccellenza del BIM.

Rivenditore esclusivo per l’Italia è

**25 HARPACEAS** the BIM specialist

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

Tekla Structures 21 introduce due nuovi servizi:

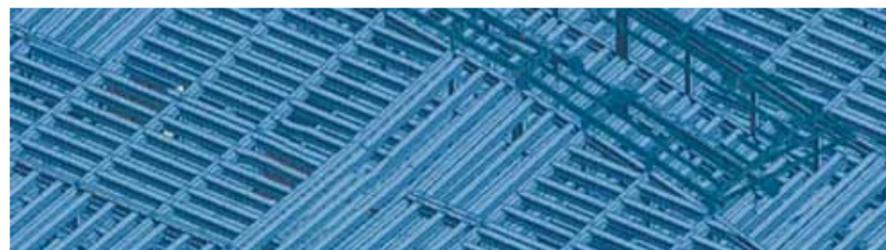
- **Tekla Model Sharing**: per lavorare sullo stesso modello BIM da qualsiasi luogo e con qualsiasi fuso orario
- **Tekla Warehouse**: una libreria online gratuita, per rendere il lavoro più efficiente e per produrre progetti di maggiore qualità

# Esperienza di BIM Management per la realizzazione di un centro commerciale

Gestione informazioni e controllo qualità – BIM workflow

Matteo Simone – Bimon Consulting

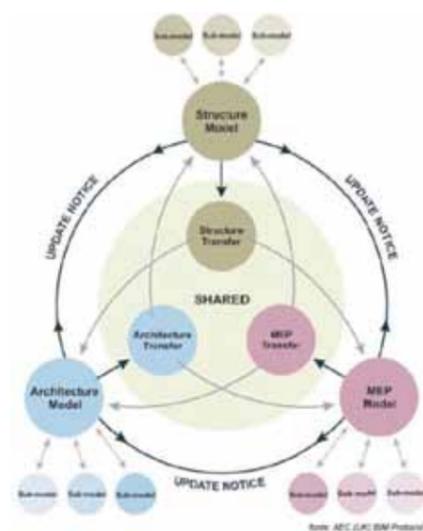
In questo articolo presenterò la consulenza di **BIM Management** per la progettazione di un centro commerciale di oltre 50 mila metri quadrati. L'importanza di questa esperienza risiede nell'applicazione del **Building Information Modeling** che ha permesso di aumentare la qualità del progetto e di ridurre tempi e costi. Il nostro ruolo è stato quello di ottimizzare il **workflow** di lavoro per la progettazione strutturale, civile e infrastrutturale e contemporaneamente gestire lo **scambio informazioni** tra i team di progetto. Il flusso dati è stato controllato in modo costante, con giornaliere **revisioni** del modello, al fine di garantire la correttezza e l'integrità delle informazioni generate.



## Organizzazione del workflow

Sono state stabilite le modalità di lavoro e di **collaborazione** tra i diversi team così da ottimizzare l'intero processo e renderlo più efficiente in relazione alle nuove istanze portate dal BIM. E' stata ridefinita l'organizzazione dei file, le modalità di lavoro sui software, i ruoli e le responsabilità delle persone. In questo modo, ogni membro del team è riuscito a lavorare con maggior chiarezza e produttività. Il flusso di dati e informazioni è stato gestito in modo costante, con attività di revisione e **formazione just-in-time** e intervenendo nelle situazioni di maggiore criticità, al fine di garantire la correttezza del **modello informativo**. Abbiamo inoltre implementato dei template grafici e delle regole di gestione dei modelli digitali per la completa corrispondenza agli standard stabiliti (struttura e denominazione file, output grafico, tipologia di informazioni, ecc...) Operativamente è stato creato un **"file centrale"** per ogni disciplina

di progetto (architettura, struttura, impianti e infrastruttura) per permettere agli operatori di lavorare contemporaneamente, tramite **workset**, sullo stesso modello digitale. Il **coordinamento multidisciplinare** è stato invece gestito attraverso "link" così da poter condividere in tempo reale le informazioni tra i team di progetto e riuscire a gestire le interazioni tra le diverse discipline.



## Creazione di famiglie parametriche

Nel corso della progettazione si è resa necessaria la creazione di **oggetti BIM intelligenti** per garantire l'effettiva corrispondenza tra progetto, modello e computi di quantità e costi.

L'utilizzo di **famiglie parametriche** ha permesso di ottenere un maggior controllo sulla progettazione e di effettuare con maggiore facilità le successive **revisioni** del modello.

## Interoperabilità - information exchange

All'interno del **BEP (BIM Execution Plan)** sono definite tutte le modalità per lo **scambio dati** e informazioni tra i team di progetto. La standardizzazione degli **output** e degli **input** ha garantito la massima interoperabilità e di sapere preventivamente quali informazioni immettere nel modello nelle diverse fasi del **processo BIM**.

<http://goo.gl/1LhjH7>

# BIM: Bella Idea, Ma... i virtuosi vanno premiati!

Adriano Castagnone – Responsabile scientifico di S.T.A. Data

Di BIM se ne sta parlando molto, è noto che in Inghilterra dal prossimo anno i progetti dovranno essere presentati con il BIM, seguendo quanto i paesi nordici (Norvegia, Finlandia) fanno da tempo.

La direttiva europea sui lavori pubblici emanata a gennaio 2014 auspica l'uso del BIM come strumento operativo. Di che cosa stiamo parlando: di come migliorare il processo della progettazione, della esecuzione, del controllo e manutenzione e, perché no, della demolizione di edifici e infrastrutture.

In che cosa consiste la "Bella Idea": nell'informatizzare questi processi il più possibile, raccogliendo tutte le informazioni, accentrando e rendendole disponibili a tutti gli operatori interessati. Dai progettisti, all'impresa esecutrice, a chi curerà la manutenzione, alla proprietà, al comune, ecc.

Come si realizza la "Bella Idea": attraverso software che creano modelli tridimensionali che simulano l'edificio, il capannone, la strada.

Un progetto BIM si ottiene assemblando oggetti parametrici: si useranno quindi oggetti architettonici (muri, finestre, solai, porte, lampadari), oggetti strutturali (travi, pilastri, solai, le armature stesse), oggetti per gli impianti (tubazioni, termosifoni, caldaie). I progettisti operano da tempo su modelli tridimensionali, ma la novità è che i singoli modelli (architettonico, strutturale, impiantistico) possono convergere ed integrarsi in un unico modello che conterrà tutte le informazioni.

Alcuni oggetti possono essere resi già disponibili dal software (ad esempio solai e pareti) ed anche dai produttori via internet (mobili, lampadari, scale, ecc.) prelevandoli da librerie.

Il risultato: ottimizzazione della progettazione, riducendo drasticamente la duplicazione delle attività e analizzando le interferenze tra i diversi elementi PRIMA che si verifichino in cantiere. Ad esempio tra strutture e impianti, evitando in questo modo di intervenire in modo sconsiderato, come troppo spesso si vede nei cantieri.

Inoltre i disegni convenzionali (piante, prospetti, sezioni) si ricavano in automatico dal modello 3d, e si aggiornano automaticamente al variare del modello principale. Stessa cosa per il computo metrico che, in buona misura, si crea ed aggiorna automaticamente.

Se l'impresa che esegue i lavori si attrezza con una minima dotazione informatica, anche solo con tablet, può accedere all'intero progetto, filtrare le parti che interessano, ricavare i dati sempre aggiornati.

Altro vantaggio è poter ottenere i dati dei progetti in un formato neutro, indipendente dai produttori del software.

Ma...

Le condizioni affinché si possa realizzare tutto questo, purtroppo, non sono banali.

L'informatica è in grado di produrre risultati strabilianti ma ha dei costi di implementazione importanti.>>>

<http://goo.gl/hpXR0Y>

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

3muri 10anni  
 Piano NTC  
 Axis VM

STA DATA  
 TEORIA IN PRATICA

[www.stadata.com](http://www.stadata.com)

## Nuove regole per l' APE: ecco cosa cambia, chi potrà rilasciarla e come dovrà farlo

Andrea Dari – Editore INGENIO

Ci siamo? L'Attestazione della Prestazione Energetica diventerà una cosa seria? Sembra che finalmente si siano poste le basi per un forte cambio di passo sulla cosiddetta APE, il bollino blu venduto su Groupon a 23 euro, e si sia arrivati, finalmente, al cambiamento delle regole riguardanti l'Attestazione della prestazione energetica degli edifici.

Il 18 di giugno, infatti, la **Conferenza Unificata delle Regioni**, ai sensi dell'articolo 6, comma 12, del D.Lgs. n. 192/2005, ha dato il suo benestare allo schema di decreto del Ministro dello sviluppo economico recante "**Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici**".

E non solo, oltre alle Linee Guida, durante la Conferenza è stato discusso anche il decreto del Ministero (MISE) che fornisce al progettista le **indicazioni per compilare la relazione tecnica di progetto attestante la rispondenza alle prescrizioni per il contenimento del consumo di energia degli edifici e dei relativi impianti termici**.

Si tratta sempre di un adempimento previsto dal Dlgs 19 agosto 2005, (articolo 8 comma 1), cioè sul decreto che recepisce la direttiva 2010/31/UE (recast 2002/91/CE) sulle prestazioni energetiche degli edifici.

In particolare, il decreto indica ai progettisti quali dati inserire relativamente a elementi edili, termotecnici, illuminotecnica. Inoltre, dopo aver stabilito come eseguire calcoli e verifiche, precisa come

redigere la relazione tecnica di progetto che attesta l'effettiva rispondenza alle prescrizioni per il contenimento del consumo di energia degli edifici e dei relativi impianti termici.

Il decreto fornisce tre schemi di relazione tecnica: "ristrutturazioni importanti" o interventi di riqualificazione energetica.

Veniamo ai punti salienti.

**La prima novità riguarda lo slittamento della data in cui entrerà in vigore in nuovo sistema che disciplinerà l'attestazione della prestazione energetica degli edifici in sostituzione del DM 26 giugno 2009:**

**dal 1° ottobre 2015** (dopo le prime ipotesi di entrata in vigore il 1° luglio e il 1° agosto 2015) **avremo un APE unico per tutto il territorio nazionale, con una metodologia di calcolo omogenea**, al quale le Regioni dovranno adeguarsi entro due anni.

Resta ferma, ove non sia sopraggiunta la scadenza ivi prevista, la validità per ogni effetto di legge, degli attestati di certificazione energetica redatti ai sensi delle linee guida di cui al decreto del ministro dello Sviluppo economico 26 giugno 2009». Un cambio di rotta importante: in sintesi, il nuovo APE dovrà contenere almeno le seguenti informazioni:

- **classe energetica**, determinata attraverso l'indice di prestazione energetica globale dell'edificio (espresso in energia primaria non rinnovabile);
- **prestazione energetica globale dell'edificio** sia in termini

di energia primaria totale che di energia primaria non rinnovabile, attraverso i rispettivi indici;

- **qualità energetica del fabbricato**, ossia la capacità di contenere i consumi energetici per il riscaldamento e il raffrescamento (attraverso gli indici di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale ed estiva dell'edificio); valori di riferimento (come i requisiti minimi di efficienza energetica vigenti);
- **emissioni di anidride carbonica**;
- **energia esportata**;
- **raccomandazioni per il miglioramento dell'efficienza energetica** dell'edificio, con le proposte di interventi più significativi ed economicamente più convenienti (distinguendo gli interventi di ristrutturazione da quelli di riqualificazione energetica);
- **informazioni correlate al miglioramento della prestazione energetica** (come gli incentivi di carattere finanziario e l'opportunità di eseguire diagnosi energetiche).

**10 classi invece di 7: le classi A diventano 4**

Le nuove linee guida introducono una scala di classificazione della prestazione energetica degli immobili formata da 10 classi: A4, A3, A2, A1, B, C, D, E, F, G (dal più efficiente al meno efficiente) mentre è confermato che **l'Ape vale massimo dieci anni, a partire dalla data del suo rilascio**. >>>

<http://goo.gl/Gvaake>

## Protocollo Itaca, creato nel 2004, vede nel 2015 importanti novità

Ugo Pannuti – ICMQ SpA

Il Protocollo Itaca Nazionale, sviluppato dall'Istituto per l'innovazione e trasparenza degli appalti e la compatibilità ambientale (Itaca, appunto) in collaborazione con Itc-Cnr e iSBE Italia e approvato dalla Conferenza delle Regioni e delle Province autonome, classifica un edificio in base al livello di sostenibilità e in questi anni è stato adottato da diverse Regioni italiane. A differenza dei precedenti protocolli "regionali", Itaca Nazionale - che a gennaio è diventato Prassi di riferimento Uni - prevede attività di ispezione da parte di organismi di parte terza che devono essere accreditati da Accredia, ente unico nazionale di accreditamento.

### Le Prassi di riferimento Uni

Nell'ambito della realizzazione di edifici sostenibili due sono infatti i documenti di riferimento, pubblicati a fine gennaio:

- Uni/PdR 13.0:2015 Sostenibilità ambientale nelle costruzioni - Strumenti operativi per la valutazione della sostenibilità - Inquadramento generale e principi metodologici,
  - Uni/PdR 13.1:2015 Sostenibilità ambientale nelle costruzioni - Strumenti operativi per la valutazione della sostenibilità - Edifici residenziali.
- Questi documenti sono relativi alle modalità di certificazione degli edifici secondo il protocollo Itaca Nazionale, sistema di certificazione volontaria, il quale mediante un sistema di punteggi classifica un edificio in base al livello di sostenibilità. Il protocollo raggruppa i 37 crediti perseguibili all'interno di 19 categorie, a loro volta distribuite in cinque aree (Qualità del sito, Consumo di risorse, Carichi ambientali, Qualità ambientale outdoor, Qualità del servizio).

<http://goo.gl/o6mYRT>

### RePublic\_ZEB: dal CTI aggiornamenti sul progetto di trasformazione di edifici pubblici in edifici nZEB



Sul sito del CTI, Comitato Termotecnico Italiano è possibile scaricare la seconda newsletter informativa sugli sviluppi del progetto di ricerca internazionale sulla ristrutturazione dello stock di edifici pubblici atti a convertirli in edifici ad energia quasi zero "**Refurbishment of the Public Building Stock Towards Near Zero Energy Buildings - RePublic\_ZEB**".

Visitate il sito del progetto: [www.republiczeb.org](http://www.republiczeb.org)

#### Il progetto RePublic\_ZEB

RePublic\_ZEB è un progetto finanziato dalla Commissione Europea che unisce alcuni Paesi dell'Europa del Sud e Orientale per sviluppare e promuovere strumenti utili a trasformare gli edifici pubblici esistenti in edifici ad energia quasi zero (nZEB). Il progetto, della durata di due anni e mezzo, ha lo scopo di fornire soluzioni per ridurre i consumi di energia negli edifici pubblici, secondo quanto previsto dall'articolo 9 della Direttiva Europea sulla prestazione energetica degli edifici. >>> <http://goo.gl/DwhV1B>



**EC710 Bilanciamento impianti, contabilizzazione e ripartizione spese**  
Conforme alla UNI 10200:2013 e 2015

**Un solo modulo per soddisfare tre esigenze nell'ambito della contabilizzazione del calore:**

- progetto dell'impianto di termoregolazione
- progetto dell'impianto di contabilizzazione
- ripartizione stagionale delle spese di climatizzazione invernale, climatizzazione estiva ed ACS

SEGUICI SU:    

**STRUMENTI PER IL PRESENTE, PENSATI PER IL FUTURO.**



**RILIEVO RADIATORI** App GRATUITA NOVITA'

La nuova App Rilievo Radiatori, scaricabile gratuitamente dall'Apple Store, consente di memorizzare rapidamente tutti i dati caratteristici relativi ai corpi scaldanti, alle valvole, ai detentori oltre che altri dati utili, ad esempio ai fini dell'installazione dei ripartitori.

L'applicativo consente inoltre di inviare via e-mail un file, successivamente importabile in EC710, così da evitare qualsiasi trascrizione manuale dei dati.



[www.edilclima.it](http://www.edilclima.it)

## ENERGIA ed EDIFICI: per il CNI basta competenze alle regioni, serve un TESTO UNICO

Andrea Dari – Editore INGENIO  
Gaetano Fede – Consigliere CNI

Si è svolta a Roma il 19 giugno la **1ª GIORNATA NAZIONALE DELL'ENERGIA: EFFICIENZA E RIQUALIFICAZIONE DEL PATRIMONIO EDILIZIO** organizzata dal CNI, insieme a FINCO ed ENEA. Andrea Dari ha intervistato l'ing. **Gaetano Fede**, Consigliere CNI e coordinatore della Commissione ENERGIA, da cui è nato per l'appunto questo importante appuntamento, che sarà ripetuto ogni anno. Gaetano Fede ha evidenziato nell'intervista gli obiettivi dell'evento, e ha anticipato il documento programmatico: all'interno 8 punti chiave, in cui si evidenzia **la richiesta di un testo unico per l'Energia come si è fatto per l'Ambiente, e l'abolizione della differenziazione regionale delle norme.**

**Ecco il DOCUMENTO FINALE firmato dai partecipanti l'evento**

**DOCUMENTO FINALE 1ª GIORNATA NAZIONALE DELL'ENERGIA**

Premesso che il tema dell'energia è di vitale importanza, e lo sarà ancora di più nell'immediato futuro, per tutti noi, per i nostri figli, per il nostro Paese ed in generale per la sopravvivenza dell'intero pianeta e la qualità della vita dei suoi abitanti; che gli ingegneri italiani, in questo scenario di necessaria mobilitazione non solo tecnica, ma anche e soprattutto culturale, sono consci delle loro specifiche competenze in materia; il Consiglio Nazionale degli

Ingegneri, unitamente agli Enti e le Associazioni di categoria che vorranno dividerne l'azione, e per il tramite delle proprie strutture operative (Centro Studi, gruppi di lavoro, network degli Ordini provinciali), si impegna ad attivarsi ed operare nelle seguenti otto direttrici:

### 1. COLLABORAZIONE ATTIVA E FATTIVA CON LE ISTITUZIONI

Il CNI intende impegnarsi per intensificare la collaborazione con le Istituzioni (MISE, Ministero Ambiente, ENEA, GSE, commissioni parlamentari, ecc.), in modo da fornire un fattivo contributo alle normative emanate in materia energetica, sin dall'inizio del loro iter. Il CNI auspica pertanto di poter partecipare ai vari tavoli di lavoro istituzionali e confrontarsi, con spirito di collaborazione, sulle problematiche energetiche e sugli ostacoli esistenti nel nostro Paese agli investimenti nel settore dell'energia e dell'efficienza energetica, sulla ricerca di soluzioni, anche in accordo con Associazioni di imprese come Finco, alle innumerevoli criticità che stanno frenando lo sviluppo di una seria politica energetica.

### 2. TESTO UNICO IN MATERIA DI ENERGIA

Il CNI proporrà alle Istituzioni, come già fatto nel recente passato, l'elaborazione di un "Testo Unico" in materia di energia, così come già avvenuto per l'ambiente e come sta per avvenire nella

**Gaetano Fede alla 1ª GIORNATA NAZIONALE DELL'ENERGIA**



Guarda la video intervista:  
<https://goo.gl/gEsV5S>

prevenzione incendi, offrendo le proprie competenze e le proprie risorse per l'impostazione e la stesura di tale strumento. Auspicabile in tale direzione anche la realizzazione di "linee guida" condivise ed uniformi su tutto il territorio nazionale, come già recentemente il CNI ha proposto al MISE con uno specifico documento propositivo.

### 3. REALE SEMPLIFICAZIONE IN MATERIA ENERGETICA

Il CNI, unitamente alle altre professioni di area tecnica, è impegnato ormai da tempo a collaborare con le Istituzioni al fine di ricercare ed ottenere una reale semplificazione delle normative e degli iter burocratici. Nello specifico le norme che riguardano la materia energetica fino ad ora emanate, troppo spesso non rappresentano una reale semplificazione ma, al contrario, una complicazione ulteriore per le imprese, per i professionisti e quindi in caduta per i cittadini. >>>

<http://goo.gl/HC0V8c>

## Proprietà termoigrometriche dei materiali da costruzione: aggiornata la norma UNI 10351

**La norma UNI 10351 va a sostituire la UNI EN ISO 10456 e la UNI 10351:1994 e chiarisce le diverse specifiche termo igrometriche relative ai materiali utilizzati nell'edilizia.**

La commissione tecnica del Comitato Termotecnico Italiano (CTI) ha pubblicato la norma **UNI 10351** recante **"Materiali e prodotti per edilizia - Proprietà termoigrometriche - Procedura per la scelta dei valori di progetto"** che va a sostituire la precedente norma risalente al 1994.

La norma è il risultato di una fase di aggiornamento iniziata il 2 luglio 2014, con la fase finale dell'inchiesta pubblica che è terminata il 30 agosto 2014. Dall'esito dell'inchiesta pubblica ne è uscito un documento contenente un metodo per reperire i **valori di riferimento per la conduttività termica e per la resistenza al passaggio del vapore e calore specifico dei materiali da costruzione** in base al periodo di installazione. Tutto ciò con attenzione specifica ai materiali isolanti per l'edilizia, dotati o meno di marcatura CE.

Un aggiornamento reso necessario dalla presenza sul mercato attuale di materiali con valori delle caratteristiche termo igrometriche ormai assai diversi da quelli del 1994. >>>

<http://goo.gl/gwByx0>

## CONSUMO dei RADIATORI: pubblicata la nuova edizione della UNI 10200, ecco le novità

Publicata lo scorso 11 giugno 2015 la nuova edizione della UNI 10200.

Con l'elevazione della UNI 10200:2013 a norma cogente, determinata dall'art. 9 del DLgs 102/2014, è stato necessario intervenire sul testo al fine di evitare potenziali problemi interpretativi, relativi all'applicazione della UNI EN 834 "Ripartitori dei costi di riscaldamento per la determinazione del consumo dei radiatori - Apparecchiature ad alimentazione elettrica".

