



LEGNO

La diagnosi delle strutture lignee: l'ispezione visiva e strumentale



BIM

A Parma il primo appalto pubblico che segue le modalità del "Decreto BIM"

Prepariamoci per lavori che oggi nemmeno esistono

Andrea Dari
Editore INGENIO

"Prepariamoci per lavori che oggi nemmeno esistono". E' quello che ha detto Carlo Purasanta, da 4 anni amministratore delegato di Microsoft Italia, in una intervista rilasciata alla Rai in occasione del cambio di sede (italiana) e che prevede un maggiore avvicinamento ai ragazzi e alle organizzazioni piccole e grandi. Cosa ci porterà l'innovazione nel futuro? >>> a pagina 4 ▶

Parte la Classificazione Sismica degli Edifici

Con l'approvazione delle LG e la firma del Decreto Sismabonus diventa operativo il meccanismo di incentivazione fiscale

Come previsto lo scorso 28 febbraio il ministro Delrio ha firmato il decreto attuativo del Sismabonus, che consentirà lo sgravio fiscale fino ad un massimo di 85% per la messa in sicurezza statica degli edifici. Il DM attuativo, con le Linee Guida per la Classificazione Sismica approvate dal Consiglio Superiore dei LL.PP. farà quindi partire il meccanismo di incentivazione. Sostanzialmente l'ingegnere incaricato dell'attività dovrà effettuare una valutazione di sicurezza per lo stato limite di danno (SLD) e per lo stato limite di salvaguardia della vita (SLV), sia nello stato di fatto sia nello stato di progetto, nel rispetto di quanto previsto dalle NTC, individuando in questo modo una classe di rischio pre e post intervento. >>>

a pagina 6 ▶

Il Milleproroghe è legge

Le misure interessanti per l'Edilizia

Tra le principali proroghe del decreto approvato, la reintroduzione per il 2017 del taglio Iva al 50% per le case ad alta efficienza energetica, lo slittamento al 30 giugno 2017 per la termoregolazione condominiale e al 2018 quello dell'aumento dal 35% al 50% per la copertura con rinnovabili negli edifici di nuova costruzione e nelle grandi ristrutturazioni >>>

a pagina 7 ▶

Compenso

& professionista

Diritto al compenso del professionista: per la Cassazione è sufficiente che ci sia conferimento dell'incarico in qualsiasi forma idonea a manifestare inequivocabilmente la volontà di avvalersi dell'attività e dell'opera da parte del cliente, anche una mail. >>>

a pagina 11 ▶

PriMus-PLATFORM

La prima piattaforma elettronica aperta per la direzione dei lavori

Una tecnologia d'avanguardia che consente al direttore dei lavori di essere sempre presente sul cantiere anche quando è altrove.

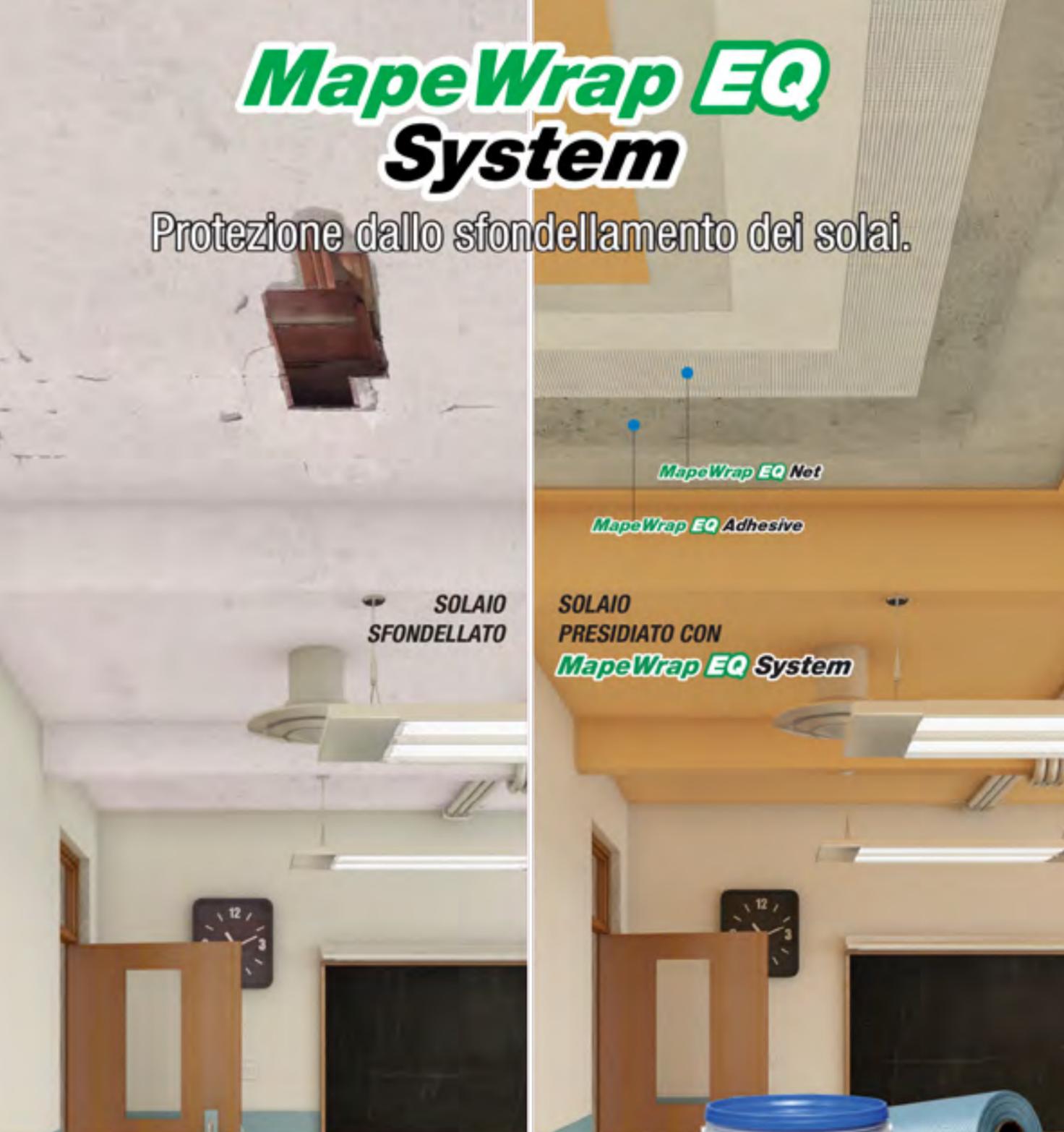
Visite, verbali, atti, ordini di servizio, relazioni... Tutto è automatico, registrato nel giornale dei lavori e condiviso con tutto il team di lavoro.

In linea con il nuovo Codice appalti e le linee guida ANAC



MapeWrap EQ System

Protezione dallo sfondellamento dei solai.



Il sistema di presidio brevettato e certificato di minimo spessore e di facile e veloce applicazione, indicato per l'ANTISFONDELLAMENTO dei solai.

MapeWrap EQ Adhesive

Adesivo monocomponente all'acqua pronto all'uso in dispersione poliuretana

MapeWrap EQ Net

Tessuto bidirezionale in fibra di vetro pre-apprettato



Scopri di più su www.mapei.it



#In_Questo_Numero

Editoriale

4 Prepariamoci per lavori che oggi nemmeno esistono

Primo Piano

6 Delrio presenta le Linee Guida per la Classificazione del Rischio Sismico delle Costruzioni

6 Il Milleproroghe è legge: le misure interessanti per l'Edilizia

Le Rubriche

La Professione

8 La progettazione delle opere viarie 'indipendenti' è solo degli Ingegneri

8 Prestazioni gratuite dei professionisti: per la Cassazione sono ok

10 Tar Lazio: la cassa in deroga vale anche per gli studi professionali

11 Diritto al compenso del professionista: anche la mail è prova di avvenuto incarico

Sismica

13 Classificazione sismica in pratica: Strumenti e metodi per l'applicazione del Sismabonus

14 Da UniBo, una barriera interrata in metamateriali per difendere le case dai terremoti

16 La prevenzione della crisi funzionale negli ospedali: aspetti tecnici ed economici

Edilizia

18 Abusi edilizi: il silenzio comunale dopo la CILA è illegittimo

20 Tettoia aperta su tre lati sul terrazzo: non serve il permesso di costruire dopo la CILA è illegittimo

20 Gazebo, pergolende e pergolati: quali regimi edilizi? Risponde il Consiglio di Stato

21 Sorveglianza, valutazione e verifica in maniera continuativa del controllo della produzione in fabbrica

22 Pertinenze esterne con dimensioni abitabili: linee guida in Gazzetta Ufficiale

Bim

25 A Parma il primo appalto pubblico che segue le modalità del futuro "Decreto BIM"

26 Scoprire il BIM significa trovare un nuovo metodo di progettare

ICT

28 Come "costruire" un buon laboratorio di Informatica Forense

Urbanistica

29 INTENSSS PA: come integrare al meglio il tema energetico nella pianificazione territoriale regionale Efficienza Energetica

Costruire in Legno

30 La diagnosi delle strutture lignee: l'ispezione visiva e strumentale

Costruire in Acciaio

32 I giunti trave - colonna tubolare nei telai sismoresistenti dissipativi in accordo alla design guide n. 9 del CIDECT

33 Ristrutturazione e ampliamento della sede ALER di Varese: l'acciaio tra i materiali protagonisti

Costruire in Calcestruzzo

34 Fondazione Feltrinelli: il progetto e i materiali

Costruire in Laterizio

37 Costruire in Laterizio: le principali tendenze nell'architettura contemporanea

Pavimenti

39 Pavimentazioni drenanti in cotto: qualche suggerimento per il progetto e per la realizzazione

40 Massetti per sistemi radianti a pavimento: quale lo spessore ottimale?

Sicurezza

42 Il coordinamento della sicurezza per edifici complessi e ad elevato sviluppo verticale: l'esperienza nel cantiere di Porta Nuova Garibaldi a Milano