### Le novità

Per tale ragione al fine di eliminare ogni eventuale possibilità di contrasto con la norma europea sui ripartitori, la nuova edizione della norma, rispetto alla precedente versione (UNI 10200:2013), contiene esclusivamente le seguenti modifiche:

1) è stata cancellata la prima frase del terzo capoverso del punto 5.1.3: "I dispositivi utilizzati in caso di contabilizzazione indiretta, nella fattispecie i ripartitori, devono essere programmati in funzione delle caratteristiche e della potenza termica dei corpi scaldanti su cui vengono installati." al fine di chiarire la possibilità di utilizzo di tutte le tipologie di ripartitori (sia quelli programmabili che quelli non programmabili); >>>

<http://goo.gl/fcFyzm>

**i programmi di calcolo strutturale**

**SAP2000** civile

**ETABS** edifici

**SAFE** fondazioni e solai

**CSiBridge** ponti

**Perform 3D** analisi prestazionale

**VIS** verifiche NTC

**CSI**

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

## Quali requisiti deve avere un ingegnere per svolgere un corso sulla sicurezza?

Interpello del CNI sui criteri di qualificazione degli ingegneri come docenti formatori in materia di salute e sicurezza sul lavoro

Il Consiglio nazionale degli ingegneri ha chiesto alla Commissione interpellare il parere sulla identificazione dei requisiti che debbono essere posseduti dai docenti dei corsi di formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro (in base all'allegato al d.m.6 marzo 2013).

### La domanda posta dal Consiglio

“È possibile per l'ingegnere che si occupa professionalmente dei temi della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro di svolgere, in base al proprio titolo di studio e professionale, il ruolo di formatore in tutte le aree tematiche previste, eventualmente integrando, nei casi in cui non risultino altrimenti verificati i prerequisiti in tal senso, la propria preparazione in termini di competenze sulla didattica con un corso formativo della durata minima di 24 ore e sviluppato secondo le modalità di cui all'allegato?”.

A tal riguardo va innanzitutto premesso che i requisiti dei quali deve essere **in possesso il docente dei corsi di formazione per datore di lavoro**, che intenda svolgere i compiti di responsabile del servizio di prevenzione e protezione, per lavoratori, dirigenti e preposti **sono individuati dal d.m. 06 marzo 2013 in vigore dal 18 marzo 2014**.

Tale decreto:

- **identifica un prerequisito** individuato nel possesso del diploma di scuola media superiore (non richiesto al datore di lavoro che svolga il ruolo di formatore) e sei requisiti, la cui dimostrazione è a carico del docente;
- **specifica che la qualificazione opera in relazione a tre distinte aree tematiche** di formazione (area normativa/giuridica/organizzativa; area rischi tecnici/igienico-sanitari, area relazioni/comunicazioni).

Per la Commissione Interpelli quindi il decreto 6 Marzo 2013 impone al soggetto che intenda svolgere corsi di formazione in tutte le aree elencate di documentare il possesso di almeno uno dei criteri in relazione a ognuna delle tre aree.

### Requisiti previsti per l'ingegnere

Ciò premesso, **l'ingegnere** che svolga professionalmente la propria attività in materia di salute e sicurezza sul lavoro potrà assumere l'incarico di docente nei corsi di formazione per datore di lavoro con i compiti di RSPP; lavoratori; dirigenti e preposti, a condizione che documenti – in qualunque modo idoneo allo scopo - **il possesso dei criteri** di cui al Decreto 6 Marzo 2013, per **ciascuna delle citate “aree tematiche”** per la quale voglia svolgere le attività di docenza.

### Cassazione da ragione al lavoratore infortunato: nessuna formazione sul rischio specifico

*Nel caso specifico un lavoratore viene travolto dal tronco di una pianta, durante un'operazione di lavoro nei boschi, senza aver ricevuto adeguata formazione sul rischio specifico, in questo caso il rischio di scosciamiento del ramo.*

La sez. 4 della Corte di Cassazione, con **Sentenza n. 22837**, riprendendo il ragionamento dei giudici di merito, afferma che al lavoratore non erano stati impartiti degli adeguati corsi di preparazione a proposito delle differenti tecniche di taglio nel caso di piante dritte e nel caso di piante inclinate, in quanto i corsi di formazione a cui il lavoratore infortunato aveva partecipato riguardavano il taglio in prossimità di linee elettriche, non essendo certo sufficiente a garantire la conoscenza delle tecniche di taglio il possesso del manuale del boscaiolo. I giudici della Corte territoriale evidenziavano altresì che il documento di valutazione dei rischi si preoccupava soltanto di evidenziare come il boscaiolo debba garantire uno spazio di caduta dell'albero tale da non creare pericolo per le persone, ma nessuna valutazione specifica del rischio di “scosciamiento” era riportata.

Sulla base di tali considerazioni e della circostanza che l'imputato ed il collega S. avevano fornito in dibattimento una spiegazione delle tecniche di taglio degli alberi inclinati totalmente confusa, i giudici di merito sono giunti alla conclusione che tale tecnica non fosse né acquisita, né collaudata, tanto più che il teste S. aveva più volte ribadito che, allorquando non si sentiva sicuro, non tagliava le piante e si rivolgeva ai colleghi più esperti.

Correttamente quindi i giudici di merito non hanno ritenuto abnorme il comportamento del lavoratore infortunato che, nelle condizioni di cui sopra, ha proceduto con un taglio normale pur in presenza di una pianta inclinata. >>>

<http://goo.gl/7o4QRQ>

## Migliorare la sicurezza stradale tramite lo standard ISO 39001:2012

Roberto Melotti – Tecno Piemonte SpA

### Il caso studio di una società di servizi per opere di ingegneria

Lo sviluppo economico, culturale e sociale delle civiltà è sempre stato fortemente influenzato dalla possibilità di spostamento delle persone; in particolare la mobilità su strada è diventata nel corso dei secoli il metodo più diffuso e molto spesso quello percepito come più sicuro per i nostri spostamenti. Purtroppo però, basta osservare i dati sull'incidentalità stradale a livello globale per capire quanta attenzione dobbiamo porre alla guida della nostra autovettura. L'organizzazione Mondiale della Sanità nel suo Global status report on road safety 2013 parla infatti di circa 1,24 milioni di morti sulle strade e di 20-50 milioni di infortuni non mortali ogni anno. La situazione è altrettanto critica in Italia: nel 2013 sono stati 3385 i morti sulle strade italiane e circa 257 mila i feriti (ACI-ISTAT - Incidenti stradali - Anno 2013). Analizzando la tema-



tica nel suo complesso si può però osservare come i morti nel decennio 2001-2010 siano diminuiti del 42% (risultato vicino all'obiettivo del Piano Nazionale Sicurezza Stradale del 50%) e il trend è proseguito negli anni successivi con una riduzione dei morti del 17,7% nel 2013 rispetto al 2010. Il nuovo obiettivo del Piano Nazionale Sicurezza Stradale 2010-2020 è il dimezzamento dei decessi sulle strade nel 2020 rispetto al totale dei decessi registrato nel 2010. Infine, se si analizzano i dati pubblicati nella Relazione annuale dell'INAIL per l'anno 2013, sia nota come gli infortuni sul lavoro siano stati poco meno di 460 mila, di cui più del 18% riguardanti la

circolazione stradale, mentre gli infortuni mortali sul lavoro riguardanti la circolazione stradale siano stati 376, numero che rappresenta la considerevole quota del 57% del totale degli infortuni mortali sul lavoro per l'anno 2013.

Un continuo miglioramento della sicurezza stradale può essere conseguito solamente affrontando l'argomento mobilità sotto tutti i suoi punti di vista: gestione dei flussi di traffico, comportamento alla guida, sicurezza delle infrastrutture stradali e degli autoveicoli, implementazione e diffusione dei sistemi di trasporto intelligenti, differenziazione delle modalità di trasporto su strada. >>>

<http://goo.gl/UFwzCU>

**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](http://www.tecnopiemonte.com)

## Norme ANTINCENDIO: CNI deluso per le modifiche alla bozza del nuovo Codice

Intervista all'ing. Gaetano Fedè, Consigliere CNI con delega ai settori SICUREZZA, QUALITÀ e ENERGIA

**Abbiamo percepito che il CNI vorrebbe un miglioramento delle norme sull'antincendio.**

**Quali sono le proposte e le richieste di modifica?**

Di questi tempi la domanda non può che riferirsi alla prossima approvazione del "Codice di prevenzione incendi" per il quale il CNI ha attivamente collaborato con il CNVVF fin dalla prima pubblicazione della bozza nell'aprile del 2014.

Non siamo entusiasti della modifica delle n. 9 RTV (regole tecniche verticali) presenti nelle bozze del nuovo Codice di prevenzione incendi, restano ora solo le regole tecniche dei vani ascensore e dell'edilizia scolastica.

Come ingegneri non condividiamo ovviamente tale stralcio, che ridimensiona in parte la connotazione moderna e rivoluzionaria del Codice, pur mantenendone inalterata l'impostazione di base e l'impronta spiccatamente prestazionale.

In questa modifica dell'ultima ora ci sembra di intravedere una forma di "cautela" da parte del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, che però favorisce l'approccio prescrittivo e quindi rallenta il passaggio a quello prestazionale.

Infatti, la forza innovativa del nuovo Codice sta proprio nel coordinamento ed affiancamento di regola tecnica orizzontale e verticale (RTO e RTV), che integrano e completano la progettazione della moderna prevenzione incendi, in linea con i criteri europei. In quest'ottica abbiamo chiesto la reintroduzione delle RTV stralciate, operazione sicuramente ancora possibile.

Il CNI ha trasmesso nel luglio 2014 un corposo documento di osservazioni alla bozza del Codice; con soddisfazione abbiamo riscontrato un sostanziale recepimento delle nostre istanze, a conferma dell'ottimo rapporto di collaborazione reciproca ormai consolidato tra CNI e CNVVF.

Alcune osservazioni riguardavano solo aspetti di dettaglio, ma siamo stati sicuramente ascoltati in merito a: introduzione di un apposito capitolo sulle valutazioni ATEX (aree a rischio di atmosfere esplosive), precisazioni sulla definizione di scala esterna, sulla verifica al cedimento degli elementi strutturali

secondari sotto l'azione del fuoco, sulla verifica di continuità della compartimentazione, sulla documentazione progettuale obbligatoria a corredo degli impianti. In ogni caso il gruppo di lavoro sicurezza del CNI continua a raccogliere segnalazioni e dati sui cosiddetti "stress test", per un costante monitoraggio e affinamento del Codice.

**Le statistiche dei VVFF evidenziano che tra le cause più comuni vi sono problemi riguardanti gli impianti elettrici. In che modo si potrebbe incidere per arrivare a una riduzione di questi fenomeni?**

Innanzitutto è giusto precisare, come indicato nella domanda, che le principali cause degli incendi in Italia hanno un'origine di natura elettrica, ma riguardano solo in minima parte i veri e propri "corti circuiti", sempre citati invece dai media. >>>

<http://goo.gl/CikYqX>

### SISTEMI ANTINCENDIO : pubblicata la versione italiana della UNI EN 54-27

Pubblicata ad aprile in versione inglese, la norma UNI EN 54-27 è ora disponibile anche in lingua italiana

La norma specifica i requisiti, metodi di prova e criteri di prestazione per rivelatori di incendio che rivelano il fumo nei canali dell'aria in edifici come parte di un sistema di rivelazione e di segnalazione di incendio o a supporto di un sistema antincendio.

**UNI EN 54-27:2015** "Sistemi di rivelazione e di segnalazione di incendio - Parte 27: Rivelatori di fumo nelle condotte"  
Euro 98,00 + iva (in lingua italiana) - Euro 75,00 + iva (in lingua inglese)

La norma, disponibile sia in formato elettronico che in formato cartaceo, sarà scontata del 15% ai soci effettivi.

Per informazioni consulta <http://goo.gl/RZ1zSv> oppure rivolgiti al Settore Vendite  
Tel. 0270024200 (call center dalle 8.30 alle 12.00 e dalle 14.00 alle 17.00, dal lunedì al venerdì)  
Email: [diffusione@uni.com](mailto:diffusione@uni.com)

Bellezza.



Ogni creazione è il frutto della mediazione tra la libertà di un'idea e il vincolo della materia. Ma ci sono materiali che creano da sé le proprie forme. Come il cemento biodinamico di Italcementi che ha dato vita a **Palazzo Italia a Expo 2015**. Una struttura che evoca una foresta, composta da elementi dalle forme così complesse che solo la straordinaria plasticità di **i.active BIODYNAMIC** ne ha reso possibile la realizzazione. Quello che Pier Luigi Nervi definiva **"Il più bel materiale che l'umanità abbia mai inventato"** ha dimostrato che esiste un'estetica della materia, se chi la progetta e la produce accetta la sfida costante della ricerca e dell'innovazione.



[www.i-nova.net](http://www.i-nova.net)

## Rivestimenti definitivi di tunnel in elementi prefabbricati

Massimo Chiarelli – Esperto in tecniche avanzate di scavo in sotterraneo

I rivestimenti definitivi in conci prefabbricati sono utilizzati in tunnel a sezione circolare realizzati mediante lo scavo meccanizzato con TBM ed è costituito da un insieme di conci curvilinei che, affiancati, realizzano un anello circolare di spessore uguale a quello dei conci.

Il rivestimento così assemblato, risulta essere una struttura cilindrica continua di anelli successivi prefabbricati realizzati in calcestruzzo armato.

Essendo molto versatili, possono essere utilizzati sia in terreni soffici che in roccia.

Il rivestimento definitivo è posto in opera direttamente dalla TBM mediante l'erettore posto all'interno dello scudo. Tale rivestimento svolge le seguenti funzioni:

- contenimento dei carichi a lungo termine durante la vita dell'opera;
- contrasto delle azioni transitorie in fase di spinta della macchina;
- tenuta idraulica;
- rispetto dell'andamento teorico del tracciato.

Dal punto di vista geometrico i conci di rivestimento possono essere catalogati in base alla disposizione delle facce anteriore e posteriore, ed in base alla forma.

Per quanto riguarda la disposizione delle facce esistono conci:

- 1.a facce parallele, che compongono i cosiddetti "anelli retti";
- 2.a facce non parallele (trapezi), formanti i cosiddetti "anelli conici".

Gli anelli retti possono essere utilizzati solo per rivestire i tratti di galleria in rettilineo mentre, gli anelli conici, per rivestire sia tratti in rettilineo che in curva.

La profondità dei conci viene stabilita in fase di progetto in base al diametro del tunnel, ai raggi di curvatura del tracciato del tunnel e in funzione delle condizioni di installazione dei conci al fine di ottimizzare la messa in opera.

Le forme tipiche dei conci di rivestimento sono:

- rettangolare;
- trapezoidale;
- a parallelogramma.

Il concio di chiave, ultimo ad essere installato nel processo di assemblaggio dell'anello, è sempre di forma trapezia: possono aversi, quindi, due tipi di



Figura 1 – Rivestimento definitivo in conci prefabbricati

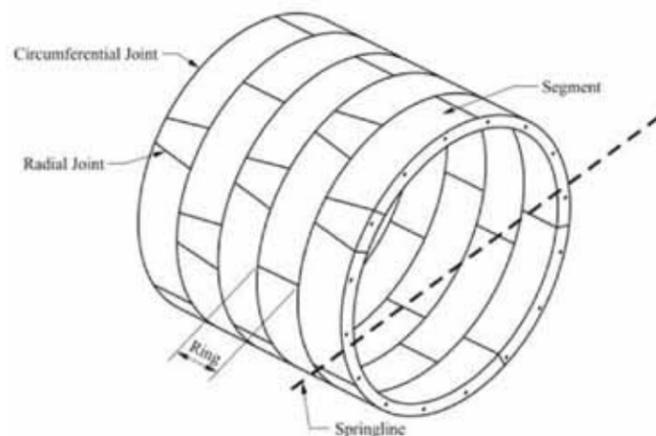


Figura 2 – Vista assonometrica degli elementi costituenti il rivestimento

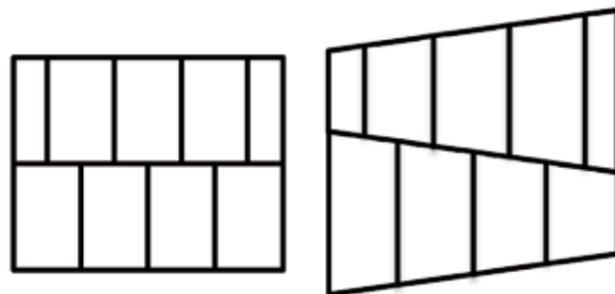


Figura 3 – Pianta degli anelli di rivestimento rettangolari e trapezoidali

accoppiamenti di tipi di conci all'interno di uno stesso anello:

1. rettangolari-trapezoidali;
2. a parallelogramma-trapezoidali.

In genere gli anelli di rivestimento sono costituiti da assemblaggi di conci a parallelogramma e trapezoidali. Il numero di conci costituenti un anello dipende da limitazioni operative (troppi giunti potrebbero pregiudicare la tenuta idraulica del rivestimento) e costruttive (troppi pochi conci per anello potrebbero implicare conci troppo grandi e pesanti, difficili da trasportare e da installare).

Nel dimensionamento geometrico vanno, inoltre, considerate le azioni dei cilindri di spinta della TBM sui conci in fase di scavo.

La chiusura dell'anello è sempre assicurata da un concio di chiave di forma trapezoidale: per questo motivo i conci adiacenti al concio di chiave hanno un lato sagomato appositamente per la messa in opera di quest'ultimo pezzo speciale.

Si possono formare due tipi di anelli:

1. anelli universali;
2. anelli destri e sinistri.

Nel primo caso si deve progettare un unico set di conci, comprendente:

- il concio di chiave;
- il concio di controchiave;
- i conci generici.

Nel secondo caso bisogna progettare due set diversi di conci: destro e sinistro. Non varia però la forma dei conci di chiave, controchiave e generici.

Gli anelli non universali consentono di seguire tracciati con differenze di curvatura molto ampie ma, ovviamente, il loro impiego aumenta le difficoltà della



Figura 4 – Tipica disposizione di conci rettangolari e trapezoidali



Figura 5 – Conci di rivestimento rettangolari

messa in opera e della gestione dello scavo. Infatti, negli anelli universali, il concio di chiave può essere posizionato in qualunque punto dell'anello stesso mentre, negli anelli destri e sinistri, la chiave può essere posizionata solo nella parte superiore. >>>

<http://goo.gl/rjz6jx>

An advertisement for the FLAC3D software. It features a 3D grid cube, a tunnel interior with workers, and a globe. Text includes: 'FLAC3D™ Per la modellazione e l'analisi di suoli e rocce senza alcuna restrizione geometrica', 'FLAC e FLAC 3D simulano il comportamento dei continui in campo non lineare attraverso l'applicazione generalizzata del metodo differenze finite.', 'ITASCA Consulting Group, Inc. partner', '25th HARPACEAS the BIM specialist', and contact information for Harpaceas in Milan.

## Correlazione tra carico neve e vita utile per strutture tipo serre/tunnel

Ennio Casagrande – Libero professionista

### Sommario

Nel presente articolo si riportano alcune considerazioni sulla stima del carico da neve per strutture tipo tunnel/serra regolamentate dalla norma UNI EN 13031, nella quale, il carico da neve viene definito in funzione della vita utile della struttura secondo i dettami dell'EC1-1-3. La riduzione del carico da neve in funzione del tempo di ritorno, però, è stata in auge fino all'approvazione delle NTC 2008, norma in cui è stata stralciata la parte inerente la correlazione tra carico di riferimento e tempo di ritorno. Dopo un excursus normativo sono stati presentati i risultati di un confronto in termini di carico, rapportandoli successivamente alle verifiche da eseguire. L'articolo conclude sottolineando la necessità, per una futura revisione delle NTC 2008, di reinserire una relazione di correlazione tra carico e tempo di ritorno con il fine di poter chiarire questo aspetto.

### Introduzione

Negli ultimi anni si è assistito ad un aumento considerevole, nel territorio, di strutture metalliche leggere, meglio conosciute come apprestamenti agricoli oppure edifici per cicli produttivi agricoli (P. Pellegrini, M. Monti, 2007). Tali strutture risultano essere molto versatili e funzionali sia per la loro leggerezza - possono essere classificate come strutture leggere o tendostrutture - sia per la loro particolare facilità di montaggio. Tali peculiarità hanno permesso la loro diffusione non solo nelle pianure del nostro paese ma anche nell'ambito collinare o addirittura montano, ad esempio, per il ricovero temporaneo stagionale di foraggi. Queste tipo di strutture vengono quasi sempre sottoposte ad analisi strutturale secondo i dettami della norma europea UNI EN 13031:2004 riportanti i criteri progettuali per realizzazione delle serre commerciali.



Figura 1 – Tipico aprestamento agricolo tipo tunnel/serra (curtesy of Eurotunnel s.r.l.)

La particolarità di tale norma sta nel fatto di considerare i carichi variabili agenti sulla struttura (vento e neve) in funzione della vita utile della struttura con determinati coefficienti validati da ricerca scientifica (Scarascia Mugnozza G. et Al, 2001). I carichi così definiti vengono ridotti in funzione proprio con la vita utile della struttura. Se ad esempio la struttura viene classificata come B10 (§ 5.2.4 UNI EN 13031) i relativi carichi di vento e neve vengono determinati con un tempo di ritorno pari alla vita utile della struttura, in questo caso 10 anni. >>> <http://goo.gl/ydYRW>

### FRP: pubblicate le LINEE GUIDA per il consolidamento strutturale degli edifici esistenti

Approvato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici le LINEE GUIDA per l'USO DEI COMPOSITI FIBRORINFORZATI A MATRICE POLIMERICA (FRP) per il consolidamento strutturale di costruzioni esistenti, che varranno a partire da luglio 2016.



Con Decreto del Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n. 220 del 09 luglio 2015 è stata approvata la "Linea Guida per la identificazione, la qualificazione ed il controllo di accettazione di compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) da utilizzarsi per il consolidamento strutturale di costruzioni esistenti.", licenziata con parere favorevole n.115/2013 del 19 febbraio 2015 dalla Prima Sezione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. In attuazione dell'articolo 2 del Decreto di approvazione, fino all'8 luglio 2016, "... per quanto concerne l'impiego di compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) da utilizzarsi per il consolidamento di costruzioni esistenti si può continuare a fare riferimento a quanto disposto in merito al punto 8.6 delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al DM 14/01/2008. Trascorso detto periodo, per il consolidamento di costruzioni esistenti tramite compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP), possono essere impiegati solo materiali qualificati ai sensi della Linea Guida di cui all'art. 1 del presente decreto." È possibile inoltrare al Servizio Tecnico Centrale istanze di qualificazione dei suddetti materiali, in conformità a quanto riportato nelle suddette Linee Guida. >>>

<http://goo.gl/GwOBMG>

## Una ricostruzione "ottimizzata" per la nuova sede dell'URSA

Marco Clozza – Fondazione Promozione Acciaio

Rubrica a cura di Fondazione Promozione Acciaio



La nuova sede di URSA Italia, in provincia di Ferrara, è stata realizzata a seguito del drammatico crollo, durante il sisma che ha colpito l'Emilia nel maggio del 2012, di un preesistente capannone dell'azienda produttrice di materiali per l'isolamento in ambito edile. La struttura originaria resa inutilizzabile era realizzata attraverso una soluzione prefabbricata in c.a. con plinti a bicchiere aventi aree di impronta in linea con gli scarichi verticali dei relativi pilastri. L'intervento di ricostruzione è stato concepito con la volontà di minimizzare gli spostamenti degli impianti e di recuperare quanto più possibile le infrastrutture non lesionate, come ad esempio la pavimentazione industriale, considerato il fatto che il manufatto era stato realizzato solo nei primi anni 2000.