43 La verifica dei Sistemi di Evacuazione Naturale del Fumo e del Calore e il rinnovo periodico della conformità antincendio

46 Dossier: Efficienza Energetica

DOSSIER : Efficienza Energetica negli edifici non residenziali

Grazie alla partecipazione di numerosi esperti e tecnici del settore, l'approfondimento affronta il tema della efficienza energetica negli edifici non residenziali come gli edifici pubblici, gli ospedali, le strutture scolastiche e culturali, ma anche gli edifici del settore terziario (attività commerciali, industriali ed uffici), riportando per essi numerosi esempi di progettazione e realizzazione degli interventi. >>>

il vero BIM per l'Analisi Energetica

TERMOLOG OPEN BIM

TERMOLOG importa ed esporta il modello BIM del tuo CAD tramite file IFC

Logical soft

scopri di più su www.termolog.it

Prepariamoci per lavori che oggi nemmeno esistono

Andrea Dari – Editore INGENIO



Secondo Purassanta, ci sono due onde di trasformazione significative. “L’**Intelligenza artificiale**, che si sta sovrapponendo alla cultura dati, e che consentirà di estrapolare informazioni da questi dati in modo tale da essere predittivi, per prevedere cosa succederà e costruire servizi proattivi. Altra onda di trasformazione sarà portata dalle esperienze tridimensionali immersive, con la sovrapposizione di immagini, con applicazioni dall’entertainment, con i videogame e i film, ma anche nel business, con operatori che possono collaborare a distanza all’interno del proprio campo visivo, dove si vedono oggetti e documenti”.

E il lavoro tra 20 anni? Due bambini su tre, oggi alle elementari, tra 20 anni faranno lavori che non esistono.

La puntata di ieri sera di Billions - una Serie americana in onda su SKY - ci ha mostrato come i Fondi Americani attraverso i satelliti controllino il traffico di camion dalle fabbriche di loro interesse per comprendere l’andamento delle attività produttive, e alcune fabbriche facciano girare a vuoto i camion per dare un’apparente visione del loro business.

Qualche tempo fa intervistando un amico - **Dimitri Dello Buono**, allora al CNR - mi evidenziava come l’uso delle nuove tecnologie digitali di gestione delle immagini cambi la matematica: “Uno più Uno fa Tre o anche Quattro, Cinque”. Cosa significa: “Prendiamo una foto, poi ne prendiamo un’altra, casomai prima del nostro bimbo ad un anno e poi la foto a due anni. Di fronte ad una bella torta con tanta panna e candeline sono tutti intorno a cantare “Auguri” ed a soffiare. Ebbene quante foto abbiamo? Quella del primo anno che ci racconta come era pacioccone, quella del secondo anno in cui non era in braccio alla mamma ma si reggeva da solo in piedi e quindi siamo a due immagini. Qualcuno però ne vede una terza che nella nostra testa si sviluppa e ci fa vedere come in un anno tutti siano cambiati.”

Il GIS sta cambiando la gestione dei dati. Sempre Dello Buono mi ricorda “Si presentano nuove soluzioni dalle potenzialità che hanno dell’incredibile. Infatti, mentre stiamo cercando di dotarci di Manager della Posizione Geografica e del Dato Geo-riferito, qualcuno, in giro per il mondo, sta cercando di mettere insieme funzionalità e metodologie per realizzare un nuovo sistema di gestione, il GIS 2.0 insomma. A inizio 2015, le Nazioni Unite presentavano un prototipo chiamato Automatic Disaster Analysis and Mapping system (ADAM) del WFP (World Food Program) che offre un “cruscotto virtuale” sulle emergenze. L’idea è che non appena arriva la notizia di un evento il sistema interfaccia immediatamente una serie di flussi informativi con vari livelli di dettaglio. La scala dell’emergenza, il numero di persone colpite, le condizioni meteo della zona interessata e le risorse WFP disponibili sono immediatamente messe in relazione tra loro. Sul cruscotto di ogni postazione, in giro per il mondo, la situazione di cosa accade e di cosa c’è disponibile si consolida sul tablet,...>>>

MASTER®
BUILDERS
SOLUTIONS



VOGLIO AUMENTARE LA PRODUTTIVITÀ

Master X-Seed: Produzione più rapida, flessibile ed efficiente in termini di costi



**QUANTIFIED SUSTAINABLE BENEFITS -
REDUCE YOUR FOOTPRINT AND BOOST YOUR BOTTOM LINE**

La riduzione dei tempi di maturazione costituisce un’opportunità fondamentale per migliorare l’efficienza nell’industria del calcestruzzo prefabbricato. Idu Betonwerke, il maggiore produttore di elementi prefabbricati in Germania, in alcuni stabilimenti riesce a scassare gli elementi prefabbricati in metà tempo: 6 ore invece di 12. In altri impianti, Idu utilizza meno energia oppure ottimizza le miscele con riduzione del contenuto di cemento. In che modo? Utilizzando Master X-Seed, il nostro esclusivo accelerante di indurimento che consente di avere un impianto di prefabbricazione più efficiente e sostenibile.

Scoprite più da vicino questa storia di successo:

sustainability.master-builders-solutions.basf.com

BASF
We create chemistry

#Primo_Piano

Delrio presenta le Linee Guida per la Classificazione del Rischio Sismico delle Costruzioni

Delrio ha presentato lo scorso 28 febbraio il testo delle "LINEE GUIDA PER LA CLASSIFICAZIONE DEL RISCHIO SISMICO DELLE COSTRUZIONI" e il DECRETO ATTUATIVO per il SISMABONUS.



Il ministro Delrio ha firmato - come previsto lo scorso 28 febbraio - il decreto attuativo del Sismabonus, che consentirà lo sgravio fiscale fino ad un massimo dell'85% per la messa in sicurezza statica degli edifici.

Il DM attuativo, con le linee guida per la classificazione sismica del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici che **già abbiamo avuto modo di approfondire in maniera esaustiva su Ingenio**, farà quindi partire finalmente il meccanismo.

Di seguito una sintesi e il testo completo.

Le linee guida a livello tecnico-operativo

Il documento sulle linee guida richiede ai professionisti di **determinare una classe di rischio confrontando un indice che rappresentativo del costo dei danni che si accompagnano al superamento di ciascuno stato limite** (è questa la vera novità) con l'**Indice di sicurezza ottenuto come rapporto tra la PGA di capacità allo SLV e la PGA di domanda prevista dalla norma sempre allo SLV**. In funzione del peggiore di questi 2 parametri si attribuirà la classe di rischio: sia nello stato di fatto sia nello stato di progetto.

Il documento finale è di sole 12 pagine, con l'obiettivo di favorirne l'uso e lasciare ampia libertà tecnica al professionista. Sostanzialmente **l'ingegnere incaricato dell'attività deve effettuare una valutazione di sicurezza per lo stato limite di danno...>>>**

Il Milleproroghe è legge: le misure interessanti per l'Edilizia

Tra le principali proroghe del decreto approvato in via definitiva dalla Camera e atteso in Gazzetta Ufficiale, la reintroduzione per il 2017 del taglio Iva al 50% per case ad alta efficienza energetica, lo slittamento al 30 giugno 2017 per la termoregolazione condominiale e l'ennesima proroga per l'adeguamento alla normativa antincendio di scuole e asili nido

Altro giro, altre proroghe. Le stesse, rispetto al **testo del maxiemendamento licenziato dal Senato** e che sono tornate alla Camera per l'approvazione definitiva, puntualmente avvenuta: il **decreto 244/2016 è quindi legge dello Stato** e ora si attende solamente la pubblicazione in Gazzetta Ufficiale. Vediamo le misure più interessanti in ambito edilizio.

Sconto Iva 50% acquisto case ad alta efficienza energetica

Proroga al 31 dicembre 2017 della detrazione Irpef del 50% sull'Iva per l'acquisto di abitazioni nuove ad alta efficienza energetica (classe A e B). Per approfondire, si veda l'articolo dedicato.

Contabilizzazione del calore (termovalvole)

Rinviato al 30 giugno 2017 il termine entro il quale installare i sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore (cd. termovalvole) nei condomini con impianti centralizzati.

Proventi dei titoli edilizi

Fino alla fine del 2019 i comuni potranno utilizzare i proventi dei titoli abilitativi e delle sanzioni previste dal dpr 380/2001 per le spese di manutenzione ordinaria delle strade e del verde, nonché per le spese di progettazione delle opere pubbliche. Senza la proroga, dal 1° gennaio 2018 i proventi sarebbero stati destinati a progetti di ...>>>

#Primo_Piano

Appalti e Progettazione: in vigore i nuovi requisiti dei professionisti

Gare di progettazione: entrano in vigore dal 28 febbraio le nuove regole per la qualificazione dei progettisti. Novità: contributo obbligatorio per le Società di ingegneria, comunicazione dati all'Anac per il casellario e obbligo di includere i giovani professionisti nei raggruppamenti temporanei

È entrato in vigore il 28 febbraio - 15 giorni dopo la pubblicazione in Gazzetta - il decreto/Regolamento 263/2016 del 2 dicembre del MIT, che individua anche **i criteri per garantire la presenza di giovani professionisti, in forma singola o associata, nei gruppi concorrenti ai bandi relativi a incarichi di progettazione, concorsi di progettazione e di idee.**

Requisiti per i professionisti o singoli associati

• a) essere in possesso di **laurea in ingegneria o architettura o in una disciplina tecnica attinente all'attività prevalente oggetto del bando di gara**, oppure, nelle procedure di affidamento di servizi che non richiedono il possesso di laurea, essere in possesso di diploma di geometra o altro **diploma tecnico attinente alla tipologia dei servizi da prestare**, nel rispetto dei relativi ordinamenti professionali;

• b) essere abilitati all'esercizio della professione nonché iscritti al momento della partecipazione alla gara, al relativo albo professionale previsto dai vigenti ordinamenti, ovvero abilitati all'esercizio della professione secondo le norme dei paesi dell'Unione europea cui appartiene il soggetto.