Ecco quindi che l'intervento di ricostruzione proposto ha recuperato le fondazioni esistenti, adeguandole opportunamente; le nuove strutture presentano una maglia in pianta esattamente identica a quella originaria, con nuovi pilastri in acciaio fondati sui plinti esistenti. A tal scopo, per ridurre l'intervento di adeguamento delle fondazioni è stata adottata una soluzione strutturale disaccoppiata, con colonne pendolari e controventi verticali deputati ad assorbire l'azione sismica. >>> <http://goo.gl/kgqz4P>



**MODEST**  
Versione 8

**L'evoluzione del BIM**

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

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

Prodotto e distribuito da:

**tecnisoft**  
Strumenti solidi come i vostri progetti

Via F. Ferrucci, 203/C - 59100 Prato  
Tel. 0574/583421 - [www.technisoft.it](http://www.technisoft.it)

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

**HARPACEAS**  
the BIM specialist

Viale Richard, 1 - 20143 Milano  
Tel. 02/891741 - [www.harpaceas.it](http://www.harpaceas.it)

## Acciaio e Saldatura: “nonostante la crisi, la spinta verso l’innovazione non si ferma”



A parlarci del settore dell’Acciaio ed in particolare di quello della Saldatura, l’Ing. Sergio Scanavino, Segretario Generale dell’Istituto Italiano della Saldatura

Intervista a cura di **Stefania Alessandrini** – Responsabile Redazione INGENIO

**Lei Ingegnere fa parte dei Consiglieri del Collegio dei Tecnici dell’Acciaio, ma è anche Segretario Generale dell’Istituto Italiano della Saldatura. Due Enti strettamente connessi, visti i campi di cui si occupano, quali sono i rapporti tra questi due Organismi? Oggi più che mai, vista la congiuntura economica si parla sempre più della necessità di “fare filiera”, cosa significa esattamente per il settore dell’acciaio?**

L’Istituto Italiano della Saldatura è presente nel CTA con un suo rappresentante da almeno 15 anni. I due Organismi sono fortemente legati per la semplice ragione che condividono in pieno i valori di serietà, correttezza e competenza che sono alla base del loro agire. Entrambi hanno come obiettivo fondamentale della loro mission la diffusione della conoscenza nel settore della concezione, della progettazione e della realizzazione delle strutture metalliche. Per questo motivo vengono compiuti molti sforzi in comune perché la cultura dell’impiego dell’acciaio venga diffusa a tutti i livelli, a partire dall’università, dai Professionisti, fino ai Committenti di grandi opere, in modo da colmare il divario che c’è con molti altri paesi europei dove l’acciaio trova un utilizzo decisamente maggiore. Manifestazioni come le Giornate Nazionali di Saldatura, organizzate dall’Istituto Italiano della Saldatura e tenute in ottava edizione a Genova il 27 e 28 maggio scorso, e il convegno XXV Giornate Italiane della Costruzione in Acciaio, organizzato dal CTA, che si terrà a Salerno dal 1 al 3 ottobre, vanno decisamente in questa direzione. In tanti anni di esperienza nel settore, che mi hanno portato a seguire la realizzazione di grandi opere anche all’estero e quindi a confrontarmi con tecnici di vari paesi, ho potuto constatare che la preparazione e la competenza tecnica dei Progettisti e degli Specialisti italiani sono assolutamente allineate con quelle dei maggiori esperti al mondo. Occorre quindi insistere per una capillare opera di diffusione sui

vantaggi dell’impiego dell’acciaio nelle costruzioni per creare le condizioni affinché le eccellenze di cui dispone il nostro Paese possano adeguatamente esprimersi.

**L’IIS ricopre il ruolo di Presidenza della Commissione Saldature dell’UNI; in questa veste partecipa attivamente ai lavori dell’ISO (International Standardisation Organisation) e del CEN (Comité Européen de Normalisation). Quali sono i progetti di norma sotto inchiesta? E quali i risultati più importanti di questo ultimo anno?**

L’Istituto Italiano della Saldatura è da sempre coinvolto nelle attività normative e collabora storicamente a livello Europeo ed Internazionale al loro sviluppo e condivisione.

I progetti di norma attualmente in inchiesta ISO/CEN sono numerosi; tra quelli di generale interesse e comune utilizzo ricordiamo:

ISO/DIS 15614-1.2 “Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Welding procedure test – Part 1: Arc and gas welding of steels and arc welding of nickel and nickel alloys”; ISO 14731 “Welding coordination - Tasks and responsibilities”

Riportiamo anche i seguenti progetti in votazione proprio in questi giorni per evidenziare la caratteristica di molteplicità degli argomenti e trasversalità degli interessi tipici “delle saldature”.

ISO/DIS 14171 (Ed 3) “Welding consumables -- Solid wire electrodes, tubular cored electrodes and electrode/flux combinations for submerged arc welding of non alloy and fine grain steels – Classification”;

ISO/DIS 14343 (Ed 3) “Welding consumables -- Wire electrodes, strip electrodes, wires and rods for arc welding of stainless and heat resisting steels – Classification”

ISO/DIS 17635 (Ed 3) “Non-destructive testing of welds -- General rules for metallic materials -- Complementary element” >>> <http://goo.gl/KljwmM>

## Meccanismi di collasso di edifici in acciaio in caso di incendio

**Riccardo Aiuti, Franco Bontempi** – University of Rome “La Sapienza” School of Civil Engineering, Rome, Italy

**Luisa Giuliani** – Technical University of Denmark, Department of Civil Engineering, Kgs. Lynby, Denmark

*La presenza di un incendio in un edificio è un evento raro ma estremamente pericoloso per le strutture in acciaio. Le conseguenze possono essere particolarmente severe nel caso di edifici multipiano, dove può verificarsi una propagazione verticale sia dell’incendio che dei fallimenti strutturali. Test e studi effettuati su varie strutture in acciaio hanno evidenziato, da un lato, la possibilità di limitare la protezione al fuoco ai soli elementi verticali e, dall’altro, il ruolo predominante dell’espansione termica degli orizzontamenti nella risposta al fuoco delle strutture in acciaio non protette. Questo articolo presenta uno studio sull’innescò e la possibile propagazione del collasso per fuoco in un edificio multipiano in acciaio con travi non protette incernierate a colonne continue protette. In particolare, viene investigato l’effetto sulla risposta strutturale della posizione del fuoco lungo l’elevazione dell’edificio, nel caso in cui un solo piano sia coinvolto nell’incendio. Nel caso in cui più piani dell’edificio siano coinvolti nell’incendio, viene invece studiata la possibilità di propagazione del collasso agli elementi verticali. Nel caso di incendio in un solo piano, i risultati evidenziano un collasso precoce ma localizzato della trave non protetta. Alla base dell’edificio, tale meccanismo risulta governato dalla sola espansione termica impedita e si verifica per temperature critiche molto basse. Man mano che l’incendio si propaga ai piani superiori e determina il fallimento progressivo delle travi, la lunghezza libera di inflessione della colonna aumenta: una propagazione verticale del collasso sembra plausibile non più tardi di quando metà dell’edificio è coinvolto nell’incendio.*

### Introduction

The occurrence of a structural fire can be very dangerous for steel structures, which are typically quite vulnerable to fire. Nevertheless, building fires are quite rare events, especially in case active measures, such smoke detectors and a sprinkler system, are installed.

In consideration of the low probability of a major building fire, it can be of interest to reduce the costs for fire insulation of steel to vertical elements only. This choice is allowed by the building codes [1] in the framework of a performance-based fire design approach [2] and is supported by

the results of tests and studies [3], showing that in several steel structures the safety objectives can be achieved also when passive fire protection of the structure is avoided or limited to some members only. >>> <http://goo.gl/OKWGeU>

Memoria tratta dagli ATTI del XXIV CONGRESSO C.T.A. tenutosi a Torino nel 2013



# Robustezza e resilienza di sistemi strutturali e infrastrutturali

**Francesco Petrini, Franco Bontempi**  
University of Rome La Sapienza,  
School of Civil and Industrial Engineering

## Sommario

In questi ultimi anni, criteri di progetto più ampi sono stati introdotti per arrivare alla realizzazione di costruzioni e sistemi infrastrutturali che possano meglio affrontare le incertezze e i pericoli connessi. Tra questi, in questo articolo sono considerate la robustezza strutturale e la resilienza di sistemi infrastrutturali, concetti applicati recentemente nel progetto di una infrastruttura strategica.

## Introduction

In the recent years, natural disasters have been recognized to be the cause of considerable human and socioeconomic losses, particularly in modern, infrastructure-dependent societies. For example, the 2011 earthquake and tsunami in Japan have been one of the most devastating disasters of the past decades. Consequently, engineering community concentrates its research efforts towards developing approaches for assessing and mitigating the consequences of natural disasters. In this context, the concepts of “resilience of urban areas” and “resilient community”, as introduced by the Multidisciplinary Centre for Earthquake Engineering Research - MCEER [1], have recently gathered the attention of researchers as a novel approach for the development of urban areas. The approach has the potential to provide a considerable contribution in lowering the impact of disasters. The Resilience-Based

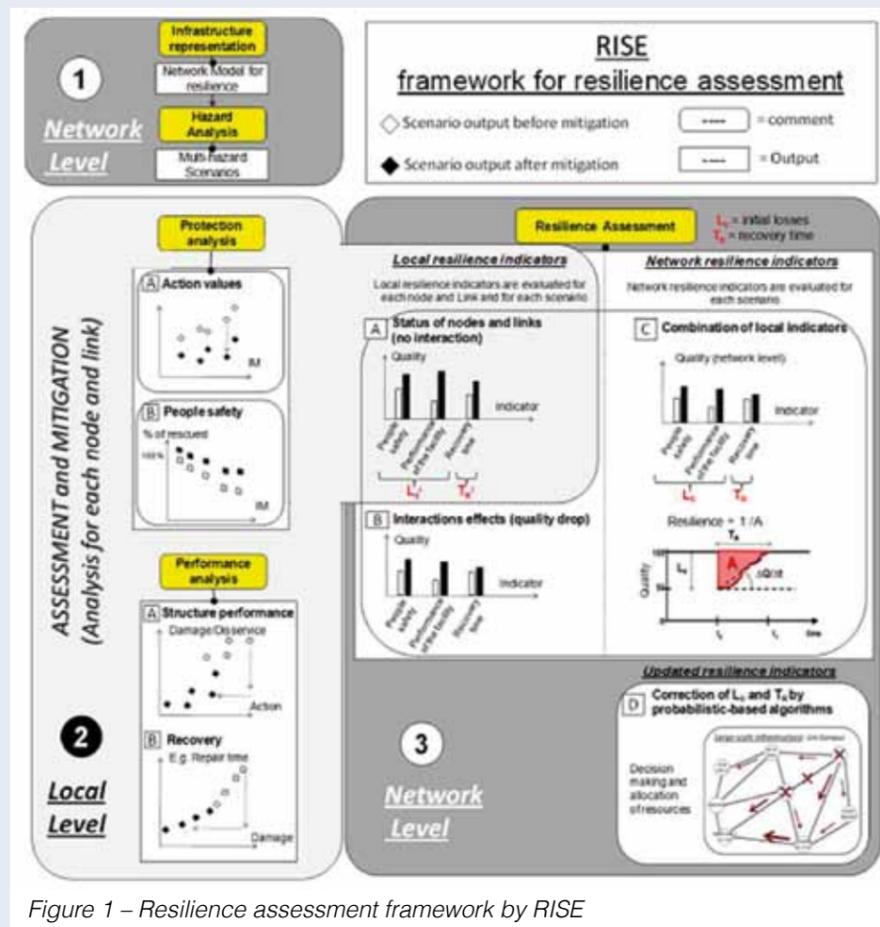


Figure 1 – Resilience assessment framework by RISE

Design (RBD) for large urban infrastructures (buildings, transportation facilities, utility elements etc.) is a design approach aimed at reducing as much as possible the consequences of natural disasters and other critical unexpected events on the society, by developing technologies and actions that allow a prompt recovery of the infrastructures [2, 3]. In this context, a resilience-based assessment of a system of critical infrastructures is an invaluable tool for supporting decision making.

## A multi-level methodology for the assessment of the system resilience

The research, whose initial findings

are proposed in this paper, aims at developing a comprehensive approach for the resilience-based assessment and design of critical infrastructures, by taking into account the interaction between critical infrastructures and the supporting urban networks (e.g. utility networks, transportation system, etc.). The proposed framework is entitled RISE (Resilience of Infrastructures and Structures in Emergencies), and is the topic of an ongoing research program as shown in Fig. 1. >>>

<http://goo.gl/xdq0CX>

Memoria tratta dagli ATTI del XXIV CONGRESSO C.T.A. tenutosi a Torino nel 2013

# Ottimizzazione del sistema strutturale negli edifici alti contro il collasso progressivo

**Filippo Gentili, Francesco Petrini, Franco Bontempi** – Sapienza University of Rome, School of Structural Engineering

## Sommario

Il contrasto ad azioni eccezionali può richiedere l'utilizzo di ogni risorsa di una struttura. Per strutture complesse, le conseguenze di tali azioni possono essere molto gravi e quindi da limitare. In particolare azioni come il carico termico a seguito di un incendio possono determinare collassi locali o globali. Questo articolo si concentra sulla suscettibilità al collasso progressivo e sul ruolo che l'organizzazione strutturale riveste nella difesa del sistema.

L'attenzione è rivolta in particolare sull'importanza dell'outrigger e dei sistemi di controventamento verticali. La posizione di questi sistemi potrebbe essere ottimizzata al fine di assicurare le prestazioni migliori al sistema strutturale. In relazione ad un edificio alto, le analisi prendono in considerazione la risposta non lineare della struttura, influenzata dalla degradazione del materiale ad alte temperature, dalla possibilità di instabilità, grandi spostamenti e deformazioni e dallo sfruttamento delle riserve plastiche degli elementi.

## Fire in tall buildings

For tall buildings fire is a very serious threat [1]. The objectives of the fire safety strategies are to limit to acceptable levels the probability of death, injury and property loss. The balance between life safety and property protection varies in different countries, depend-

ing on the type of building and its occupancy.

Three different aspects can affect fire design of both non-structural and structural measures in tall building:

- building evacuation;
- fire spread;
- the susceptibility of tall buildings to disproportionate collapse.

This paper focuses on the third aspect. The susceptibility to disproportionate collapse is one of the most important topic in tall buildings because the consequences of a fire-induced collapse are enormous in term of safety of people and integrity of the structure and the risk associated to the event can be significant, even if the occurrence of a structural fire is very low.

In addition tall buildings generally are considered iconic because they are unusual in height and design. Also for this reason, the loss of these structures is not acceptable by the society.

The organization of the structural system is one of the most important aspect in order to evaluate the progressive collapse susceptibility. Structural development of tall buildings has been a continuously evolving process. These stages range from rigid frame, tube, coreoutrigger to diagram systems.

Khan [2] classified structural systems for tall buildings relating to their heights with considerations for efficiency.

He developed a classification for both steel and concrete, consid-

ring also multiple structural systems.

Ali & Moon [3] suggest a further division into two broad categories based on the distribution of the components of the primary lateral load-resisting system over the building: interior and exterior structures.

In the first group there are moment-resisting frames, braced frames, shear wall-frame interaction systems and outrigger systems. In the second group there are framed tube system, braced tube, bundled tube, tube-in-tube system and diagrid system.

The ratio of strength and stiffness of adjacent elements can influence the progressive collapse susceptibility of the system [4]. Another consideration concerning the propagation of failures is that a particularly dangerous situation is represented by a possible spread of failures to elements not directly involved in the fire, i.e. element that due to their location or because of greater insulation have still a relatively low temperature at the time of failure [5].

Starossek [6] examines five general approaches for achieving this goal: non-structural protective measures, specific local resistance, alternative paths, isolation of collapsing sections through structural segmentation, and prescriptive design rules. >>>

<http://goo.gl/XMmA9V>

Memoria tratta dagli ATTI del XXIV CONGRESSO C.T.A. tenutosi a Torino nel 2013

## Giochi di textures grazie alla modularità del laterizio

Il caso di un piccolo caffè bistro situato nel quartiere di Tanglin, Singapore, a firma dello Studio Pencil Office

Chiara Testoni – Dottoranda in tecnologia dell'Architettura - Università degli Studi di Ferrara

Rubrica a cura di ANDIL



**Il laterizio è un materiale** che, in virtù della sua natura modulare, può dare vita a soluzioni figurative anche straordinariamente ricche e affascinanti, partendo dall'aggregazione dei semplici elementi ripetibili che, se articolati secondo particolari tecniche e accorgimenti, possono comporre superfici dinamiche e mutevoli a seconda delle trame, delle finiture, dei giochi di textures.

È questo l'esempio di un piccolo intervento dello Studio Pencil Office a Singapore: un caffè bistro situato nel quartiere di Tanglin, all'interno dell'area del Phoenix Park, un complesso di edifici per uffici risalenti al dopo guerra riferimenti e le coordinate del mondo esterno. La trama delle bucatore a ritmo regolare lascia filtrare un chiarore gentile e diffuso, conferendo al locale una radiosa luminosità; se durante il giorno la perforazione dello schermo lascia penetrare la luce creando un piacevole effetto di chiarore generale, di notte l'effetto luminoso si inverte e il locale appare dall'esterno come una sorta di «lanterna» accesa, quasi un ammiccante segnale di benvenuto ai possibili avventori. Il risultato complessivo è un luogo fortemente caratterizzato, che non ha bisogno di accorgimenti spettacolari o costruiti per l'Amministrazione Britannica. La particolarità dell'intervento consiste nella scelta progettuale di «avvolgere» lo spazio interno della sala, situata in un edificio esistente, attraverso l'inserimento di uno «schermo» continuo in laterizio dipinto di bianco.

La posizione e la reciproca rotazione degli elementi laterizi compone una «pelle» traforata che avvolge completamente l'involucro murario del locale, diventando lo sfondo che consente di unificare interamente la percezione dello spazio.

La superficie traforata si antepone alle finestre esistenti dell'edificio e, impedendo le viste dirette verso l'esterno – un'area non particolarmente connotata per la qualità urbana – propone la percezione di un luogo volutamente de-contestualizzato in cui si perdono i particolarmente complicati per acquisire un'aura identitaria e visibilmente onirica: è come se, entrando nel caffè, l'intenzione dei progettisti fosse di fare lasciare alle spalle le «scorie» del mondo esterno e regalare una pausa «al di fuori del tempo e dello spazio». >>>

<http://goo.gl/7v8JYE>

### A Milano ANDIL rilancia il Laterizio con nuove idee per concepire gli spazi urbani

RIGENERIAMOCI, posiamo il primo mattone Resoconto dell'Assemblea ANDIL, Milano 16 giugno 2015



Il 16 giugno si è tenuta in Assolombarda a Milano l'Assemblea Generale ANDIL "RIGENERIAMOCI, posiamo il primo mattone", con tre sessioni di interventi che hanno spaziato dall'analisi dell'attuale congiuntura per valutare le prospettive del sistema istituzionale delle costruzioni, alla celebrazione storico-culturale e architettonica del laterizio per i 70 anni di Associazione, al dibattito sulle "costruzioni possibili" per un modello di città sostenibile.

ANDIL ha scelto Milano per i festeggiamenti dei suoi 70 anni. >>>

<http://goo.gl/MwPAqq>

## Ad Amsterdam un ponte in acciaio stampato in 3D

Con i suoi robot che disegnano l'acciaio in 3D, la start up olandese MX3D costruirà un ponte pedonale che attraverserà uno dei tanti canali nel centro di Amsterdam, direttamente in loco



La società olandese MX3D si occupa di ricerca e sviluppo innovativo nel campo della stampa robotica più conveniente in 3D. MX3D può stampare oggetti belli e funzionali di

qualsiasi forma in 3D: molto più grandi e più efficienti di quanto sia stato possibile fino ad ora, utilizzando materiali sostenibili.

La stampa di un ponte metallico decorato e complesso, situato in un luogo speciale è il test finale per robot e software, ingegneri, artigiani e designer. Il ponte del designer Joris Laarman sarà pronto nel 2017. Il processo di progettazione, che utilizza un nuovo software Autodesk, fa parte della ricerca stessa, sincronizzata con lo sviluppo tecnico e tenendo conto della posizione. Il progetto nasce dalla collaborazione tra MX3D, il gigante dei software Autodesk, la società di costruzioni Heijmans e molti altri. >>>

<http://goo.gl/wmkSZO>

## Stampa 3D: il drone che stampa il calcestruzzo

È un incrocio tra due tecnologie emergenti. Due designer, dello studio di architettura Gensler di Los Angeles, hanno creato un drone che può anche stampare il calcestruzzo in 3D



Tam Tran e Jared Shier hanno presentato a marzo il loro lavoro al Southwest's Robot Petting Zoo di Austin, e recentemente Hallie Busta ha descritto il suo progetto MUPPette in un articolo apparso sulla rivista Architect Magazine.