Requisiti per le società di professionisti

Le società devono essere **costituite esclusivamente**

tra professionisti iscritti negli appositi Albi previsti dai vigenti ordinamenti professionali e devono inoltre indicare l'**organigramma aggiornato** comprendente i soci, gli amministratori, i dipendenti e i consulenti direttamente impiegati nello svolgimento di funzioni professionali e tecniche e di controllo della qualità. Le società di professionisti possono essere **costituite come società di persone** (società semplice, società in nome collettivo e società in accomandita semplice) o come **società cooperativa**. Sono quindi comprese le società tra professionisti (STP) introdotte con la legge 183/2011 e regolamentate dal DM 8 febbraio 2013 n. 34.

Società di Ingegneria e contributo integrativo obbligatorio

Le società di Ingegneria devono **disporre di almeno un direttore tecnico con funzioni di collaborazione alla definizione degli indirizzi strategici del soggetto cui fa capo**, di collaborazione e controllo delle prestazioni svolte dai tecnici incaricati delle progettazioni. Vengono poi specificati i requisiti **richiesti a tale direttore tecnico**, che fanno capo al possesso di una laurea attinente, all'abilitazione professionale e all'iscrizione all'albo. Importante: alle attività delle società di professionisti e di ingegneria si applica il contributo integrativo del 4% eventualmente previsto dalle Casse di previdenza dei firmatari del progetto ... >>>

concrete
structural engineering software

Più di quanto immagini.

Sismicad 12

www.concrete.it

La progettazione delle opere viarie 'indipendenti' è solo degli Ingegneri

Tar Campania: la progettazione delle opere viarie, delle opere igienico-sanitarie e delle opere di urbanizzazione primaria non connesse ai fabbricati è di esclusiva pertinenza degli Ingegneri

E' di esclusiva competenza degli Ingegneri, la progettazione delle opere viarie, di quelle igienico-sanitarie e di quelle di urbanizzazione primaria non connesse ai fabbricati. Lo ha stabilito il Tar Campania **nella sentenza 1023/2017 del 20 febbraio**, dove si specifica che tali progettazioni sono "di pertinenza esclusiva degli ingegneri ai sensi dell'art. 51 (che devolve a tali professionisti la progettazione e la conduzione dei lavori relativi alle "vie ed ai mezzi di trasporto del deflusso e di comunicazione") e dell'art. 52 (che attribuisce ai detti ingegneri le "costruzioni di ogni specie") del R.D. n. 2537/1925, norme ancora in vigore che costituiscono il punto di riferimento normativo per **stabilire il discrimine tra le competenze degli architetti e quelle degli ingegneri**".

Per i giudici amministrativi campani, è di pertinenza

esclusiva degli Ingegneri "non solo progettazione delle opere necessarie alla estrazione e lavorazione di materiali destinati alle costruzioni e la progettazione delle costruzioni industriali, ma anche la progettazione delle opere igienico - sanitarie e delle opere di urbanizzazione primaria, per tali dovendosi intendere le opere afferenti la viabilità, gli acquedotti, i depuratori, le condotte fognarie e gli impianti di illuminazione, salvo solo il caso che tali opere non siano di pertinenza di singoli edifici civili". Nel caso specifico, le attività progettuali non riguardano opere a servizio di singoli fabbricati ma **opere di urbanizzazione di un comparto del Piano di Insediamenti produttivi** di un comune, come tale - pertanto - devoluto alla competenza degli ingegneri.

Prestazioni gratuite dei professionisti: per la Cassazione sono ok

Per la Cassazione, in presenza di una corretta tenuta della contabilità da parte del contribuente, è plausibile la gratuità dell'opera svolta dal professionista, in considerazione dei "rapporti di parentela e di amicizia"

Il professionista può svolgere opere a titolo gratuito se in presenza della corretta tenuta della contabilità da parte del contribuente. E' il principio di massima espresso dalla Corte di Cassazione con la sentenza n. 21972/2015, una 'novella' sottolineata dalla Fondazione Nazionale dei Commercialisti nell'analisi apporata all'interno dello speciale documento "**L'accertamento delle prestazioni rese a titolo gratuito dal professionista**", dove si ripercorre il quadro normativo di riferimento relativo alle prestazioni professionali gratuite e si analizza alcune delle principali e delle più recenti pronunce giurisprudenziali.

La sentenza di riferimento

La gratuità dell'opera svolta dal professionista è plausibile in considerazione dei "**rapporti di parentela e di amicizia con gli stessi clienti**", nonché del fatto che alcuni di tali clienti erano soci di società di persone, la

cui contabilità era affidata alle cure del contribuente, per cui ogni eventuale compenso rientrava in quello già corrisposto dalla società di appartenenza.

Inoltre, la "**plausibilità delle prestazioni rese a titolo gratuito emerge**, secondo la Suprema Corte, della circostanza che l'attività svolta in loro favore riguardava "**soltanto l'invio telematico delle dichiarazioni dei redditi ed era finalizzata all'incremento della clientela, cosicché la semplicità della prestazione in sé rende verosimile l'assunto del contribuente circa la sua gratuità**".

Pertanto, secondo la Cassazione, l'Amministrazione Finanziaria **non può accertare un maggior reddito in capo ad un consulente sulla base della semplice presunzione secondo cui i professionisti non sono soliti prestare i propri servizi a titolo gratuito.**

È plausibile, infatti, che "**un professionista possa svolgere parte della propria attività senza percepire ... >>>**



Nuovo

Blumatica CSA

Capitolati Speciali d'Appalto

Software in linea con il nuovo codice degli appalti!
D. Lgs. N. 50 del 18 Aprile 2016

Perchè sceglierlo?



Un solo file

per gestire
capitolato generale, schema di
contratto, capitolato speciale
d'appalto ed elaborati correlati



Ampio archivio

in linea con le norme tecniche
relative alle prescrizioni
tecniche



Definizione assistita del capitolato speciale d'appalto

(Parte I e Parte II) con acquisizione
di dati tecnici ed economici dal
computo metrico estimativo



Aggiornamento gratuito

alle continue nuove
disposizioni normative
con stipula del solo contratto
di aggiornamento

Scopri i dettagli e l'offerta a te riservata >

www.blumatica.it/CSA

Tel. 089.848601 - E-mail info@blumatica.it



#Professione

Tar Lazio: la cassa in deroga vale anche per gli studi professionali

Illegittima l'esclusione degli studi professionali dal trattamento della Cassa in deroga: così si è espresso il Tar Lazio accogliendo tutte le richieste di Confprofessioni



Anche per gli studi professionali deve valere la Cig in deroga. E' il principio sancito dal **Tar Lazio**, che nella sentenza 2141/2017 dell'8 febbraio scorso ha dato ragione a tutte le rimostranze di Confprofessioni, confermando in toto quanto già sancito dal Consiglio di Stato nel 2015, con sospensione del decreto del Ministero del Lavoro che aveva escluso gli studi professionali dal trattamento della cassa in deroga.

Di fatto, la sentenza del Tar Lazio conferma l'**equiparazione alla nozione di impresa di quei soggetti che svolgono un'attività economica con l'impiego di lavoratori dipendenti**. Per il presidente di Confprofessioni, Gaetano Stella, "**si tratta di un passaggio chiave che legittima la nostra azione di tutela e valorizzazione del ruolo delle libere professioni a garanzia delle libertà costituzionali**".

I giudici amministrativi, per pervenire alla loro decisione, hanno ritenuto necessario "**esaminare se le associazioni professionali integrino gli elementi delle microimprese**

o delle piccole e medie imprese: la Raccomandazione, in primo luogo, prescinde dalla forma giuridica rivestita dalle stesse, per cui appare irrilevante che si tratti di un'associazione o di una società con una qualsiasi forma giuridica. La seconda caratteristica è quella di svolgere "un'attività economica", la cui nozione può essere ricondotta, a sua volta, alla sussistenza di due elementi, quello di produzione e quello di profitto. E' indubbio che anche l'attività delle associazioni professionali perviene ad un "prodotto" sia pure immateriale - visto che spesso si tratta di un output di tipo intellettuale - e persegue un profitto per cui è indubbio che anche questo tipo di associazioni rientrano nel concetto di "impresa" nei sensi sopra visti".

Per quanto riguarda, nello specifico, il profilo della discriminazione della categoria dei liberi professionisti, secondo il Tar Lazio il ricorso di Confprofessioni "presenta profili di fondatezza poiché la mancata estensione della CIG in deroga si riflette su una delle tutele dei lavoratori dipendenti che risulta diminuita rispetto a quella dei lavoratori dei soggetti imprenditoriali, con una conseguente violazione dei costituzionali di cui agli articoli 2, 3, 4, 35, 38".

Il presidente Stella, in merito, ha annunciato che il **prossimo passaggio vedrà l'avvio di un fondo di solidarietà di settore** che opererà in sinergia con gli altri strumenti della bilateralità per coniugare efficacemente politiche attive e politiche passive del lavoro.