Il loro obiettivo è quello di **rimuovere uno dei più grandi limiti della stampa in 3D: la dimensione della base di stampa.**

Prendendo spunto dalla tecnologia aerea, i progettisti dicono che per gli architetti e gli ingegneri sarà una vera rivoluzione: un giorno, si potrà costruire in aree in cui i materiali da costruzione sarebbero altrimenti difficili da trasportare ... >>>

<http://goo.gl/IVCmYg>

**CSPFEA**  
ENGINEERING SOLUTIONS

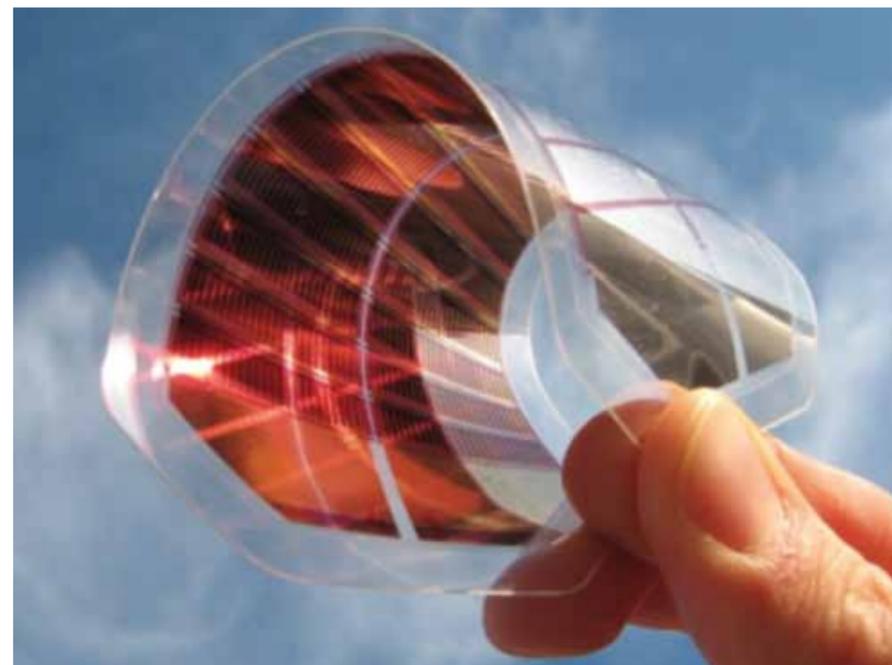
via Zuccherificio, 5d - 35042 Este (PD)  
tel. +39 0429602404  
fax +39 0429610021  
www.cspfea.net info@cspfea.net

**MIDAS Fea**

Analisi e legami costitutivi avanzati per materiali fragili (muratura e c.a.) dedicati a complesse modellazioni a plate e brick

## Celle solari stampate in 3D: una promessa per le zone rurali impervie

I progressi in campo tecnologico della stampa delle celle solari promettono un'energia rinnovabile pulita, che può raggiungere 1,3 miliardi di persone, ancora senza energia elettrica nei paesi in via di sviluppo



“La tecnologia, che richiede solo l'utilizzo di stampanti di taglia industriale già esistenti, è in grado di produrre celle solari flessibili e poco costose per il trasporto” - afferma **Scott Watkins**, direttore dell'azienda coreana **Kyung-In Synthetic**. “La natura malleabile delle celle solari sottilissime le rende ideale per le comunità rurali in località remote” - aggiunge **Watkins** che è intervenuto al **Smart Villages Session of the World Conference of Science Journalists** che si è tenuto a inizio giugno a **Seoul**, Corea del Sud. L'esistente tecnologia delle celle solari è costituita da pannelli a base di silicio che sono prodotti in wafer e richiedono una grande

quantità di luce solare per essere efficienti. **Le celle solari stampate invece impiegano un approccio più organico che utilizza la perovskite, un minerale composto da una miscela di piombo, iodio e una componente organica semplice.** Gli interessi e il finanziamento della ricerca nella tecnologia delle celle solari stampate è decollato di recente, facendo fare un notevole salto all'efficienza energetica fino al 20%, dal solo 3% di qualche anno fa. Tuttavia, le celle solari stampate hanno dimostrato di essere vulnerabili all'umidità che può causare contaminazione da piombo in caso di rottura delle cellule. >>> <http://goo.gl/ACVr20>

**CONFINDUSTRIA, PORTI, #ITALIASICURA, GENERAL CONTRACTOR:**  
**appuntamento a REMTECH EXPO 2015**

Fiera di Ferrara  
23 - 25 settembre 2015



RemTech Expo ([www.remtechexpo.com](http://www.remtechexpo.com)), che per la 9a edizione si terrà alla Fiera di Ferrara, dal 23 al 25 Settembre, è l'evento più importante in Italia sui temi legati alla tutela del territorio: bonifica e riqualificazione dei siti contaminati, protezione della costa e gestione dei sedimenti (Sezione speciale Coast), prevenzione del rischio idrogeologico e manutenzione (Esonda), riutilizzo dei materiali inerti e sostenibilità delle opere (Inertia). Grazie alla partecipazione delle imprese leader del settore, delle istituzioni, delle università e dei key player nazionali e internazionali, e attraverso un programma convegnistico che vede le aziende tra i propri protagonisti, la manifestazione organizzata da Ferrara Fiere Congressi (partner la Regione Emilia-Romagna e sponsor Eni Saipem) affronta le varie aree tematiche nelle quali è suddivisa con un taglio altamente specialistico, dal punto di vista tecnico, tecnologico e scientifico.

Nel calendario congressuale, sono previste numerose iniziative di profilo particolarmente elevato, dove oratori autorevoli - tra i quali esponenti di vertice delle aziende e delle autorità presenti - tratteranno le questioni di maggiore attualità e rilevanza, e le soluzioni relative allo studio e alla tutela del territorio. >>>

<http://goo.gl/4UvYXL>

# REMTECH 2015

## REMEDIATION TECHNOLOGIES

Bonifiche dei Siti Contaminati e Riqualificazione del Territorio



ORGANIZZATO DA



SPONSOR 2014



PARTNER



SEZIONI SPECIALI



**RemTech Expo** è l'evento italiano più specializzato sulle bonifiche dei siti contaminati e la riqualificazione del territorio. Si rivolge a una **community** qualificata e diversificata, composta da società private, enti pubblici, università e centri di ricerca, associazioni, professionisti, mondo dell'industria, comparto petrolifero e real estate. Si caratterizza per un'area espositiva altamente accreditata, una sessione congressuale tecnico-scientifica di elevato livello, corsi di formazione per operatori, autorità e decision maker.

Il **programma** verte ogni anno sugli argomenti di maggiore attualità e interesse, e prevede l'approfondimento di tutte le più importanti tematiche tecniche, dibattiti multidisciplinari a livello nazionale e internazionale su tecnologie innovative, casi di studio ed esperienze reali (RemTech Training School, 3ª edizione). A coronare la manifestazione, la partecipazione di **delegazioni straniere**, buyer e interlocutori chiave, in visita a RemTech per avviare rapporti di business con gli espositori mediante B2B esclusivi, e l'assegnazione dei **Premi** di Laurea Magistrale e di Dottorato. Le **Sezioni speciali** di RemTech sono CoastEsonda Expo ([www.coastexpo.com](http://www.coastexpo.com)), sulla tutela della costa, il dissesto idrogeologico e il rischio idraulico, e Inertia, focalizzata su rifiuti inerti, aggregati naturali, riciclati e artificiali ([www.inertiaexpo.com](http://www.inertiaexpo.com)).

## Corporate Social Innovation (C.S.I.)

Processi di accelerazione dell'innovazione e di ri-generazione

Gianluca Cristoforetti – urban and smart planner  
Michele Caprini – CSR Practice Leader Retex

L'economista francese Thomas Piketty nel suo *Le Capital au XX siècle*, descrive quello che lui chiama "capitalismo patrimoniale" fondato più su capitali ereditati piuttosto che accumulati con impresa e lavoro. La sua tesi è che a partire dagli anni ottanta del secolo scorso, il graduale abbassamento delle tasse e la rapida accumulazione di ricchezze che ne è seguito, ha fatto sì che il capitale riprendesse a crescere più rapidamente del reddito. Una società dove i rendimenti del capitale hanno un'importanza sempre maggiore rispetto al reddito da lavoro. Nel 2010, nell'Europa occidentale, il 10% della popolazione più ricca contava per circa il 25% del reddito da lavoro complessivo ma deteneva il 60% della ricchezza.

In un contesto così definito sembra quanto mai opportuno immaginare una nuova cassetta degli attrezzi per rigenerare senso etico, comunità e socialità, economia ed istituzioni, il territorio. Un cambiamento reale, e con una visione prospettica non curvata sull'interesse meramente finanziario, può verosimilmente concretizzarsi "ricombinando valore sociale, economico, istituzionale, motivazioni intrinseche, culture manageriali, capitali e relazioni". Un nuovo modello, in prima istanza economico, può beneficiare di non già codificati "enzimi sociali" in un contesto di collaborazione tra impresa ed impresa sociale, tesa quest'ultima alla costruzione di veri e propri asset.

Per superare il concetto di filantropia e per proporre iniziative di ibridazione virtuosa. Un modello in grado di aggredire i "deceleratori" del sistema, che per comodità possiamo definire come "riduzionismi" e che possiamo riconoscere, all'interno dell'impresa allorquando alla massimizzazione del profitto non corrisponde una creazione di valore aggiunto.

Un modello di innovazione sociale quindi e un diverso rapporto con il territorio che "non è un bene della comunità ma è comunità, è habitat, e di conseguenza non c'è scissione se non fittizia tra uomo e spazio. Il territorio come habitat, infatti, non è risorsa strumentale, liberamente disponibile, ma elemento dell'identità, parte del tutto." Il tema è quindi come ri-definire il rapporto tra comunità, innovazione sociale e ruolo delle aziende in questo processo, e quale ricaduta può avere nell'ambito di un profondo rinnovamento, anche rispetto alla pianificazione dei territori ed alla programmazione da parte dell'amministrazione pubblica. A partire dall'idea che si ha di se stessi.

L'Italia vanta una tradizione straordinaria di responsabilità sociale dell'impresa nei territori, si pensi al Veneto a cavallo tra '800 e '900 (le famose company town) con i modelli di Valdagno, con la famiglia Marzotto, e Schio con la famiglia Rossi. Si pensi alla rivoluzione culturale promossa da Adriano Olivetti, che non ha modellato solo Ivrea, ma l'idea stessa del rapporto tra impresa e comunità.

Un processo che ha conformato coscienze e luoghi. Una tradizione ancora persistente in molte aziende del nostro paese e che, se considerato assieme alla tradizione cooperativistica costituiscono un humus straordinario per politiche di innovazione.

Le aziende sono forse i sensori più efficaci per verificare come una comunità, e per estensione il suo territorio, si collocano nel reticolo delle reti corte e di quelle lunghe della contemporanea competizione. Obbligate a ragionare costantemente su che cosa voglia dire utilizzare la tecnologia, come stare all'interno di reti d'impresa, e ancor più valutare quali modalità sono più efficaci per relazionarsi alle reti sociali (non solo clienti), qual è l'impatto etico delle scelte. Un fenomeno amplificato sempre più dai social network.

I social network sono i nodi di individui, gruppi, organizzazioni e sistemi correlati che si legano in uno o più tipi di interdipendenze: queste possono essere basate su valori condivisi, visioni, idee, contatti sociali, parentela, conflitto, scambi economico-finanziari, commercio, comune appartenenza a organizzazioni, e sulla partecipazione collettiva a eventi e numerosi altri tipi di relazione umana. Il cittadino quindi può dare un "voto" alle imprese che producono beni e servizi, acquistando, in via preferenziale, da quelle che rispettano, ad esempio, la sostenibilità ambientale e sociale. >>> <http://goo.gl/Ah8c9c>

## Banda larga: dal 1° Luglio obbligatoria per gli edifici nuovi o ristrutturati

Mercoledì 1° Luglio è entrato in vigore l'obbligo per tutti gli edifici di nuova costruzione e ristrutturati di avere la predisposizione per la banda larga e la fibra ottica

Lo ha previsto l'art. 135-bis aggiunto al D.P.R. n. 380/2001 con il quale si dava disposizione che "tutti gli edifici di nuova costruzione per i quali le domande di autorizzazione edilizia fossero presentate dopo l'1 luglio 2015 dovevano essere equipaggiati con un'infrastruttura fisica multiservizio passiva interna all'edificio, costituita da adeguate spazi installativi e da impianti di comunicazione ad alta velocità in fibra ottica fino ai punti terminali di rete.

Lo stesso obbligo si applica, sempre a decorrere dall'1 luglio 2015, in caso di interventi di ristrutturazione edilizia che portino ad un organismo edilizio in tutto o in parte diverso dal precedente e che comportino modifiche della volumetria complessiva degli edifici o dei prospetti'. >>>

<http://goo.gl/DTjFcA>

## Il ruolo dell'Ingegnere nello sviluppo digitale del Paese

Per comprendere quale sia il ruolo che può avere il CNI, e quindi un ingegnere nello sviluppo digitale del Paese abbiamo intervistato l'ing. Angelo Valsecchi, consigliere del CNI (Consiglio Nazionale degli Ingegneri)



"Lo sviluppo digitale del paese è l'opportunità più grande che abbiamo per far fare il salto di qualità al nostro modo di vivere ma soprattutto alla nostra civiltà. Gli ingegneri come dice il nome stesso, sono coloro che ingegnerano, inventano e quindi aggiornano il modo di vivere. L'opportunità offertaci oggi dalla digitalizzazione è un'opportunità che non possiamo perdere. Un grazie particolare va all'Agenzia per l'Italia Digitale e al suo Presidente che ha partecipato al nostro convegno del 26 marzo scorso dove abbiamo manifestato questa disponibilità alle Istituzioni." >>>

modo di vivere ma soprattutto alla nostra civiltà. Gli ingegneri come dice il nome stesso, sono coloro che ingegnerano, inventano e quindi aggiornano il modo di vivere. L'opportunità offertaci oggi dalla digitalizzazione è un'opportunità che non possiamo perdere. Un grazie particolare va all'Agenzia per l'Italia Digitale e al suo Presidente che ha partecipato al nostro convegno del 26 marzo scorso dove abbiamo manifestato questa disponibilità alle Istituzioni." >>>

<http://goo.gl/Y35Fri>

### PA e social media: in Emilia-Romagna, Facebook il più usato

Publicato uno studio della Regione in cui viene misurato quanto e come i social media sono utilizzati dai Comuni, dalle Unioni di Comuni, e dalla Regione. Facebook il social più diffuso, segue Twitter usato molto negli enti di maggiori dimensioni e in aumento anche i canali Youtube. >>>

<http://goo.gl/W0nJxO>

**BlumatiCAD Market 3D**  
Il mercato virtuale di blocchi CAD originali  
DWG, DXF, SKP, BluCAD

Puoi modificare i disegni e richiedere la realizzazione di specifici blocchi

[www.blumatica.it/page/blumaticad-market-3d/](http://www.blumatica.it/page/blumaticad-market-3d/)

Tel.: 089.848601 E-mail: [info@blumatica.it](mailto:info@blumatica.it)



# DOSSIER VULNERABILITÀ E SICUREZZA SISMICA

## Vulnerabilità sismica.. non se ne parla mai abbastanza

A cura di **Andrea Barocci**

In redazione abbiamo avuto molti dubbi su questo dossier: dopo quello di gennaio, un'altro dedicato alla vulnerabilità sismica? Poi abbiamo visto, soprattutto confrontandoci con i nostri eccezionali autori, che le cose da dire sono tante. Anzi, non se ne parla mai abbastanza! È vero, ad oggi abbiamo normative tecniche all'avanguardia e, probabilmente, una sensibilità maggiore verso il problema, a tutti i livelli; ma questo solo da pochi anni. Mi perdonerete se ripeto, ancora una volta, che il nostro patrimonio edilizio è inadeguato, che la maggior parte degli edifici strategici e rilevanti sono vecchi, e bla bla bla... Per tanti anni siamo stati come ci ha descritto Nietzsche: "L'uomo ordinario è coraggioso e invulnerabile, come un eroe, quando non vede il pericolo, quando non ha occhi per esso. Viceversa: l'eroe ha l'unico punto vulnerabile nel dorso, cioè dove non ha occhi". >>> <http://goo.gl/Ro3kDB>

## Vulnerabilità sismica, Curcio (DPC): "per una vera riduzione occorre una visione unitaria e complessiva degli interventi"

Vulnerabilità sismica e riduzione del rischio: ne parliamo con Fabrizio Curcio, Capo del Dipartimento della Protezione Civile

*Parliamo di vulnerabilità, un tema trasversale che va dalla consapevolezza del cittadino al ruolo della politica. La Protezione Civile in tutto questo riveste un ruolo fondamentale, soprattutto per la conoscenza. Quanto c'è di vero nella formula "più ignoranza = più vulnerabilità"? Com'è percepito il ruolo del DPC dal semplice cittadino, non addetto ai lavori?*

In effetti oggi il concetto di vulnerabilità assume un significato estremamente ampio, riguardante non solo le costruzioni, come era fino a qualche anno fa con particolare riferimento ai terremoti, ma tutti gli elementi (persone e beni) soggetti ai vari rischi e i sistemi complessi (sistemi infrastrutturali, industriali e, soprattutto, socio-economici, etc.) soggetti agli effetti di eventi che possono avere un impatto sull'integrità fisica, psicologica, sociale ed economica dei singoli e dell'insieme. La vulnerabilità è divenuta perciò un concetto talmente ampio e applicabile a un così vasto numero di diversi soggetti, così come la resilienza che ne è in qualche modo il suo complemento, che la sua applicazione alle diverse tipologie di sistema a rischio è difficilmente quantificabile.

Cionondimeno si può sottolineare che gli effetti dei terremoti diventano tanto più gravi per le persone e per le comunità quanto maggiore è l'impatto, ovvero il danno fisico, sulle costruzioni e sulle infrastrutture. È evidente, infatti che se i danni alle costruzioni e alle infrastrutture prodotti da un terremoto fossero nulli, ovvero se la cosiddetta vulnerabilità fisica fosse azzerata o comunque sensibilmente ridotta, anche gli effetti sui sistemi socio-economici sarebbero nulli o quasi.

D'altra parte noi dobbiamo confrontarci con situazioni reali nelle quali gli eventi naturali producono danni e distruzioni notevoli ed è lì che dobbiamo rafforzare la resilienza delle comunità ovvero migliorare per quanto possibile la capacità dei sistemi socio-economici di minimizzare le conseguenze derivanti dal danno fisico. >>>

<http://goo.gl/HAhBsV>

## Dossier Vulnerabilità e Sicurezza Sismica

## Prof. Braga, ANIDIS: Emergenza della vulnerabilità sismica, abbiamo i mezzi per affrontarla

Intervista al Prof. Franco Braga, Presidente ANIDIS



*Prof. Braga, in Italia il 93% degli edifici è stato costruito prima del 2001, e oltre l'80% prima del 1992.*

*Possiamo stare tranquilli o esiste un problema di vulnerabilità sismica? Non possiamo/dobbiamo assolutamente stare tranquilli. Esiste un drammatico problema di vulnerabilità sismica delle nostre costruzioni ed è un problema che abbiamo l'obbligo di affrontare. In esso è coinvolta non soltanto la sicurezza personale di buona parte di noi, ma anche la memoria storico-architettonico-artistica del nostro paese, il nostro essere "Italiani" ed esserlo con consapevolezza, meritandoselo. Intendo dire che una vulnerabilità sismica significativa caratterizza sia le costruzioni di civile abitazione del quarantennio '50-'90, nelle quali la maggior parte di noi abita, sia gli edifici storici delle nostre città d'arte e dei nostri borghi ossia "l'italianità" vista a livello mondiale. >>>*

<http://goo.gl/ybwtCv>

## Vulnerabilità sismica: il rischio richiede decisioni... e gli ingegneri prendono decisioni

Intervista all'ing. Giovanni Cardinale, Consigliere del Consiglio Nazionale degli Ingegneri con Delega al settore Normativa e Lavoro



*Parliamo di vulnerabilità, un tema trasversale che va dalla consapevolezza del cittadino al ruolo della politica. Nel mezzo ci sono gli ingegneri con la loro profonda conoscenza degli aspetti tecnici. In quale maniera possiamo "allargarci" e fare in modo che questa conoscenza non rimanga fine a se stessa?*

*modo che questa conoscenza non rimanga fine a se stessa?*

I concetti di vulnerabilità e di rischio sono oggi al centro dell'attenzione della società.

L'immagine degli ingegneri che stanno "nel mezzo" non mi convince molto ma certo è necessario contribuire in modo incisivo a sviluppare una maggiore consapevolezza del valore di una professione e di una cultura cui si richiedono risposte "ex ante"; "il rischio richiede decisioni" ... >>> <http://goo.gl/DmujfY>

## 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.**

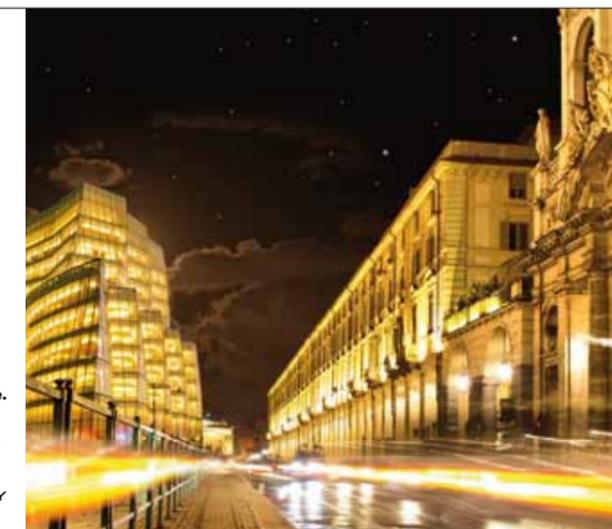
MasterSap conta un numero straordinario di applicazioni progettuali che testimoniano l'affidabilità del prodotto e hanno contribuito a elevare i servizi di assistenza a livelli di assoluta eccellenza.

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

[www.mastersap.it](http://www.mastersap.it) - [www.amv.it](http://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](mailto:info@amv.it) - [www.amv.it](http://www.amv.it)

**AMV**  
SOFTWARE COMPANY



## Valutazioni di impatto sismico a scala territoriale nella pianificazione di emergenza

**Giulio Zuccaro** – Centro Studi LUPT-PLINIVS, Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura - Università degli studi di Napoli Federico II

**Daniela De Gregorio** – Centro Studi LUPT-PLINIVS - Università degli studi di Napoli Federico II

### Introduzione

L'Italia è un paese ad elevata "sismicità", caratterizzato da aree nelle quali si verificano frequenti terremoti di bassa energia (ad esempio: Colli Albani a Sud di Roma, area vesuviana, area etnea), ed altre, invece, nelle quali si verificano rari terremoti di elevata energia (ad esempio Appennino campano-calabro e Sicilia orientale). Dal 2003, i comuni italiani sono classificati in quattro categorie sismiche principali, indicate in Tabella 1, in base alla probabilità che il territorio venga interessato in un certo intervallo di tempo (generalmente 50 anni) da un evento che superi una determinata soglia di accelerazione massima su suolo rigido (Peak Ground Acceleration, PGA).