#Professione

Diritto al compenso del professionista: anche la mail è prova di avvenuto incarico

Diritto al compenso del professionista: per la Cassazione è sufficiente che ci sia conferimento dell'incarico in qualsiasi forma idonea a manifestare inequivocabilmente la volontà di avvalersi dell'attività e dell'opera da parte del cliente

Redazione Ingenio

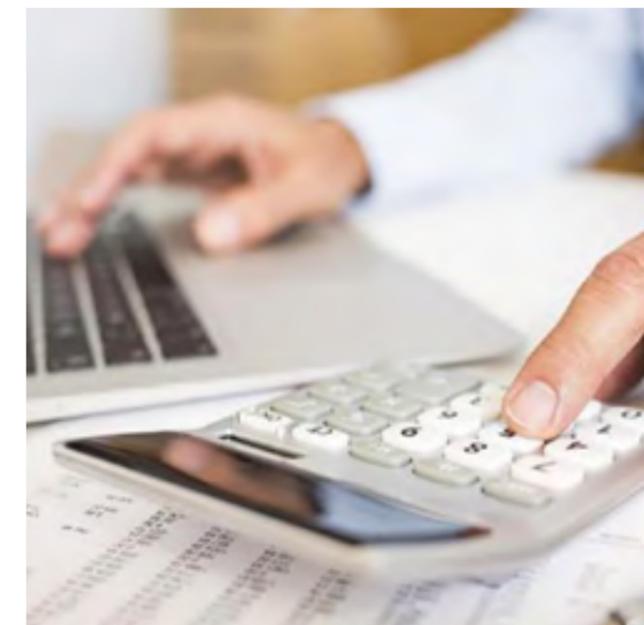
Il diritto al compenso è provato anche da una normale mail. Lo ha ribadito la **Corte di Cassazione**, che nella sentenza 1792/2017 del 24 gennaio ha asserito che è sufficiente, a provarlo, il **conferimento dell'incarico relativo "in qualsiasi forma idonea a manifestare inequivocabilmente la volontà di avvalersi della sua attività e della sua opera da parte del cliente"**.

I giudici supremi hanno così **accolto il ricorso di un ingegnere** che, per dimostrare l'avvenuto conferimento, aveva prodotto **due fax ed una mail inviate dalla ditta che chiedeva una consulenza professionale**.

Per la Cassazione "*la prova dell'avvenuto conferimento dell'incarico, quando il diritto al compenso sia dal convenuto contestato sotto il profilo della mancata instaurazione di un siffatto rapporto, può essere data dall'attore con ogni mezzo istruttorio, anche per presunzioni, mentre compete al giudice di merito valutare se, nel caso concreto, questa prova possa o meno ritenersi fornita, sottraendosi il risultato del relativo accertamento, se adeguatamente e coerentemente motivato, al sindacato di legittimità*".

Anche lo **scambio di corrispondenza via fax o email**

con un professionista può, quindi, **dimostrare il conferimento dell'incarico professionale**. Di conseguenza, il professionista ha diritto ad esigere il compenso e qualora il cliente ne contestasse l'assenza di un incarico, è possibile dimostrarne il conferimento con ogni mezzo di prova.





LIBERI DI FARE GLI INGEGNERI

Funzionalità BIM avanzate

IMPORTAZIONE DEL MODELLO DA REVIT, TEKLA STRUCTURES, MIDAS, SAP2000, IFC STRUTTURALE, DXF E DWG.

ESPORTAZIONE NEL FORMATO IFC SIA DEL MODELLO STRUTTURALE CHE DELLE ARMATURE, DEI COLLEGAMENTI IN ACCIAIO E DEI RINFORZI DI STRUTTURE ESISTENTI.

Prodotto e distribuito da:

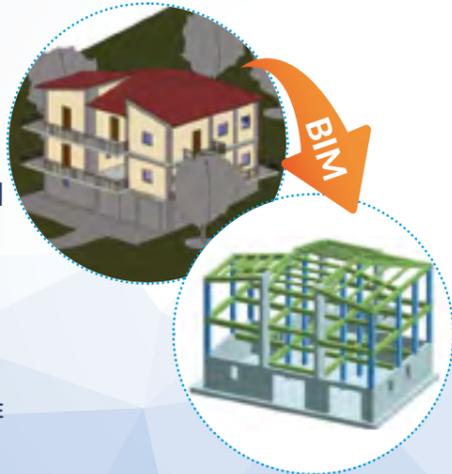
tecnisoft
Strumenti solidi come i vostri progetti

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

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

HARPACEAS
the BIM specialist

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

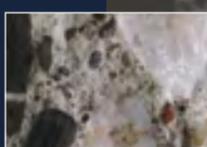
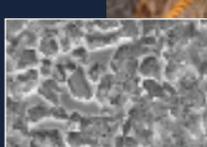


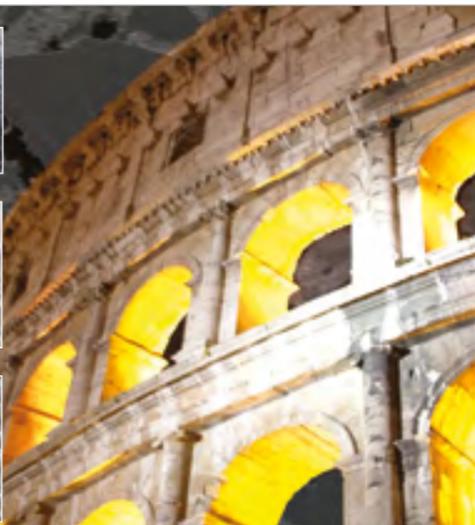
CALCESTRUZZO A QUALITÀ CONTROLLATA E GARANTITA

...per un Fior di Calcestruzzo

**Oltre 10 anni di
AETERNUM CAL**

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



#Professione

Professionisti: contributi versati restituiti se non si matura la pensione?