La pericolosità dei comuni è soggetta a continui aggiornamenti. In Figura 1 è illustrata la classificazione al 2015. La sismicità più elevata si concentra nella parte centro-meridionale della penisola - lungo la dorsale appenninica interessata da alcuni tra gli eventi più forti e distruttivi che la memoria storica ricordi (Abruzzo 1915,

Irpinia 1980, Calabria - Sicilia 1908, etc.). Le aree meno sismiche, interessate da terremoti mai superiori al VI grado della scala Mercalli, sono, invece, la Sardegna, il Piemonte, parte della Lombardia e dell'Alto Adige, la costa tirrenica dalla Versilia al Fiume Volturno, quella adriatica a sud di Ancona (escluso il Gargano) ed il Salento.

Molti sono gli eventi sismici del passato che hanno prodotto effetti disastrosi. Ad esempio, lo storico terremoto di Messina del 1908 (magnitudo 7,2) ha causato la morte di oltre 100.000 persone. Il terremoto dell'Irpinia del 1980 (magnitudo 6,8) ha causato 2570 morti, oltre 9000 feriti, lasciando senza casa circa 300.000 persone. Più di recente, il terremoto dell'Aquila del 2009 (magnitudo 5,9) ha provocato 308 vittime, 1500 feriti e 65.000 sfollati circa. Allo scopo di ridurre gli effetti di un evento sismico (come di altre calamità), la Legge 100 del 2012 prescrive per i comuni l'obbligatorietà di approvazione dei cosiddetti Piani di Emergenza Comunali, da intendersi come uno strumento



Figura 1 – Classificazione sismica dei comuni italiani al 2015 (www.protezionecivile.gov.it)

atto a definire le attività coordinate e le procedure da adottare per fronteggiare un evento calamitoso atteso e/o in atto nel territorio comunale. Ciò al fine di garantire una risposta efficiente ed efficace mediante l'impiego delle risorse disponibili e necessarie ad organizzare i primi interventi, per prevenire, soccorrere e superare un'emergenza e favorire il ritorno alle normali condizioni di vita. Il Piano di Emergenza Comunale è il supporto operativo di riferimento fondamentale per la gestione dell'emergenza, con l'obiettivo di salvaguardare la vita delle persone e i beni presenti in un'area a rischio riducendo il danno che l'evento provoca sul territorio. >>> <http://goo.gl/pv5Pfd>

Tabella 1 – Zone sismiche di classificazione dei comuni italiani, in base all'accelerazione massima su suolo rigido (ag) con probabilità di superamento del 10% in 50 anni

Zona sismica	ag [g]
1 Sismicità alta. Possono verificarsi fortissimi terremoti	ag>0.25
2 Sismicità media. Possono verificarsi forti terremoti	0.15<ag≤0.2
3 Sismicità bassa. Possono verificarsi forti terremoti ma rari	0.05<ag≤0.15
4 Sismicità molto bassa. Possono verificarsi terremoti rari	ag≤0.05

## Analisi della vulnerabilità sismica dell'edificato italiano: tra demografia e "domografia" Una proposta metodologica innovativa

**Juri Corradi, Gianluigi Salvucci, Valerio Vitale** – Istat Dipartimento per i Censimenti e gli Archivi Amministrativi e statistici (DICA) - Archivio dei Numeri Civici e Strumenti Territoriali (MTO-E)

Il censimento degli edifici a livello di sezione consente un'analisi approfondita del rischio sismico a scala comunale permettendo di comprendere alcune caratteristiche essenziali dell'edificato residenziale; in particolare, in un paese dove la quota di edifici demoliti e ricostruiti è pressoché nulla, la variabile epoca di costruzione riesce a fornire una dimensione dell'espansione urbana.

Grazie a questa informazione si può sintetizzare l'evoluzione dell'edificato residenziale rispetto a fenomeni naturali quali gli eventi sismici, misurabili attraverso la pericolosità sismica di base, elaborata dall'Ingv.

Altra fonte statistica è costituita dalla Rilevazione dei Numeri Civici (Rnc, 2010), svolta preliminarmente all'ultimo Censimento della Popolazione e delle Abitazioni (2011), per le sezioni di Centro abitato dei comuni capoluogo di Provincia e che, alla data del 1° gennaio 2008 disponessero di una popolazione superiore a 20.000 abitanti. >>>

<http://goo.gl/zz0CIL>

## DVR sismico: metodologia di valutazione sismica di grandi insediamenti industriali

**P. Arnaud, C. Cavallo, L. Di Carlo, A. Mita, D. Rivella** – Gruppo Ingegneria Torino Srl, Torino  
**F. Barpi** – Gruppo Ingegneria Torino Srl, Torino - Politecnico di Torino

La memoria propone una metodologia utilizzata per la valutazione del rischio sismico di grandi siti produttivi industriali presenti su territorio nazionale e in diverse regioni, finalizzata alla redazione di un Documento di Valutazione del Rischio Sismico (DVR Sismico).

La generale complessità di tali siti rende infatti necessario mettere in atto un approccio integrato che, in termini di danneggiamenti dovuti ad un sisma di progetto, tenga conto non solo dei numerosi fabbricati esistenti e della loro diversa destinazione d'uso, ma anche delle interazioni tra di loro e con i diversi impianti posti al loro interno e destinati ai processi produttivi.

La valutazione dei rischi in ambito industriale è basilare per garantire una adeguata sicurezza dei luoghi di lavoro ai sensi del D.Lgs. 81/2008, e il recente evento in Emilia richiede oggi sempre più urgentemente un adeguamento del Documento di Valutazione dei Rischi anche con quello Sismico. >>>

<http://goo.gl/POEPp6>

## Soluzioni Edilmatic per la prefabbricazione

Sistemi di Sollevamento EMP - EMPL

**EDILMATIC**



1965 - 2015

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



## Normativa antisismica: facciamo il punto tra normativa nazionale e internazionale

Fondazione Promozione Acciaio

*A cura della Commissione Sismica per le Costruzioni in Acciaio di Fondazione Promozione Acciaio si riporta il contributo relativo alle norme sismiche italiane ed internazionali, con utili approfondimenti sul testo delle nuove NTC approvato nel novembre 2014, sulle linee guida stilate dal CSLP relative alla valutazione della vulnerabilità e degli interventi di recupero per edifici produttivi, oltre ad una rassegna di pubblicazioni redatte dalla statunitense FEMA (Federal Emergency Management Agency), in merito a costruzioni esistenti, costruzioni ex-novo e componenti non strutturali.*

### NORMATIVA NAZIONALE NTC 2015

La **bozza** di revisione delle **Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni** è stata approvata il 14 novembre 2014 dall'Assemblea Generale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici che riporta sul proprio sito la seguente comunicazione: "Con voto n 53 reso nell'adunanza del

14 novembre scorso, l'Assemblea Generale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ha espresso parere favorevole sulla bozza di revisione delle norme tecniche per le costruzioni di cui al DM 14.01.08, per l'avvio del conseguente iter procedurale di adozione del futuro Decreto Interministeriale".

È iniziato quindi il cammino bu-

rocratico per l'effettiva entrata in vigore, che prevede il passaggio dalla Conferenza Stato-Regioni, l'emanazione tramite decreto ministeriale, redatto dal Ministero delle Infrastrutture, da quello degli Interni e dal Dipartimento della Protezione civile, e infine la pubblicazione in Gazzetta ufficiale.

<http://goo.gl/ebMfKg>

## Vulnerabilità sismica degli edifici e delle infrastrutture strategiche

Lo stato dell'arte negli Enti Locali a 10 anni dall'emanazione della norma

**Alessandro Bianchi** – Collaboratore esterno della Regione Marche e socio della Gea Soc. Coop - Prevenzione Rischio Sismico, con sede ad Osimo (AN)

### Premessa

A seguito del terremoto di San Giuliano di Puglia avvenuto nel 2002, la normativa tecnica italiana ha subito una serie di importanti aggiornamenti che hanno inciso in modo particolarmente rilevante sulla maniera di affrontare la verifica di vulnerabilità degli edifici esistenti. Per la prima volta, con l'opcm 3274/2003, veniva indicata una procedura codificata per stimare la vulnerabilità sismica degli edifici costruiti in epoche passate, dando priorità a quelli edificati prima del 1984, giudicati i più vulnerabili perché progettati con norme vecchie e spesso non antisismiche. >>> <http://goo.gl/HDXbVj>

## L'ingegneria sismica in Turchia

Opportunità per Progettisti ed Aziende italiane

**Paolo Segala** – Coordinatore Sezione Software, Ingegneria Sismica Italiana - CEO di CSPfea

### Il mondo delle costruzioni in turchia

L'ingegneria sismica in Italia ha raggiunto livelli di eccellenza internazionali, e le competenze dei nostri progettisti, ad esempio nel campo della vulnerabilità e restauro di edifici esistenti, sono ben al di sopra di qualunque ingegnere di altri Paesi. Porto ad esempio la Turchia, circa 81 milioni di abitanti, dove il settore delle Costruzioni contribuisce al PIL nazionale con il 7,5% e impiega 1,9 milioni di addetti. Il settore delle Costruzioni turco esporta business principalmente nei Paesi euroasiatici (45%), nel Medio Oriente (25%) e in Africa (20%). Un Paese con caratteristiche simili se non più esasperate delle nostre in campo sismico e un patrimonio edilizio-monumentale simile per composizione a quello italiano. >>> <http://goo.gl/MsLMTc>

## Vulnerabilità sismica e Beni Culturali: intervenire per conservare

**Antonio Borri e Alessandro De Maria** – Università di Perugia

Nel presente articolo si esamina il tema del rischio sismico dei beni culturali considerando sia gli edifici di pregio che i beni artistici in essi eventualmente contenuti. Si vuole evidenziare come l'approccio delle vigenti normative, rivolto verso l'obiettivo di limitare gli interventi di prevenzione per privilegiare gli aspetti legati alla conservazione, sembra non tenere nel giusto conto le innumerevoli perdite di importanti manufatti subite negli eventi sismici del passato anche recente. Peraltro, con queste disposizioni sono principalmente i tecnici che si dovranno far carico, per i danni e i crolli causati dagli eventi sismici futuri, della responsabilità di tali mancati interventi.

L'approccio metodologico della vita nominale ridotta, definita come periodo in cui la costruzione può essere considerata "sicura" dal punto di vista probabilistico, introdotta senza indicare precise limitazioni, fornisce sensazioni di sicurezza che sono del tutto infondate; basta guardarsi indietro per comprendere che, contrariamente alla percezione comune, il sisma purtroppo è un evento tutt'altro che raro.

Le inerzie legate a tale falsa sensazione dovrebbero comunque essere evitate dall'Organo centrale deputato alla tutela dei beni culturali su l'intero territorio nazionale (il MiBACT) tenendo conto che la probabilità di perdere nel giro di pochissimi anni un elevato numero di costruzioni (chiese, palazzi, etc) e di manu-

fatti artistici (statue, affreschi, etc) corrisponde alla quasi assoluta certezza.

Se si partisse da questa consapevolezza, l'approccio che ne dovrebbe conseguire potrebbe essere quello di un rapido ed ampio screening inteso ad individuare le situazioni più critiche (beni più rilevanti e più a rischio, e conseguente scala delle priorità) sia per gli edifici che per i beni museali.

Ciò consentirebbe la messa in atto di concrete e mirate politiche di prevenzione e tutela, attuando gli interventi con maggiore rapporto benefici/costi.

### Introduzione

Il problema della conservazione dei beni culturali e della loro tutela rispetto ai possibili effetti dei terremoti è particolarmente importante nel nostro Paese, colpito purtroppo da frequenti terremoti, ricchissimo di storia e quindi di beni soggetti a questo rischio. Così, nel passato, si sono verificate moltissime perdite di memorie storiche e di beni culturali; in epoca recente basti ricordare gli ultimi eventi sismici (figure 1 e 2): da Assisi (1997) a L'Aquila (2009), sino ai più recenti eventi emiliani (2012). Tutto ciò non può che ribadire la necessità di procedere nella direzione di una prevenzione ben mirata, con



Figura 1 – L'Aquila dopo il sisma del 2009: ribaltamento di statue nella Galleria Nazionale d'Abruzzo e affreschi distrutti a Palazzo Branconio-Farinosi



Figura 2 – Crollo delle volte affrescate della basilica superiore di San Francesco ad Assisi e, a destra, risultati del restauro. "Decine i restauratori impegnati nel lavoro di quello che è stato chiamato Il cantiere dell'utopia; 60.000 le ore impiegate, per un costo di 72 miliardi di lire, circa 37 milioni di euro" (da la Repubblica/cultura\_scienze: Riapre la Basilica di Assisi sconfitto il terremoto, 27.11.1999)

l'obiettivo di tutelare almeno i beni culturali più importanti nei confronti delle possibili azioni sismiche.

### Quadro normativo

A fronte di una innegabile necessità di interventi di prevenzione sismica sui beni culturali, negli ultimi anni si è assistito, proprio da parte degli organi dello Stato deputati ad occuparsi di tale problematica, ad approcci metodologici che sembrano portare, almeno per certi versi, verso una sottovalutazione dell'effettivo rischio sismico. >>>

<http://goo.gl/sozjj9>

All' interno dell'articolo Due casi di studio: la Rocca Albornoiana di Spoleto e il Palazzo dei Priori di Perugia

## Ridurre la vulnerabilità sismica attraverso la dissipazione

**Franco Braga, Rosario Gigliotti, Raffaele Laguardia**  
– Università degli Studi di Roma “Sapienza”



### Introduzione

Nella progettazione antisismica si tende a realizzare costruzioni in grado di subire danni via via più consistenti al crescere dell'intensità sismica, ovvero al ridursi della probabilità di superamento dell'azione di riferimento, conservando in ogni caso una ragionevole distanza dal collasso strutturale.

Perché ciò sia possibile è necessario che le strutture siano in grado di mantenere un comportamento stabile in campo inelastico, evitando dunque meccanismi globali instabili o rotture locali di tipo fragile. Le strutture dotate di queste caratteristiche si dicono “duttili”, ovvero capaci di dissipare, attraverso il danneggiamento strutturale, parte dell'energia trasmessa dal terremoto. La risposta della struttura, in termini di accelerazioni, velocità e spostamenti, è il frutto di un bilancio energetico: l'energia sismica in ingresso viene in parte dissipata attraverso il danneggiamento strutturale e in parte si traduce in energia cinetica ed energia di richiamo elastico.

<http://goo.gl/qYqaz1>

## Soluzioni in acciaio per la riduzione vulnerabilità sismica delle costruzioni esistenti

**Silvia Caprili, Francesco V. Lippi, Francesco Morelli, Walter Salvatore** – Dipartimento di Ingegneria Civile ed Industriale - Università di Pisa

### Sommario

La continua evoluzione degli strumenti normativi ed il sempre crescente interesse scientifico nei riguardi della riduzione del rischio sismico degli edifici esistenti sono testimonianze dell'importanza e della strategicità di tale argomento.

In Italia, infatti, la grandissima maggioranza degli edifici esistenti è stata progettata e realizzata in epoche in cui i criteri di progettazione antisismica e l'attenzione per le buone regole del costruito erano largamente insufficienti per garantire i livelli di sicurezza richiesti dalle attuali normative nei confronti dell'azione sismica.

I recenti eventi sismici che hanno interessato il territorio italiano (ad esempio Emilia-Romagna 2012, L'Aquila 2009, Umbria - Marche 1997) e le relative perdite in termini economici, di beni di interesse storico-culturale e di vite umane ne sono, purtroppo, una evidente testimonianza. >>>

<http://goo.gl/7l4Ug6>



GENERAL **G.A** ADMIXTURES

**INNOVATION & SYSTEM**  
A different kind of Chemical Admixture Company

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

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

Tel. + 39 0422 966911  
Fax + 39 0422 969740  
E-mail [info@gageneral.com](mailto:info@gageneral.com)  
Sito [www.gageneral.com](http://www.gageneral.com)

## La vulnerabilità sismica delle scaffalature industriali

**Stefano Sesana, Barbara Orsatti** – SCL Ingegneria Strutturale Milano

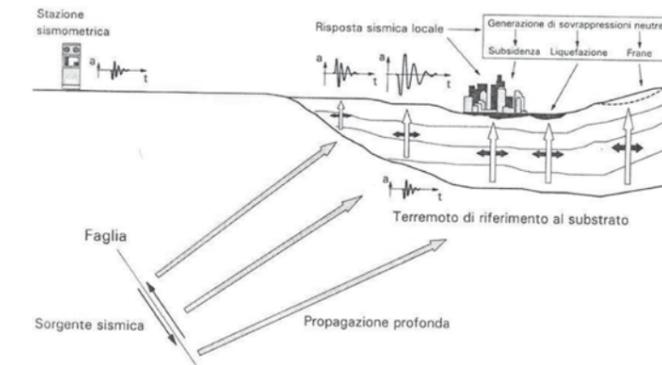
### Specificità delle scaffalature

Da molti anni le scaffalature metalliche sono largamente impiegate in vari ambiti della logistica e dell'industria e oggi trovano posto anche nei centri commerciali in aree aperte al pubblico. Esse rappresentano la parte strutturale di sistemi di stoccaggio delle merci, la cui concezione è influenzata e spesso determinata dai sistemi di movimentazione, con i quali sono spesso integrate, specie negli impianti più avanzati.

I componenti principali e gli accessori sono altamente industrializzati e ottimizzati in base all'utilizzo, e sono spesso influenzati dall'idea di sviluppo del prodotto del costruttore; per questa ragione vi sono forti analogie nelle concezioni dei sistemi e delle tipologie di componenti, ma allo stesso tempo gli stessi risultano fortemente caratterizzati per ciascun produttore. Tra le caratteristiche più ricercate nella progettazione dei componenti vi sono la flessibilità nell'utilizzo, per realizzare sistemi diversi, e la semplicità di montaggio, dato che questo è caratterizzato da un'elevata ripetitività; questo porta a realizzare sistemi e connessioni con schemi tutt'altro che canonici, caratterizzati da eccentricità più o meno marcate, trasferimenti di azioni per effetto di forze di contatto o di ingranamento e altre peculiarità poco usuali nella tradizionale ingegneria delle strutture metalliche. >>> <http://goo.gl/HeoeVM>

## Effetti di sito e vulnerabilità L'importanza della conoscenza

**Andrea Barocci** – [ingegneriadellestrutture.it](http://ingegneriadellestrutture.it)



La microzonazione sismica (MZS) è una tecnica di analisi che ha lo scopo di riconoscere, su una scala territoriale ridotta (tipicamente sub comunale), le condizioni geomorfologiche del sottosuolo che potrebbero alterare l'accelerazione sismica attesa; l'obiettivo è quindi individuare effetti di sito a seguito di un terremoto. Tale indagine va a integrare la macrozonazione, cioè la suddivisione del territorio nazionale in zone a diversi gradi di pericolosità sismica che, per via dell'estensione della maglia spaziale e delle metodologie d'individuazione della pericolosità stessa, non può tenere conto delle caratteristiche locali. In sostanza, come evidenziato anche dall'immagine sopra, lo strato di terreno si comporta come un filtro che può modificare le caratteristiche del sisma, con potenziali amplificazioni locali. >>> <http://goo.gl/iRvhSc>

## Vulnerabilità sismica dei ponti

**Andrea Dall'Asta** – Professore ordinario di Tecnica delle Costruzioni, Scuola di Architettura e Design - Università di Camerino

Il rischio sismico dei ponti è un problema riconducibile principalmente alla loro funzione di collegamento e al delicato ruolo che possono essere chiamati a svolgere nel caso di eventi disastrosi di diversa natura. La loro capacità di resistere e rimanere funzionali dopo un evento sismico è un tema che richiede quindi particolare attenzione perché le maggiori sollecitazioni della struttura si manifestano proprio in quelle situazioni dove sono richiesti interventi di soccorso. Sotto questo aspetto, i ponti non sono tutti uguali ed è importante disporre di un'analisi della rete stradale esistente per

individuare quelli che svolgono un ruolo strategico per la protezione civile e disporre di strumenti di programmazione che permettano di definire razionalmente le priorità per la pianificazione nel tempo degli interventi di adeguamento. Gran parte della rete stradale nazionale è stata realizzata negli anni 60-70, nel successivo ventennio si è assistito ad una fase di graduale ampliamento mentre gran parte delle risorse degli ultimi anni sono state indirizzate verso l'adeguamento, la riparazione o la sostituzione dell'esistente. La vulnerabilità sismica che si osserva sui ponti e viadotti della rete



*Collasso strutturale per cedimento dei vincoli (Kobe 1995)*

attuale è sicuramente imputabile ad un quadro di conoscenze e di indicazioni normative che fino a pochi anni fa risultava assolutamente inadeguato. >>>

<http://goo.gl/jkZVzv>

## Influenza della categoria di sottosuolo sulla vulnerabilità sismica di edifici alti

**Antonio Bilotta, Domenico Sannino Angelo Fretta, Emidio Nigro** – Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura - Università di Napoli Federico II

La memoria focalizza l'attenzione sulle problematiche relative alla valutazione della vulnerabilità sismica di edifici alti, generalmente caratterizzati da valori dei periodi di vibrare particolarmente elevati rispetto a quelli di edifici ordinari, al fine di fornire indicazioni quantitative sull'influenza della tipologia di terreno sulla risposta sismica di tali edifici. In particolare, il confronto tra lo spettro di progetto fornito dal Decreto Min. LL.PP. del 09/01/1996 e quello fornito dalle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. II.TT. 14/01/2008) per strutture in calcestruzzo armato a pareti (tipiche degli edifici alti) non mostra differenze significative per alti valori del periodo di vibrare in ipotesi di terreno buono. Viceversa, le differenze possono diventare molto significative per suoli scadenti. Pertanto, una nuova valutazione dell'azione sismica di edifici alti, in linea con i nuovi codici, può non essere più onerosa, a meno che le condizioni



relative al tipo di terreno su cui l'edificio è fondato non siano estremamente sfavorevoli. Una valutazione preliminare della vulnerabilità sismica per un caso studio, relativo ad un edificio con struttura sismo-resistente in calcestruzzo armato progettato agli inizi degli anni '80, è stata condotta mediante analisi dinamiche lineari. I risultati confermano che la vulnerabilità della struttura è maggiore di quella ritenuta accettabile dalle NTC 2008 solo per terreni scadenti. >>>

<http://goo.gl/NJ7MOG>

*Memoria tratta dagli Atti del XV Convegno ANIDIS "L'ingegneria Sismica in Italia", Padova 2013*

## Miglioramento e adeguamento sismico di edifici industriali: valutazione degli interventi e applicazione a un caso studio

**Andrea Belleri, Mauro Torquati, Paolo Riva** – Dipartimento di Ingegneria - Università degli studi di Bergamo

Il terremoto del maggio 2012 ha messo in luce le vulnerabilità sismiche degli edifici industriali costruiti prima dell'entrata in vigore dell'attuale normativa sulle costruzioni.

Tali edifici sono spesso caratterizzati da collegamenti inadatti a trasferire le sollecitazioni di tipo sismico e non garantiscono la compatibilità di spostamenti e rotazioni associate all'alta flessibilità delle strutture. Il presente articolo, partendo dalle vulnerabilità associate a un caso studio, prende in considerazione gli interventi di miglioramento e adeguamento possibili, sottolineando l'influenza delle connessioni tegolo-trave e trave-pilastro e dei tamponamenti in muratura.

Sarà inoltre trattato il confronto tra le accelerazioni di picco del terreno associate alla struttura pre e post intervento. >>>

<http://goo.gl/S1AgG2>

*Memoria tratta dagli Atti del XV Convegno ANIDIS "L'ingegneria Sismica in Italia", Padova 2013*

## La robustezza nel legno

L'importanza di impostare strutture capaci di dissipare energia, piuttosto che puntare su strutture resistenti, ma fragili

**Franco Laner** – Prof. ordinario di Tecnologia dell'architettura all' Iuav di Venezia

Il termine è stato introdotto e definito dalle "Norme tecniche per le costruzioni" (DM 14 gen. 2008) fra i requisiti strutturali che le costruzioni debbono soddisfare. È bene chiarire subito che il termine sottende contenuti e concezioni proprie di discipline diverse dalla Tecnologia dell'architettura, oggetto del mio insegnamento. Ne tratto per la forte inferenza che apporta alla più generale concezione del progetto tecnologico e del dettaglio costruttivo. Le NTC definiscono la robustezza come la capacità da parte di un organismo strutturale di evitare danni sproporzionati rispetto all'entità delle cause innescanti, quali l'incendio, esplosioni, urti e conseguenze di errori umani. In altre parole il legislatore si è preoccupato, considerando eventi catastrofici che hanno nel recente passato colpito strutture seriali e reiterate, che un collasso locale non si trasmettesse "a domino" sull'intero organismo. >>>

<http://goo.gl/7gi2iS>



### Chi progetta usa DOLMEN

## Software vero per progetti veri

Calcolo strutturale  
Geotecnica  
Resistenza al fuoco

CDM DOLMEN srl - [www.cdmdolmen.it](http://www.cdmdolmen.it) - [dolmen@cdmdolmen.it](mailto:dolmen@cdmdolmen.it) - 011 4470755

## L'aerofotogrammetria digitale per la stima delle caratteristiche strutturali degli edifici

Massimo Fabris, Vladimiro Achilli, Gian Paolo Campostrini, Claudio Modena – Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale, Università di Padova

La fotogrammetria digitale è una metodologia di rilievo che permette di ottenere informazioni metriche tridimensionali di oggetti dall'analisi di immagini acquisite da differenti punti di presa. L'aerofotogrammetria utilizza fotografie acquisite da aerei per il rilievo del territorio. La disponibilità di voli d'archivio permette di effettuare analisi multi-temporali particolarmente utili soprattutto per il monitoraggio di aree soggette a deformazione; questi dati possono trovare impiego anche per il rilievo dei tetti degli edifici come informazioni di base per la stima delle loro caratteristiche strutturali. Nei centri storici la pianta delle coperture permette di individuare con buona approssimazione la struttura muraria sottostante; gli spessori dei muri, così come altre caratteristiche geometriche, potrebbero essere descritti in termini statistici mediante opportune distribuzioni di probabilità. L'approccio è stato applicato ad una porzione del centro storico di Santo Stefano di Sessanio (L'Aquila) interessato dal terremoto del 2009, per il quale erano disponibili rilievi aerofotogrammetrici effettuati nel 2007, 2009, 2010 e 2011 (pre- e post-terremoto). Gli edifici studiati, coinvolti dal sisma, sono stati inoltre rilevati speditivamente nell'ambito di una convenzione tra l'Università di Padova e il comune di Sessanio ed il rilievo ottenuto è stato utilizzato solo per il confronto con i risultati fotogrammetrici.

### Introduzione

La fotogrammetria digitale può essere definita come la metodologia di rilievo che consente l'estrazione delle caratteristiche dimensionali di oggetti dall'analisi di due o più immagini acquisite da punti di vista differenti. Nelle applicazioni pratiche, può essere aerea quando le immagini vengono acquisite da una camera metrica (dotata di certificato di calibrazione) posizionata su un aereo, terrestre quando la camera metrica viene posizionata a terra (massima distanza camera-oggetto dell'ordine di 300 m).

Nelle applicazioni di aerofotogrammetria viene rilevato il territorio mentre in quelle terrestri gli oggetti del rilievo possono essere inquadrati nell'ambito ingegneristico, architettonico, archeologico, ecc. Con riferimento alla fotogrammetria aerea, i prodotti che vengono ottenuti sono costituiti principalmente da realizzazione di cartografia ex-novo o aggiornamento dell'esistente (oggi car-

tografia numerica), modelli digitali delle superfici e ortofoto.

In particolare, i modelli digitali delle superfici o del terreno (DEM – Digital Elevation Model, DTM – Digital Terrain Model) ricostruiscono la superficie tridimensionale del terreno e possono essere utilizzati per lo studio delle caratteristiche morfologiche della superficie terrestre (Achilli et al. 1998; Walstra et al. 2004; Brückel et al. 2006; Chandler et al. 2007; Fabris et al. 2010).

La fotogrammetria digitale aerea è una delle metodologie più efficienti per misurare automaticamente le coordinate di una grande quantità di punti che vengono utilizzati per estrarre DEM ad alta risoluzione. I modelli digitali vengono generati utilizzando procedure automatiche o semi-automatiche basate su metodologie di confronto sulle forme o sulla distribuzione dei livelli di grigio o di colore in zone corrispondenti delle immagini (Heipke 1995; Kraus 1998). Modelli digitali ad alta ri-

soluzione e precisione estratti in differenti periodi su porzioni di territorio soggette a deformazioni, permettono di valutarne gli spostamenti e le variazioni di massa (Kääb et al. 1997; Baldi et al. 2005; Baldi et al. 2008a). Infatti, la disponibilità di rilievi aerofotogrammetrici realizzati in varie parti del territorio italiano a partire dagli anni '30, permette analisi multi-temporali su un arco di tempo piuttosto importante (ultimi 70-80 anni).

Questi dati d'archivio risultano particolarmente utili per il controllo di aree in deformazione quando i differenti rilievi vengono co-registrati in uno stesso sistema (Chandler e Cooper 1988a, 1988b; Chandler e Brundsen 1995; Walstra et al. 2004; Chandler et al. 2007; Baldi et al. 2008b; Fabris et al. 2011; Marsella et al. 2012). >>>

<http://goo.gl/CAKiSF>

Memoria tratta dagli Atti del XV Convegno ANIDIS "L'ingegneria Sismica in Italia", Padova 2013

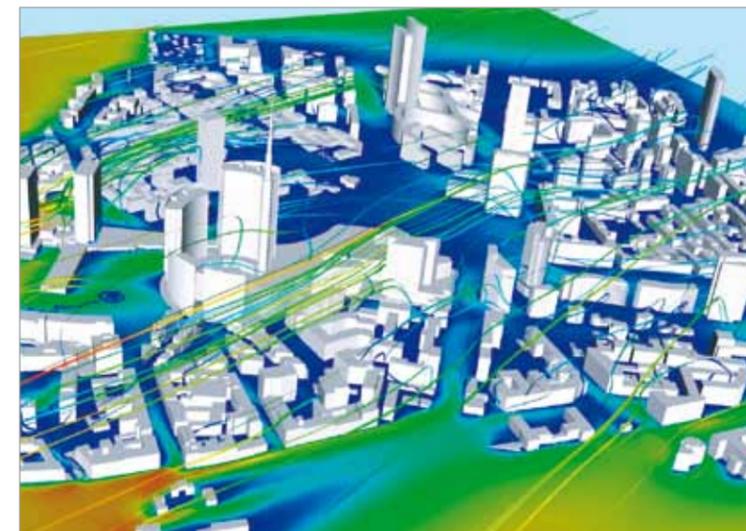
## Monitoraggio e identificazione dinamica del "Manhattan Bridge" di New York

Elisa Bassoli, Paola Gambarelli, Loris Vincenzi  
Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari"  
Università di Modena e Reggio Emilia  
Marco Savoia – CIRI Edilizia e Costruzioni  
Università di Bologna

L'obiettivo di questo studio è la caratterizzazione delle proprietà dinamiche del Manhattan Bridge, uno dei più importanti ponti sospesi della città di New York. Per studiarne il comportamento dinamico è stato effettuato un monitoraggio strutturale del ponte, durante il quale sono state registrate le accelerazioni dovute a eccitazione ambientale. Mediante l'applicazione del metodo Enhanced Frequency Domain Decomposition (EFDD) ai dati sperimentali ottenuti dal monitoraggio, sono state identificate le caratteristiche dinamiche del ponte (frequenze, forme modali e smorzamenti). Successivamente, è stato costruito un modello a elementi finiti del ponte ed è stato opportunamente calibrato mediante una procedura di ottimizzazione che ha permesso di individuare i valori di alcuni parametri incerti del modello, per i quali le caratteristiche dinamiche numeriche (frequenze e forme modali) risultino il più possibile in accordo con quelle individuate sperimentalmente. >>>

<http://goo.gl/eyJcOR>

Memoria tratta dagli Atti del XV Convegno ANIDIS "L'ingegneria Sismica in Italia", Padova 2013



## Isolamento e spostamento di un edificio strategico sotto tutela architettonica

Giorgio Monti, Marco Vailati – Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica - Sapienza Università di Roma  
Roberto Marnetto – De.La.Be.Ch. Costruzioni Srl. - Roma

Capita di frequente in Italia di dover prevedere interventi di rafforzamento sismico su edifici che hanno un'elevata valenza architettonica.

Il problema che subito si pone al progettista, è come conciliare le esigenze di sicurezza nei confronti dei terremoti, che spesso richiedono interventi di una certa invasività, rispetto a quelle di tutela del bene e di conservazione della forma architettonica, che invece richiedono l'adozione del principio del minimo intervento.

In queste situazioni, si può ricorrere all'escamotage del miglioramento, ma nei casi in cui l'edificio in questione ospiti delle funzioni strategiche è necessario, anzi indispensabile, perseguire l'adeguamento completo.

Questo articolo riguarda proprio un intervento di adeguamento sismico che affronta, risolvendola, l'annosa questione di come conciliare la protezione sismica di quegli edifici – di cui il nostro territorio è costellato – che ospitano funzioni di grande rilevanza strategica all'interno di un involucro architettonico di gran pregio. >>>

<http://goo.gl/qDASTK>

**KARALIT**  
Simplicity without compromise

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

Reseller KARALIT CFD

**CSPFEA**  
ENGINEERING SOLUTIONS

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

## Nuovi sviluppi del modello di “puntone ad arco” per la definizione dei limiti di capacità delle fasce murarie

**Bruno Calderoni, Emilia Angela Cordasco, Pietro Lenza** – DIST - Università di Napoli “Federico II”  
**Gaetana Pacella** – Dipartimento di Restauro e Costruzione dell'Architettura e dell'Ambiente - II Università di Napoli

Nella modellazione degli edifici in muratura è importante definire il comportamento delle fasce di piano nelle pareti murarie. Nella attuale pratica progettuale le pareti murarie vengono usualmente analizzate adottando il modello di “telaio equivalente”. In esso le fasce di piano vengono schematizzate come aste di rigidità finita, corrispondente alle dimensioni effettive dei traversi che collegano i “maschi murari” a livello dei piani. La particolare geometria degli elementi costituenti il “telaio” impone poi di tener conto anche della deformazione a taglio e di considerare la presenza di tratti rigidi alle estremità. Recentemente è stato proposto dagli autori un modello teorico semplificato (“puntone ad arco”) per la valutazione del comportamento delle fasce di piano

sollecitate a taglio, definito sulla base dei risultati di analisi numeriche e di una sperimentazione condotta su pannelli murari in scala ridotta. Tale modello semplificato è stato ulteriormente affinato: la definizione della zona reagente del puntone, finora ottenuta sulla base dei risultati delle analisi numeriche, si ricava da condizioni di congruenza tra la deformazione assiale del puntone e la rotazione flessionale delle sezioni di estremità della fascia. Il modello proposto, con i corrispondenti criteri di resistenza, è stato quindi verificato in relazione ai risultati ottenuti da sperimentazioni in laboratorio svolte dagli stessi autori. >>>

<http://goo.gl/yYuLk0>  
*Memoria tratta dagli Atti del XV Convegno ANIDIS “L'ingegneria Sismica in Italia”, Padova 2013*

## Ricostruzione post-sisma della scuola di San Giacomo delle Segnate con muratura armata in laterizio

**Flavio Mosele** – Ing. PhD - Consorzio Poroton Italia

Le scuole materna e primaria di San Giacomo delle Segnate (MN) sono state irrimediabilmente danneggiate dalla sequenza sismica del maggio 2012.

Le scuole sono state ricostruite ex-novo in unico polo scolastico con tempi estremamente rapidi e costi molto contenuti, con opere definitive e tecnologicamente avanzate, **grazie all'impiego della muratura armata in laterizio come sistema strutturale.**

Il Comune di San Giacomo delle Segnate è uno dei 104 comuni colpiti dalla sequenza sismica del maggio 2012 ed ha riportato danneggiamenti molto gravi alla scuola materna, risalente agli anni Cinquanta, e alla scuola elementare, realizzata nel 1925. Entrambi gli edifici erano infatti realizzati con sistemi costruttivi datati e con metodi progettuali che non prevedevano la prote-

zione dalle azioni sismiche, questo è stato determinante per condurre ai danni irreparabili causati dal terremoto. Si riporta alla memoria invece come sistemi costruttivi moderni applicati con gli attuali metodi progettuali, come i sistemi in moderna muratura portante in laterizio, abbiano sopportato egregiamente le scosse sismiche [1,2,3]. In particolare, tra gli

altri casi documentati, si ricorda la scuola primaria di Mortizzuolo a Mirandola [1], in sostanza epicentro delle scosse più forti registrate, la quale è stata realizzata nel 2010 in muratura armata e che ha superato indenne la sequenza sismica. >>>

<http://goo.gl/qwv0Ki>

## Prodotti e case history dei membri del Club Ingenio



### Lo studio della vulnerabilità sismica con MasterSap

Luciano Migliorini – [www.amv.it](http://www.amv.it)

**Perché continuiamo a parlare di vulnerabilità sismica?** Forse bisognerebbe chiedersi: perché da così poco tempo discutiamo di vulnerabilità sismica? La “debolezza” sismica intrinseca del patrimonio edilizio italiano è ampiamente nota; l'opportunità di recuperare, per quanto possibile, il patrimonio esistente altrettanto.



Figura 1 – modello per la valutazione della vulnerabilità sismica di un edificio scolastico.

Questo argomento occupa, quindi, a buon titolo e con forza, uno spazio sempre più importante nell'attività professionale. Segnaliamo a questo proposito il DPCM 2 aprile 2015, recentemente pubblicato in Gazzetta Ufficiale (n° 111 del 15/05/2015), che ha come obiettivo quello di individuare un modello unico per il rilevamento e la prevenzione del rischio sismico; una delle finalità è anche quella di individuare un numero consistente di edifici scolastici sui quali testare modelli e parametri, al fine di valutare l'efficacia degli interventi che consenta poi di stabilire dei criteri efficaci per ripartire i finanziamenti. >>>

<http://goo.gl/FuqBxR>



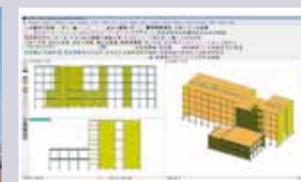
### Analisi di vulnerabilità sismica di un edificio scolastico mediante il software DOLMEN

Il liceo scientifico “Amaldi” di Orbassano

Estratto della Tesi di Laurea dell'ing. Cristina Di Stefano

Il lavoro, nato dalla collaborazione tra la Provincia di Torino, rappresentata dall'ing. Sandro Petrucci, ed il Politecnico di Torino (prof. Donato Sabia), riguarda la valutazione della vulnerabilità sismica di un edificio scolastico con struttura prefabbricata in calcestruzzo armato. La struttura, situata nel Comune di Orbassano (TO), rientra nell'ambito dell'attività promossa dalla Provincia di Torino riguardante il monitoraggio e la verifica sullo stato di salute del patrimonio di edilizia scolastica gestito direttamente dall'Ente. L'edificio, realizzato nel 1991, è costituito da due corpi collegati tra loro con dimensioni in pianta ed altezza differenti. >>>

<http://goo.gl/vB9nKH>



### Gli interventi di rinforzo delle strutture in muratura

BASF C.C. ITALIA

L'azione prevalente orizzontale dovuta al sisma è molto impegnativa per le costruzioni in muratura. Le principali ragioni sono due: bassissima resistenza a trazione e ridotta duttilità dei materiali costituenti. La muratura, perciò, tende a fessurarsi immediatamente.

Fortunatamente l'alto grado di iperstaticità del sistema murario consente, dopo la fessurazione, la formazione di altre configurazioni equilibrate. La normativa italiana consente di valutare gli effetti sismici mediante una “analisi statica equivalente”, purché la struttura portante abbia uno schema semplice e non presenti elementi spingenti di luce notevole.

Per il **patrimonio edilizio esistente edificato** all'interno delle “zone a rischio sismico”, si distingue tra “**interventi di adeguamento**” ed “**interventi di miglioramento**” sismico. >>>

<http://goo.gl/nLX5yH>



### Messa in sicurezza di capannoni industriali: modellazione per lo studio di fattibilità

Analisi dinamica non lineare per lo studio di fattibilità di interventi di messa in sicurezza di capannoni industriali

Analisi dinamica non lineare per lo studio di fattibilità di interventi di messa in sicurezza di capannoni industriali

Ogni sisma che colpisce un territorio con effetti distruttivi, ovviamente, lascia nella memoria delle persone un ricordo indelebile e, per chi purtroppo lo ha vissuto in prima persona, la vita cambia... per sempre. Il territorio, inteso come insieme terreno-struttura, risponde alla propagazione delle onde sismiche, in un modo caratteristico, in relazione alla stratigrafia profonda dei suoli e della qualità del costruito in superficie, ed è forse per questo, che ogni sisma sembra anche essere dotato di



una specificità che lo rende differente da tutti gli altri. Gli eventi sismici del 20 e 29 maggio 2012, che hanno duramente colpito una vasta area dell'Emilia Romagna, saranno ricordati certamente per i danni enormi provocati ad un gran numero di abitazioni civili, ma anche per gli enormi danni che hanno subito: ... >>>

<http://goo.gl/eW5uq5>

**EDILMATIC** Come sfruttare le detrazioni fiscali per migliorare/adequare gli edifici industriali non progettati con criteri antisismici



Le detrazioni fiscali come incentivo alla messa in sicurezza degli edifici industriali  
Fino al 31 dicembre 2015, detrazioni pari al 65% delle spese sostenute per interventi di adozione di misure antisismiche in zona sismica 1 e 2

Edilmatic

Edilmatic srl propone una gamma di connettori duttili adatti a migliorare/adequare gli edifici industriali non progettati con criteri antisismici. Le detrazioni fiscali, derivanti dal Decreto Stabilità 2015, costituiscono un buon incentivo per chi non avesse ancora deciso di migliorare sismicamente il proprio edificio. >>> <http://goo.gl/inYo0k>

**FLIR** Il contributo del monitoraggio termografico nella salvaguardia degli edifici storici colpiti da sisma

FLIR ITALIA

Come salvaguardare i nostri tesori nel modo più rapido, sicuro ed economico possibile? In questi frangenti la termografia IR si dimostra una soluzione insostituibile per le sue caratteristiche di tecnica ottica, non invasiva e speditiva.

Tra le vittime del sisma che ha colpito l'Abruzzo il 6 aprile 2009 ci sono anche molte opere d'arte. Strutture di pregio, che hanno conservato la nostra storia fino ad oggi hanno subito gravissimi danni, all'Aquila come in molti altri centri limitrofi. Purtroppo, spesso l'emergenza umanitaria si somma al rischio di perdere l'inestimabile valore del patrimonio costituito da pregevoli superfici affrescate. >>>

<http://goo.gl/wbkP9V>



**FIBRE NET** Recupero di un edificio a Reggio con opere atte ad un notevole miglioramento sismico

Tra gli interventi di rinforzo della muratura portante previsto l'utilizzo di FIBREBUILD FRM, noto come tecnica dell' "intonaco armato". Tale sistema prevede il rinforzo della muratura con intonaco armato di spessore ridotto, utilizzando malte da intonaco a basso modulo elastico, preferibilmente a base calce, armate con reti e connessioni in GFRP



FIBRE NET

Il 20 e il 29 maggio 2012, sono stati due giorni di paura e distruzione nelle zone della pianura emiliana, nella quale la terra ha tremato portando numerosi edifici al danneggiamento e persino al collasso. Il sisma ha colpito una delle aree produttive più importanti del nostro paese che presenta un' elevatissima concentrazione di aziende agricole, agroalimentari, industriali e artigianali di rilevanza internazionale. >>> <http://goo.gl/ZQcDht>

**Gruppo Sismica** Analisi della risposta sismica di strutture irregolari mediante analisi pushover a scansione angolare

Applicazione a un edificio storico in muratura da sopraelevare

Francesco Oliveto – Gruppo Sismica



La valutazione della sicurezza sismica di edifici esistenti al fine di valutare le prestazioni sismiche per eventi di elevata intensità, che comporta lo studio in campo non lineare delle strutture, ha visto negli ultimi anni lo sviluppo di procedure semplificate

per condurre analisi non lineari in ambito statico (NSP), tramite le note analisi pushover. Tali procedure consentono di valutare le capacità in campo elastoplastico degli elementi strutturali e permettono di collegare in maniera esplicita i livelli di rischio attesi con gli obiettivi prestazionali (domanda sismica) definiti nei moderni codici sismici. Tuttavia ad oggi esistono difficoltà nell'applicazione delle analisi pushover tradizionali nel caso si voglia studiare il comportamento sismico di strutture irregolari in pianta ed elevazione. >>> <http://goo.gl/ErS7j9>

**HARPACEAS** Analisi di vulnerabilità sismica del viadotto Mondalavia

Paolo Ruggieri – Collaudatore statico - ENARCH Srl  
Paolo Sattamino, Ada Zirpoli – Consulenti per il software Midas Gen HARPACEAS Srl

Gli studi di cui al presente articolo si riferiscono all'analisi di vulnerabilità sismica svolta nell'ambito delle attività di collaudo statico delle opere di rifacimento dell'impalcato della carreggiata Nord, in direzione Torino, del viadotto Mondalavia, facente parte dell'Autostrada A6, Torino-Savona, tratto Fossano-Mondovì di proprietà della ATS S.p.a.. I lavori oggetto di collaudo sono stati quelli di realizzazione di un nuovo impalcato metallico sovrastato da una soletta in calcestruzzo gettato in opera, con demolizione completa dell'impalcato esistente, risultato in stato di avanzato degrado a seguito delle avanzate indagini diagnostiche svolte dalla Committenza. >>>



<http://goo.gl/RMKdhl>

**HILTI** Può un ancorante post-installato resistere al sisma?

La corretta selezione e calcolo di ancoranti per applicazioni sismiche

HILTI

In presenza di azioni sismiche la vulnerabilità globale di una costruzione può essere fortemente condizionata dalla scelta dei dettagli costruttivi come, per esempio, i sistemi di ancoraggio post-installati con ancoraggi chimici o meccanici. Nella bozza provvisoria delle Norme Tecniche per Le Costruzioni del 14 novembre 2014, par. 11.4.1., viene indicata la categoria sismica **ETA C2** per ancoranti strutturali. Qualora il testo entrasse in vigore nell'attuale versione, sarà necessario valutare attentamente la tipologia di ancorante da utilizzare per il fissaggio su calcestruzzo di elementi strutturali. >>>

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



**Logical soft** Con MURATURE di TRAVILOG TITANIUM 4, uno strumento semplice per la verifica e l'adequamento di edifici esistenti in muratura

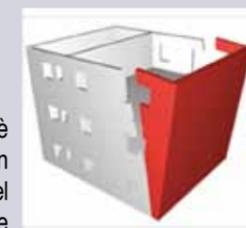
Edifici esistenti in muratura: dall'intervento locale all'adequamento

Graziella Campagna  
Servizio di Assistenza Tecnica Logical Soft

Il tema degli interventi su edifici esistenti è tornato al centro del dibattito nazionale non solo per l'interesse verso il recupero del patrimonio edilizio italiano ma anche per le politiche di pianificazione urbanistica che puntano ad un consumo sempre più limitato di territorio. Ai fini della sicurezza sismica delle strutture, le Norme Tecniche per le Costruzioni vincolano i professionisti a far ricadere il progetto in una delle seguenti 3 categorie (§ 8.4 delle NTC 2008):

1. interventi di adeguamento;
2. interventi di miglioramento;
3. riparazioni o interventi locali che interessino elementi isolati.

Per ciascun tipo di intervento viene fissato il livello di sicurezza che deve essere garantito in occasione della realizzazione di opere edilizie. >>> <http://goo.gl/OldNna>



**MAPEI** Protezione sismica degli edifici scolastici: i sistemi di rinforzo in materiali compositi MAPEI

MAPEI



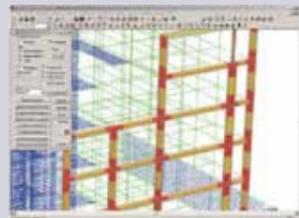
La necessità di miglioramento e adeguamento sismico del patrimonio edilizio scolastico si fa ogni giorno più pressante in conseguenza di una migliore comprensione della "domanda" sismica sulle strutture, comprensione che deriva, purtroppo, dalle esperienze di terremoti di forte, quando non violenta, intensità, che hanno colpito l'Italia negli ultimi anni. Il sisma di San Giuliano di Puglia nel 2002, sisma dell'Aquila nel 2009 ed il recentissimo sisma del 2012 che ha colpito l'Emilia hanno richiamato l'attenzione di tutto il mondo sul problema della sicurezza sismica delle scuole.

Cause della vulnerabilità e del rischio sismico degli edifici scolastici

Numerosi sono le ragioni per cui molti degli edifici scolastici italiani sono vulnerabili al terremoto. >>> <http://goo.gl/esVobh>

**Namirial** Appunti di sviluppo di una procedura software per l'analisi di Pushover

Namirial



Il presente testo non vuole essere né una trattazione teorica, né un'analisi di Pushover, ma solo ed esclusivamente la condivisione delle considerazioni svolte e delle principali problematiche ed incertezze incontrate dai progettisti che si sono occupati dello sviluppo della corrispondente procedura software all'interno del codice di calcolo CMP; considerazioni, problematiche e incertezze che non hanno sempre trovato soluzioni univoche e che quindi potenzialmente presenti in qualsiasi software, possono risultare comunque di interesse per tutti coloro che affrontano una progettazione o una valutazione di vulnerabilità affidandosi a tale metodo di calcolo.

Sappiamo tutti infatti quanto purtroppo da un lato l'adozione di metodologie di calcolo sempre più sofisticate (e l'analisi statica non lineare di "Pushover" è sicuramente una di queste) e dall'altro l'inevitabile necessità di utilizzare strumenti di calcolo automatici, ... >>> <http://goo.gl/jqfnhf>

**TECNARIA** I solai collaboranti nella progettazione antisismica

Enrico Nespolo – Tecnarìa

In questo documento si esamina il solaio come elemento strutturale non solo per quanto riguarda le sue funzioni normali, cioè quelle che deve assolvere quotidianamente, ma soprattutto per quelle che è chiamato ad assolvere in circostanze eccezionali, quali ad esempio un sisma. In particolare si evidenziano due caratteristiche che il solaio dovrà avere per essere integrato in un edificio costruito con criteri antisismici: il comportamento rigido del solaio (RIGIDEZZA DI PIANO) e il collegamento con le strutture verticali (CONTINUITÀ STRUTTURALE).

La presenza di entrambi questi fattori permette all'edificio di avere un requisito importante ai fini antisismici dell'edificio, ovvero il cosiddetto COMPORTAMENTO SCATOLARE. >>>

<http://goo.gl/J3qtQY>

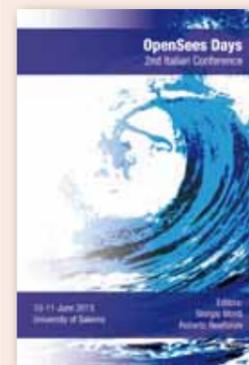


**Tecnostrutture** Un esempio di ricostruzione sismo-resistente, ecosostenibile: la nuova sede del gruppo farmaceutico Angelini

La tecnologia strutturale pilastri-travi-solaio scelta per realizzare l'intervento è NPS® New Performance System, fornita da Tecnostrutture

Partito il cantiere per la realizzazione della nuova sede del gruppo chimico-farmaceutico **Angelini**. La tecnologia strutturale pilastri-travi-solaio scelta per realizzare l'intervento di riqualificazione degli attuali uffici di via Amelia, tra la Tuscolana e la Casilina, è NPS® New Performance System, fornita da **Tecnostrutture s.r.l.** Sarà invece **Astaldi S.p.A.** ad effettuare la ricostruzione dell'edificio.

Il progetto è a cura dello studio Transit insieme a Enzo Pinci, vincitori di un concorso di progettazione a inviti. >>> <http://goo.gl/GQF5Je>



**OpenSees Days 2nd Italian Conference**

**OpenSees Days Italy 2nd Conference Salerno, Italy, 10-11 June 2015**

It is with great pleasure that we introduce this volume of proceedings of the second OpenSees Days Italy, held in Salerno on 10 and 11 June 2015.

The first OpenSees Days were held in 2012 in Rome, where several scientists gathered to share their experience in using OpenSees in their research. In that occasion, the attendance was mainly from Italy and from some other European countries. In this new edition of the OpenSees Days we also have the participation of researchers from China and Iran, whom we warmly welcome.

The Scientific Committee has worked with enthusiasm to organize this event and we are proud to see that the number of papers has increased, as well as the active participation of both scientists and professionals, also thanks to the support of the University of Salerno and to the Chamber of Engineers of Salerno. All of our appreciation goes to these two fundamental Institutions. >>>

<http://goo.gl/f4F3Fp>



**U&C - Dossier: LE NORME NEL SETTORE DELLA SIDERURGIA**

**Estratto dal numero 4/2015 della rivista U&C autorizzato da UNI Ente Italiano di Normazione**

L'industria siderurgica è stata in passato, e lo sarà certamente anche nei prossimi anni, una componente strategica fondamentale per lo sviluppo economico dei Paesi industrializzati e di quelli in via di sviluppo.

L'acciaio è infatti presente in tutti i settori della vita sociale per la sua eccezionale versatilità. L'acciaio garantisce ottime caratteristiche meccaniche, resiste alla corrosione (se opportunamente modificato nella composizione base) e può essere lavorato per deformazione a caldo e a freddo, lavorato con le macchine utensili, saldato e assemblato in svariati altri modi.

A quanto sopra detto si aggiungono la riproducibilità delle caratteristiche, sinonimo dello stretto controllo dei processi di produzione, l'ampia disponibilità, il costo non elevato e, fattore non secondario, l'elevata e agevole riciclabilità. >>>

<http://goo.gl/CepWUa>



- Direttore responsabile**  
Andrea Dari
- Responsabile redazione**  
Stefania Alessandrini
- Comitato dei Referenti Scientifici e Tecnici\***
- Eventi straordinari**  
Gian Michele Calvi  
Gaetano Manfredi
- Geotecnica e idraulica**  
Stefano Aversa  
Gianfranco Becciu  
Daniele Cazzuffi  
Massimo Chiarelli\*  
Mario Manassero
- ICT**  
Raffaello Balocco  
Mario Caputi
- Ingegneria forense**  
Nicola Augenti
- Involucro edilizio**  
Paolo Rigone
- Software**  
Guido Magenes  
Paolo Riva
- BIM**  
Ezio Arlati  
Stefano Converso
- Strutture e materiali da costruzione**  
Monica Antinori\*  
Franco Braga  
Marco Di Prisco  
Roberto Felicetti  
Massimo Fragiaco  
Pietro Gambarova  
Raffaele Landolfo  
Giuseppe Mancini  
Giuseppe C. Marano  
Claudio Modena  
Giorgio Monti  
Camillo Nuti  
Maurizio Piazza  
Giovanni Plizzari  
Giacinto Porco  
Roberto Realfonzo  
Walter Salvatore  
Marco Savoia
- Restauro e consolidamento**  
Marcello Balzani  
Antonio Borri  
Stefano Della Torre  
Lorenzo Jurina  
Sergio Lagomarsino  
Stefano Podesta  
Paola Ronca
- Urbanistica**  
Maurizio Tira
- Per elenco aggiornato  
www.ingenio-web.it*
- Termotecnica e energia**  
Vincenzo Corrado  
Livio De Santoli  
Costanzo Di Perna  
Anna Magrini  
Marco Sala  
Chiara Tonelli
- Istituzioni**  
Vincenzo Correggia  
Giuseppe Ianniello  
Antonio Lucchese  
Emanuele Renzi
- Ambiente**  
Giovanni De Feo
- Collaborazioni Istituzionali**  
AIPND, ANDIL, ANIT, ASSOBTETON,  
Associazione ISI, ATECAP, CeNSU, CINEAS,  
EUCENTRE, Fondazione Promozione Acciaio,  
UNICMI, ASS. FIREPRO
- Proprietà Editoriale**  
IMREADY srl - [www.imready.it](http://www.imready.it)
- Casa Editrice**  
IMREADY srl - [www.imready.it](http://www.imready.it)
- Concessionaria esclusiva per la pubblicità**  
idra.pro srl  
info@idra.pro
- Autorizzazione**  
Segreteria di Stato Affari Interni  
Prot. n. 200/75/2012 del 16 febbraio 2012  
Copia depositata presso il Tribunale della Rep. di San Marino
- Direzione, redazione, segreteria**  
IMREADY srl  
Strada Cardio 4  
47891 Galazzano (RSM)  
T. 0549.909090  
info@imready.it
- Inserzioni Pubblicitarie**  
IMREADY srl  
Strada Cardio 4  
47891 Galazzano  
Repubblica di San Marino (RSM)  
Per maggiori informazioni:  
T. 0549.909090  
commerciale@imready.it
- Stampa e distribuzione**  
Fotoedit srl  
Repubblica di San Marino
- La Direzione del giornale si riserva di non pubblicare materiale non conforme alla propria linea editoriale



## MasterGlenium SKY Oltre i limiti.

Calcestruzzi pompati ad oltre 500 metri di altezza.  
Tre ore di mantenimento della lavorabilità a 40° C.

Visita [www.master-builders-solutions.basf.it](http://www.master-builders-solutions.basf.it)

BASF Construction Chemicals Italia Spa  
Via Vicinale delle Corti, 21 - I - 31100 Treviso (TV)  
T +39 0422 304251 - F +39 0422 429485  
infomac@basf.com - [www.master-builders-solutions.basf.it](http://www.master-builders-solutions.basf.it)

150 years

 **BASF**  
We create chemistry

# speciale SAIEACADEMY

## SAIE ACADEMY

SAIE è da oltre 50 anni uno degli elementi chiave dell'evoluzione dell'edilizia e delle costruzioni in genere, perchè ha nel suo DNA la diffusione dell'innovazione tecnica.

L'innovazione, infatti, per poter diventare motore della crescita, **deve radicarsi nella società, diffondersi capillarmente, diventare aperta e distribuita, incarnarsi in un nuovo modello** che stimoli la **partecipazione di tutti gli attori: istituzioni, committenti, imprese, cittadino e, ovviamente, i professionisti.**

SAIE ACADEMY nasce con questo obiettivo, diventare un luogo all'interno della grande piazza delle costruzioni, il SAIE, dove il contenuto tecnico viene affrontato con grande competenza e approfondimento, arrivando ad poter a tutti gli effetti considerata una vera e propria **scuola dell'innovazione tecnica.**

Una scuola che nasce con il contributo fondamentale dei Consigli Nazionali delle Professioni, e la collaborazione delle principali università italiane.

### Quattro le **Aree Tematiche di SAIE ACADEMY 2015:**

- A – Nuovi strumenti progettuali per una casa sicura ed efficiente
- B – Riqualficazione funzionale, prestazionale ed energetica degli edifici
- C - Recupero e consolidamento strutturale degli edifici
- D – Professione e Riqualficazione Urbana: Modelli, Norme e Responsabilità

SAIE Academy è diretta dal punto scientifico dal Prof. Marco Savoia e dal punto di vista tecnico dall'Ing. Andrea Dari

## Le AREE TEMATICHE

### **A - Nuovi strumenti progettuali per una casa sicura ed efficiente**

La digitalizzazione dei processi dell'edilizia e il BIM, il potenziamento delle reti di interconnessione, la ricerca sul 3D non solo in ambito virtuale, l'introduzione dell'uso dei droni e nuovi strumenti di interfaccia sono alcune delle novità che stanno radicalmente cambiando i paradigmi della progettazione e della costruzione. SAIE ACADEMY ha individuato 7 aree chiave del processo di progettazione e per ognuna di esse ha individuato quali sono le principali innovazioni per poterle approfondire nei 7 seminari di un programma specificatamente studiato per i professionisti.

### **B - Riqualficazione funzionale, prestazionale ed energetica degli edifici**

L'orizzonte che il professionista ha di fronte a se non è più l'edificio che sta progettando, ma l'uomo che lo abita. Per questo motivo al termine riqualficazione occorre abbinare non solo due termini tecnici - la sicurezza e l'energia - ma anche uno sociale: la funzione. Il "nuovo" edificio deve soprattutto essere funzionale, deve integrarsi con i nuovi stili di vita, con le nuove esigenze, e saper utilizzare al meglio le nuove tecnologie. Ecco perchè in quest'area tematica si approfondiranno i protocolli, le problematiche di rigenerazione complesse, gli interventi nelle scuole e negli edifici storici, il problema del silenzio e l'uso del verde.

### C - Adeguamento e miglioramento strutturale degli edifici

Ad oggi, solo il 4,5% degli edifici sono stati costruiti dopo il 2001, ossia nel rispetto di una moderna norma sismica, e fra soli 10 anni nelle città italiane l'800% delle abitazioni saranno in edifici costruiti più di quarant'anni fa. Ecco perchè il tema del miglioramento strutturale degli edifici è un'esigenza imprescindibile e non rimandabile. Ma in un contesto immobiliare così variabile come quello italiano, con centri storici costituiti da edifici aggregati, una presenza di edifici vincolati senza pari in altri paesi, un'ampia presenza di strutture la cui documentazione progettuale e non rintracciabile, diventa fondamentale il ruolo del professionista e la sua conoscenza tecnica e culturale dell'argomento. Questo è il filo conduttore di questa area tematica: 7 corsi in cui si innestano tra loro cultura generale e specificità degli interventi di adeguamento e miglioramento strutturale.

### D - Professione e Riqualificazione Urbana: Modelli, Norme e Responsabilità

Lo spazio non può più oggi essere inteso come mera distanza geografica ma binomio "territorio-spazio relazionale", un contesto quindi composito in cui il tempo è sostituito dal ritmo dei processi sociali di vita e interazione, e il cui output ha influenze dirette con lo sviluppo economico. Ecco perchè il tema della riqualificazione urbana non può essere affrontato attraverso una semplificazione dei requisiti - energia, mobilità, efficienza, sostenibilità, sicurezza - ma con una visione olistico/progettuale che richiede un nuovo approccio da parte della PA e dei professionisti coinvolti. E' questo il principale sforzo di questa area di SAIE ACADEMY, affrontare la Riqualificazione Urbana con un nuovo approccio, al cui centro vi è il professionista e il progetto.

### I Seminari

#### A - Nuovi strumenti progettuali per una casa sicura ed efficiente

La digitalizzazione dei processi dell'edilizia e il BIM, il potenziamento delle reti di interconnessione, la ricerca sul 3D non solo in ambito virtuale, l'introduzione dell'uso dei droni e nuovi strumenti di interfaccia sono alcune delle novità che stanno radicalmente cambiando i paradigmi della progettazione e della costruzione. SAIE ACADEMY ha individuato 7 aree chiave del processo di progettazione e per ognuna di esse ha individuato quali sono le principali innovazioni per poterle approfondire nei 7 seminari di un programma specificatamente studiato per i professionisti.

#### A1 - Mercoledì 14 ottobre - dalle ore 10 alle 13

**Il progetto preliminare, la programmazione e gestione del processo nell'edilizia: WBS, SBS, piani di classificazione e BIM**

La prima fase del progetto è fondamentale, perchè permette di avere le indicazioni economiche tali da decidere se procedere con un'opera oppure no, oppure in che modo impostare un bando di gara, definire le basi per una futura organizzazione del cantiere.

I nuovi strumenti consentono oggi di poter definire progetti preliminari che tengano già conto di alcune esigenze funzionali dell'opera, di poter integrare ogni aspetto nella parte computometrica, di poter essere riutilizzati anche in fasi successive.

- Prof. Gianni Utica - Politecnico di Milano
- Arch. Lidia Pinti - Politecnico di Milano

#### A2 - Mercoledì 14 ottobre - dalle ore 14 alle 17

**Rilievo: uso dei droni, fotogrammetria automatica, laser scanner e interoperabilità**

Il patrimonio culturale per il suo valore storico ed estetico è un bene inestimabile e la sua conservazione e valorizzazione necessitano di un'approfondita documentazione per quanto concerne le caratteristiche fisiche di posizione, forma, colore e geometria.

I moderni strumenti di rilevamento 3d hanno affinato le tecniche di acquisizione, consentendo una riduzione dei tempi e dei costi senza andare a discapito della qualità, anzi arrivando a una precisione tale da consentire poi attraverso stampanti tridimensionali di poter realizzare anche parti mancanti o da sostituire,

fornendo peraltro dati e informazioni direttamente acquisibili dai software di calcolo.

- Prof. Marco Gaiani - Università di Bologna
- Dott. Fabio Remondino - 3DOM research unit, FBK Trento
- Prof. Cristiana Achille - Politecnico di Milano

#### A3 - Giovedì 15 ottobre - dalle ore 10 alle 13

**Progettazione Geologica e Geotecnica: indagini, analisi numerica e modellazione 3D**

In questo corso si analizzano le innovazioni sia in termini strumentali che di modellazione, valutazione e calcolo in due ambiti strettamente connessi: quello della geologia e quello della geotecnica. Si parlerà quindi di metodi di indagine, sensoristica, modellazione 3D, analisi numerica, nuovi strumenti di simulazione.

- Dott. Pierfederico De Pari - CNG Consiglio Nazionale Geologi
- Prof. Marco Barla - Politecnico di Torino

#### A4 - Giovedì 15 ottobre - dalle ore 14 alle 17

**Modellazione strutturale tridimensionale e interoperabilità con software di calcolo**

L'evoluzione dei software di progettazione architettonica sta portando a una crescita della complessità che coinvolge anche la fase di calcolo. L'uso di strumenti di modellazione strutturale 3D consente in questi casi di poter affrontare le problematiche più complesse creando una maggiore consapevolezza per il progettista dei comportamenti della struttura sia gli stati limite ultime che per quelli di servizio. Inoltre consente una maggiore valutazione delle interazioni con il terreno, e una maggiore interoperabilità sia con il progettista architettonico che con quello energetico. I software in grado di fare queste modellazioni sono oggi a portata di tutti gli studi e questo sta portando a una diffusione di questo nuovo modo di affrontare il progetto.

- Prof. Guido Camata - Università di Chieti/Pescara
- Prof. Oreste Mammana - Università Federico II

#### A5 - Venerdì 16 ottobre - dalle ore 10 alle 13

**Il BIM per la progettazione degli elementi architettonici non strutturali. Procedure innovative nell'arredo, facciate, rivestimenti, impianti**

L'applicazione del Building Information Modeling nell'ambito della progettazione riguarda anche la parte non strutturale dell'edificio. La possibilità di poter inserire all'interno del progetto i cosiddetti BimObject consente infatti da una lato di poter rendere più reale il progetto, e dall'altro poter valutare al meglio la funzionalità finale dell'opera. Ecco perchè il BIM rappresenta per il Build Owner la carta di identità del suo immobile nell'intero complesso, un valore aggiunto che in alcuni paesi è già stato preso in considerazione per una valorizzazione economica dalle banche e dalle società immobiliari.

- Prof. Alessandro Gaiani - Università di Ferrara
- Prof. Gianluca Cattoli - Università di Bologna

#### A6 - Venerdì 16 ottobre - dalle ore 14 alle 17

**BIM e BMS: Integrazione della Simulazione energetica, delle risorse dell'edificio e della Modellazione architettonica e LCA**

L'innovazione degli strumenti tecnici - software, sensori, ... - e implementazione del modello BIM - IFC può consentire oggi al progettista di simulare il comportamento futuro dell'edificio dal punto di vista architettonico, termo-energetico, fluidodinamico, acustico, illuminotecnico e funzionale, e al tempo stesso verificare in modo più adeguato anche gli aspetti di Life Cycle Analysis e quindi la reale sostenibilità delle diverse soluzioni prima di arrivare alla scelta progettuale finale e quindi alla costruzione.

- Ing. Antonio Salzano - Università Federico II di Napoli
- Ing. Damiano Zurlo - Professionista - Torino

#### A7 - Sabato 17 ottobre - dalle ore 10 alle 13

**Modellazione architettonica tridimensionale, rappresentazione virtuale e condivisione Cloud**

Il 3D rappresenta per il progettista architettonico una sorta di strumento doubleface. Se infatti attraverso i

Insero **SAIE ACCADEMY 2015**

nuovi software è possibile sviluppare un progetto già nella sua rappresentazione tridimensionale, consentendo al professionista di lavorare con una maggiore consapevolezza sui risultati che sta realizzando, e anche vero che nella fase di rapporto con il cliente/committente la rappresentazione virtuale rappresenta una soluzione di grande efficacia empatica.

- Prof. Marco Gaiani - Università di Bologna
- Prof. Stefano Cinti - Università di Bologna
- Prof. Fabrizio Apollonio - Università di Bologna

**B- Riqualficazione funzionale, prestazionale ed energetica degli edifici**

L'orizzonte che il professionista ha di fronte a se non è più l'edificio che sta progettando, ma l'uomo che lo abita. Per questo motivo al termine riqualficazione occorre abbinare non solo due termini tecnici - la sicurezza e l'energia - ma anche uno sociale: la funzione.

Il "nuovo" edificio deve soprattutto essere funzionale, deve integrarsi con i nuovi stili di vita, con le nuove esigenze, e saper utilizzare al meglio le nuove tecnologie.

Ecco perchè in quest'area tematica si approfondiranno i protocolli, le problematiche di rigenerazione complesse, gli interventi nelle scuole e negli edifici storici, il problema del silenzio e l'uso del verde.

**B1- Mercoledì 14 ottobre – dalle ore 10 alle 13**

**Certificazione energetica, normativa UNI e internazionale, linee guida: lo stato dell'arte**

La certificazione energetica ha avuto il merito di rendere palpabile anche al pubblico non tecnico il valore dell'efficienza energetica di un edificio.

Per chi si occupa di progettazione rappresenta però solo l'ultimo degli anelli di una catena virtuosa che di fatto oggi regolano lo sviluppo di un progetto, in cui gli altri elementi chiave sono i protocolli ambientali, le diverse linee guida, l'evoluzione tecnica e normativa, e non per ultimi i cosiddetti meccanismi di finanziamento e incentivazione economica.

- Prof. Anna Magrini - Università di Pavia
- Prof. Piercarlo Romagnoni - IUAV
- Ing. Luca Rollino - Politecnico di Torino

**B2 – Mercoledì 14 ottobre – dalle ore 14 alle 17**

**Strumenti normativi, tecnici e finanziari per gli interventi di riqualficazione di fabbricati e stock immobiliari: il ruolo delle ESCO e dei professionisti**

Le città, i quartieri ... non hanno proprietari, hanno amministratori che posso definire le regole, ma poi occorre sempre qualcuno che finanzia i progetti di riqualficazione. Eppure sono gli interventi di ampia dimensione, quelli sugli STOCK IMMOBILIARI che consentono di ottenere i migliori risultati in termini di efficienza e rapporto costo/prestazioni. Il professionista che si occupa di questa materia deve quindi essere in grado di affrontare sia tematiche di natura tecnica che finanziaria, che diventa quindi parte integrante del progetto.

- Dott. Marco Marcatili - NOMISMA
- Prof. Marcello Balzani - Università di Ferrara
- Ing. Luca Rollino - Politecnico di Torino

**B3 – Giovedì 15 ottobre – dalle ore 10 alle 13**

**Retrofit degli edifici scolastici: la riqualficazione funzionale spaziale e il miglioramento delle prestazioni energetiche ed acustiche**

I processi di riqualficazione degli edifici scolastici devono avvenire nella consapevolezza che gli obiettivi sociali, formativi e di bio-compatibilità, che una scuola moderna deve soddisfare, possono essere raggiunti solo mediante un progetto che controlli i requisiti ambientali degli spazi e i requisiti tecnologici delle soluzioni tecniche per garantire un allineamento delle nuove strutture scolastiche con i nuovi livelli di vivibilità richiesti e i nuovi indirizzi metodologici per l'insegnamento e l'apprendimento. Come realizzare il retrofit di un edificio scolastico è quindi una materia tecnica a se, di cui il professionista deve aver recepito gli elementi fondamentali.

Insero **SAIE ACCADEMY 2015**

- Prof. Gabriele Bellingeri - Università di Roma 3
- Prof. Nicola Prodi - Università di Ferrara
- Prof. Giuseppe Di Giuda - Politecnico Di Milano

**B4 – Giovedì 15 ottobre – dalle ore 14 alle 17**

**L'uso della simulazione nella progettazione di un intervento di miglioramento energetico di un edificio residenziale: casi studio**

L'utilizzo degli strumenti di simulazione nella progettazione di un intervento di retrofit energetico consente al professionista di poter valutare e confrontare le diverse soluzioni ancor prima di averle realizzate, e quindi di poter offrire al committente/cliente una consulenza ancor prima che sia stato deciso cosa fare. Per esempio, soprattutto nei casi in cui la scarsità di risorse di fatto limita le possibilità di intervento globale, attraverso la simulazione è possibile comprendere se è prioritario sostituire i serramenti o procedere con un intervento a cappotto, oppure agire sull'impiantistica.

- Ing. Stefania Falcioni - Università di Bologna
- Prof. Gabriele Bellingeri - Università di Roma 3

**B5 – Venerdì 16 ottobre – dalle ore 10 alle 13**

**Strategie per il miglioramento della prestazione energetica dell'edilizia storica aggregata**

Una percentuale elevata del patrimonio immobiliare italiano è costituita da edifici storici, aggregati, di cui non sempre si hanno informazioni precise, in cui non sempre è possibile intervenire in modo globale, e per i quali spesso vi sono anche vincoli architettonici e/o dimensionali. Il professionista per poter operare in questi casi deve poter abbinare a una profonda competenza tecnica e delle soluzioni tecnologiche anche una lunga conoscenza esperienziale, che gli consenta di superare quelle difficoltà che linee guida e norme non sono in grado di trattare.

- Prof. Giovanni Semprini - Università di Bologna
- Prof. Marco Zuppiroli - Università di Ferrara
- Arch. Anna Raimondi - Referente Scientifico del CStdP "Historic Building"

**B6 – Venerdì 16 ottobre – dalle ore 14 alle 17**

**Silenzio: interventi di miglioramento acustico di edifici esistenti**

La normativa si è occupata in modo molto serio e rigoroso del tema dell'isolamento acustico negli edifici nuovi, soprattutto per i problemi di calpestio. Sono rimasti però scoperti ambiti e problemi altrettanto importanti come l'isolamento acustico rispetto all'esterno, l'abbattimento del rumore nelle aree chiuse, il miglioramento negli edifici esistenti.

- Prof. Luca Barbaresi - Università di Bologna
- Prof. Antonino Di Bella - Università di Padova

**B7 – Sabato 17 ottobre – dalle ore 10 alle 13**

**Progettazione e la realizzazione di tetti verdi e verde verticale**

L'uso del "verde" nelle coperture e nelle facciate non rappresenta solo una soluzione estetica, ma una soluzione in grado di ridurre il problema delle isole di calore, migliorare la resilienza idraulica delle città, combattere l'inquinamento urbano e molto altro ancora. Ma il progetto di una superficie orizzontale/verticale/obliqua richiede delle conoscenze tecniche specialistiche.

- Prof. Marco Maglionico - Università di Bologna
- Prof. Matteo Fiori - Politecnico Di Milano

### C - Adeguamento e miglioramento strutturale degli edifici

Ad oggi, solo il 4,5% degli edifici sono stati costruiti dopo il 2001, ossia nel rispetto di una moderna norma sismica, e fra soli 10 anni nelle città italiane l'800% delle abitazioni saranno in edifici costruiti più di quarant'anni fa. Ecco perchè il tema del miglioramento strutturale degli edifici è un'esigenza imprescindibile e non rimandabile. Ma in un contesto immobiliare così variabile come quello italiano, con centri storici costituiti da edifici aggregati, una presenza di edifici vincolati senza pari in altri paesi, un'ampia presenza di strutture la cui documentazione progettuale e non rintracciabile, diventa fondamentale il ruolo del professionista e la sua conoscenza tecnica e culturale dell'argomento. Questo è il filo conduttore di questa area tematica: 7 corsi in cui si innestano tra loro cultura generale e specificità degli interventi di adeguamento e miglioramento strutturale.

#### C1 – Mercoledì 14 ottobre – dalle ore 10 alle 13

**Miglioramento sismico delle costruzioni – la valutazione della vulnerabilità: Parte 1 - Il quadro normativo nazionale ed internazionale**

La valutazione della vulnerabilità sismica degli edifici esistenti è una delle materie nell'ambito dell'ingegneria delle costruzioni in maggiore evoluzione e in cui la ricerca acquisisce ogni giorno nuove conoscenze e produce nuovi modelli e soluzioni. Ecco perchè in un contesto così variabile è importante conoscere per il professionista sia il quadro normativo nazionale - che oltre ai riferimenti di leggi contiene anche un insieme di istruzioni e linee guida - anche le norme internazionali

- Prof. Franco Braga - Università La Sapienza Roma
- Prof. Marco Savoia - Università di Bologna
- Prof. Walter Salvatore - Università di Pisa

#### C2 – Mercoledì 14 ottobre – dalle ore 14 alle 17

**Miglioramento sismico delle costruzioni – la valutazione della vulnerabilità: Parte 2 - Come valutare il livello della conoscenza degli edifici**

Per poter eseguire la valutazione della vulnerabilità sismica di un edificio esistente non è sufficiente una laurea in ingegneria e una ottima conoscenza delle norme. La gran parte del costruito italiano è aggregato, vecchio, senza più documentazione, e in questi casi non si può demolire l'intero edificio carotandolo per capire come poi renderlo sicuro. Qui subentra un aspetto fondamentale: la conoscenza "era" dell'edificio, quindi le tecniche costruttive del periodo, le caratteristiche dei materiali e dei sistemi costruttivi, la capacità di capire gli interventi postumi, le crepe esistenti, i segni del tempo.

- Prof. Franco Braga - Università La Sapienza Roma
- Prof. Andrea Prota - Università Federico II
- Prof. Claudio Mazzotti - Università di Bologna

#### C3 – Giovedì 15 ottobre – dalle ore 10 alle 13

**Miglioramento sismico delle costruzioni – Strategie di intervento: Parte 1 – Interventi con tecniche innovative**

I recenti eventi tellurici di media-elevata intensità hanno evidenziato che gli edifici esistenti, anche quando dotati di una certa resistenza alle azioni sismiche, riportano spesso danni alle parti strutturali e non strutturali di entità tale da renderli inagibili o non utilizzabili a meno di interventi di riparazione. La ricerca consente oggi di poter mediante l'uso di tecniche innovative di riparazione locale o di adeguamento/miglioramento sismico degli edifici esistenti, per la riduzione o eliminazione del danneggiamento, come l'isolamento sismico, la dissipazione di energia, il confinamento attivo degli elementi strutturali.

- Prof. Antonio Occhiuzzi - ITC CNR
- Prof. Felice Carlo Ponzio - Università della Basilicata
- Prof. Rosario Gigliotti - Università la Roma La Sapienza

#### C4 – Giovedì 15 ottobre – dalle ore 14 alle 17

**Miglioramento sismico delle costruzioni – Strategie di intervento: Parte 2 - Interventi di miglio-**

### mento sismico in edifici in acciaio, legno e cemento armato

Un seminario che riguarda le tecniche di intervento sugli edifici realizzati con tre tipologie tipiche costruttive: l'acciaio, il legno e il cemento armato. Il dibattito sarà utile per poter analizzare casi particolare e anche situazioni miste.

- Prof. Mauro Dolce - Protezione Civile
- Prof. Gaetano Manfredi - Università Federico II
- Prof. Raffaele Landolfo - Università Federico II
- Prof. Ezio Giuriani - Università di Brescia

#### C5 – Venerdì 16 ottobre – dalle ore 10 alle 13

**Miglioramento sismico delle costruzioni – Tecniche di intervento su edifici storici in muratura: vincolati e non, singoli e aggregati - Parte 1**

Negli edifici esistenti in muratura spesso avvengono collassi globali o parziali di grande dimensione indotti dall'azione sismica, in genere per perdita dell'equilibrio di porzioni murarie. La mancanza di informazioni progettuali, la presenza di strutture che hanno in genere subito nel tempo più interventi di modifica, la variabilità dei materiali impiegati, l'aggregazione spesso tra più edifici e i vincoli artistici spesso imposti rendono quindi complesso e molto interessante il tema delle tecniche di intervento su edifici storici in muratura. Ecco perchè questo seminario prevede due parti di mezza giornata in cui incontrare importanti esperti in materia, e più chela parte relazionale sarà ancor più preziosa la fase di dibattito.

- Prof. Antonio Borri - Università di Perugia
- Prof. Claudio Modena - Università di Padova

#### C6 – Venerdì 16 ottobre – dalle ore 14 alle 17

**Miglioramento sismico delle costruzioni – Tecniche di intervento su edifici storici in muratura: vincolati e non, singoli e aggregati - Parte 2**

- Prof. Antonio Borri - Università di Perugia
- Prof. Sergio Lagomarsino - Università di Genova
- Prof. Paolo Faccio - IUAV
- Prof. Anna Saetta - IUAV

#### C7 – Sabato 17 ottobre – dalle ore 10 alle 13

**Miglioramento sismico delle costruzioni - La sicurezza degli edifici a struttura prefabbricata**

Il sisma dell'Emilia ha evidenziato per la prima volta in ampie proporzioni quali possano essere gli elementi da migliorare per un adeguamento della sicurezza degli edifici prefabbricati, sia per quanto riguarda le strutture che le parti che pur non essendo strutturali hanno poi causato ulteriori problematiche. L'analisi dei diversi casi consente oggi di poter adottare nuove tecniche e nuove soluzioni tecnologiche e intervenire anche su situazioni complesse.

- Prof. Marco Savoia - Università di Bologna
- Prof. Paolo Riva - Università di Bergamo
- Prof. Ivo Vanzi - Università di Chieti/Pescara

## D – Professione e Riqualificazione Urbana: Modelli, Norme e Responsabilità

Lo spazio non può più oggi essere inteso come mera distanza geografica ma binomio “territorio-spazio relazionale”, un contesto quindi composito in cui il tempo è sostituito dal ritmo dei processi sociali di vita e interazione, e il cui output ha influenze dirette con lo sviluppo economico. Ecco perchè il tema della riqualificazione urbana non può essere affrontato attraverso una semplificazione dei requisiti - energia, mobilità, efficienza, sostenibilità, sicurezza - ma con una visione olistico/progettuale che richiede un nuovo approccio da parte della PA e dei professionisti coinvolti. E' questo il principale sforzo di questa area di SAIE ACADEMY, affrontare la Riqualificazione Urbana con un nuovo approccio, al cui centro vi è il professionista e il progetto.

### D1 – Mercoledì 14 ottobre – dalle ore 10 alle 13

#### Pianificazione territoriale e urbanistica in aree a rischio

La pianificazione del territorio deve avvenire tenendo conto dei fattori di rischio che possono incidere poi, nel tempo, sull'utilizzo di quelle aree. La presenza di faglie sismiche, la conformazione e la composizione del terreno e dei suoi strati, la presenza di bacini idrici sono fattori che dovrebbero essere presi in considerazione sia per definire dove costruire che cosa costruire. Per esempio nella collocazione di un ospedale, che ha la necessità di non dover chiudere mai, anche in caso di calamità naturale, e di essere sempre accessibile, occorre dare a questi parametri un valore non derogabile. E nelle dovute proporzioni queste valutazioni dovrebbero essere fatte per infrastrutture, edifici di servizio, aree urbane e industriali.

- Arch. Irene Cremonini
- Prof. Giulio Zuccaro - Università Federico II Napoli
- Prof. Maurizio Tira - Università di Brescia

### D2 – Mercoledì 14 ottobre – dalle ore 14 alle 17

#### Rigenerazione urbana per la qualificazione del costruito : modelli e strumenti

E' l'ambiente costruito il tema centrale di ogni valutazione sulla sostenibilità del pianeta. L'impatto dell'ambiente costruito sull'ambiente naturale non può essere però affrontato semplicemente pensando allo stop del consumo di suolo. Occorrono programmazioni e progettazioni urbane in cui gli elementi sociali e tecnici si uniscono, per poter rimodellare i paradigmi dell'urbanistica considerando macroproblematiche come la mobilità, il luogo di lavoro, di studio, di svago, le interconnessioni intra ed extra urbane, la digitalizzazione e la smaterializzazione dei servizi, la sicurezza sociale, la sicurezza strutturale, l'efficienza energetica singolare (dell'immobile) e plurale (dell'edificio).

- Prof. Simona Tondelli - Università di Bologna
- Arch. Silvia Viviani - Presidente INU

### D3 – Giovedì 15 ottobre – dalle ore 10 alle 13

#### Costruire la città smart

Pianificare la trasformazione di una città in una smart city significa attuare un insieme di strategie intelligenti che possano rendere competitivo ed ecosostenibile conglomerato uomo/edifici/mobilità/città, e non solo il sistema delle infrastrutture urbane. Il ruolo del professionista è fondamentale, ma è radicalmente cambiato. Alla consapevolezza tecnica vanno aggiunte nuove competenze, che solo un lavoro di team può essere in grado di affrontare. Ma se ci no saranno professionisti SMART difficilmente potranno nascere città smart.

- Prof. Maurizio Carta - Università di Palermo
- Prof. Carlo Alberto Nucci - Università di Bologna
- Prof. Romano Fistola - Università del Sannio

### D4 – Giovedì 15 ottobre – dalle ore 14 alle 17

#### Piattaforme Semantiche tra HBim e WebGis

Le potenzialità dei GIS e lo sviluppo delle ICT sono già oggi il volano per numerose applicazioni per la gestione “real time” del territorio, la diffusione delle informazioni, la trasparenza nelle scelte attuate sul terri-

torio, e molto altro ancora. L'evoluzione di questi strumenti e l'integrazione con le Infrastrutture di Dati Spaziali (IDS), raffigurabili come enormi banche dati distribuite nello spazio che raccolgono i dati forniti dai diversi utenti e ne consentono la visualizzazione, la valutazione, la condivisione e quindi l'uso, e la diffusione del BIM nel mondo delle costruzioni rendono i cosiddetti sistemi WEBGIS la frontiera più interessante per l'evoluzione della pianificazione, del progetto e del controllo non solo degli edifici ma anche del territorio.

- Prof. Marcello Balzani - Università di Ferrara
- Prof. Riccardo Rubini - Università di Ferrara
- Prof. Marco Medici - Università di Ferrara

### D5 – Venerdì 16 ottobre – dalle ore 10 alle 13

#### II FACILITY MANAGEMENT nelle costruzioni

Il continuo incremento dei costi di gestione degli immobili, la necessità di usufruire per le proprie attività aziendali non solo di spazi, ma anche di una gamma sempre più ampia di servizi per rendere lo spazio adeguato alle esigenze del lavoro di ufficio, ha incrementato la complessità del processo gestionale degli immobili rendendolo altresì più costoso. Questo ha spinto le imprese ad affrontare il problema del passaggio da una gestione immobiliare interna ad una gestione esterna da affidare a una nuova figura professionale: il facility manager.

- Prof. Roberto Cigolini - Politecnico di Milano
- Prof. Antonio Ive - Politecnico di Milano

### D6 – Venerdì 16 ottobre – dalle ore 14 alle 17

#### II PROJECT MANAGER del processo in edilizia

In ogni processo edilizio si instaurano dei rapporti che legano fra loro i vari operatori e stabiliscono ruoli, priorità e responsabilità. Le modalità con cui questi rapporti sono organizzati e quindi la rete di relazioni che viene creata, costituisce ciò che si può chiamare modello, approccio o regia del processo edilizio. Per gestire questa nuova complessità vengono quindi ereditate e sviluppate quelle tecniche gestionali utilizzate nelle ultime generazioni di approcci per programmi e per componenti per ottenere economie di processo. I nomi più ricorrenti di queste nuove regie sono: Construction management (gestione della costruzione), Project management (gestione del processo/intervento) e Management contracting (gestione degli appalti).

- Prof. Roberto Cigolini - Politecnico di Milano
- Prof. Fabrizio Calabrò - Politecnico di Milano

### D7 – Sabato 17 ottobre – dalle ore 10 alle 13

#### INGEGNERIA FORENSE: come gestire il contenzioso nel settore delle costruzioni

L'INGEGNERIA FORENSE rappresenta una disciplina completamente nuova nel panorama delle specializzazioni tecniche anche se affonda le proprie radici in un'attività tanto diffusa nella pratica professionale, quanto priva di canoni. Tale disciplina applica i principi e i metodi specifici dell'Ingegneria alla soluzione di problemi tecnici, in ambito giudiziario. Una professione che la crisi delle costruzioni ha reso ancor più importante, e di interesse quindi per i professionisti tecnici.

- Prof. Nicola Augenti - Università Federico II Napoli
- Ing. Marco Manfroni - Presidente Ordine Ingegneri Rimini