Proposta di legge sulla previdenza dei liberi professionisti: il Movimento 5 Stelle chiede che i contributi versati alle casse di previdenza siano restituiti a quei professionisti che non riescono a maturare la pensione

Se il professionista non riesce a maturare la pensione, i contributi versati gli vanno restituiti. E' la proposta del Movimento 5 Stelle (prima firmataria Lombardi), il DDL 3673 che prevede **modifiche** al d.lgs. 509/1994 e ad altre disposizioni concernenti la **disciplina degli enti gestori di forme obbligatorie di previdenza e assistenza**, il loro patrimonio immobiliare nonché la composizione e le funzioni della Commissione di vigilanza sui fondi pensione.

L'art.5-bis della proposta, quindi, è relativo alla "Restituzione dei contributi": si prevede nello specifico la **possibilità per coloro che rinunciano all'iscrizione agli enti senza avere maturato i requisiti per il diritto alla pensione di riavere quanto in precedenza versato**. L'articolo è formato da due commi:

- **Comma 1** - Coloro che cessano dall'iscrizione agli enti senza avere maturato i requisiti assicurativi per il diritto alla pensione hanno **diritto al rimborso dei contributi versati nonché degli eventuali contributi minimi e percentuali previsti**. Sulle somme da rimborsare è dovuto l'interesse legale dal 1° gennaio successivo alla data dei relativi pagamenti;
- **Comma 2** - Il rimborso di cui al comma 1 spetta anche agli **eredi dell'iscritto che non abbia maturato il diritto alla pensione**, sempreché non abbiano titolo alla pensione indiretta. In caso di reiscrizione, l'iscritto può ripristinare il precedente periodo di anzianità restituendo all'ente le somme rimborsate, aumentate dell'interesse del 10 per cento e dell'importo della rivalutazione monetaria.



DOMANDE & RISPOSTE

rubrica a cura di 

Come diventare un tecnico qualificato per la valutazione del rumore?

Il tecnico può dimostrare le sue competenze se in possesso di attestato di frequenza (con verifica dell'apprendimento) a specifici corsi di formazione riguardanti l'acustica. Il personale qualificato deve essere in grado di gestire le misurazioni dei livelli sonori, valutare il rischio per gruppi omogenei di lavoratori, individuare le soluzioni tecniche ed organizzative per interventi di bonifica acustica e proporre il Programma di PARE.

Misurazioni acustiche e determinazione del rumore

La valutazione del rischio deve prevedere:

- misurazioni effettuate secondo le norme tecniche UNI EN ISO 9612:2011 e UNI 9432:2011;
- la valutazione dell'esposizione giornaliera e settimanale;
- la gestione e la verifica dei DPI per l'udito ai sensi della norma UNI EN 458:2005;
- l'identificazione degli interventi tecnici e organizzativi e l'elaborazione del **PARE** (Programma Aziendale Riduzione Esposizione) ai sensi della norma UNI 11347:2015.

Quando va redatto il PARE?

Quando vengono superati i valori superiori di azione imposti dal D.Leg.vo. 81/2008, quindi:

- LEX,8h > 87 dB(A)
- Lpicco > 137 dB(C)

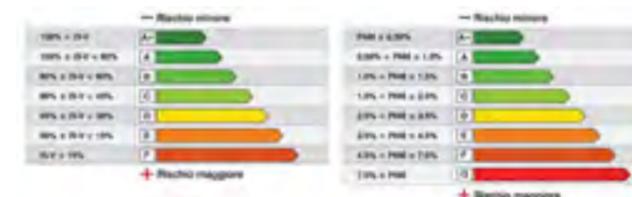
Chi può redigere il PARE?

La responsabilità di redazione del PARE è del datore di lavoro che elabora il documento in collaborazione con il tecnico qualificato, in possesso di alcuni requisiti di idoneità tecnico professionale, tra i quali almeno i seguenti...>>>

#Sismica

Classificazione sismica in pratica: Strumenti e metodi per l'applicazione del Sismabonus

Ing. Simone Tirinato - Ricerca e Sviluppo Logical Soft



Il Ministro delle Infrastrutture Graziano Delrio ha firmato il Decreto che definisce contenuti e metodi di applicazione delle *Linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni*.

La classificazione del rischio sismico delle costruzioni è la più importante novità in ambito edilizio dell'ultimo periodo e apre prospettive molto interessanti. L'effetto più significativo si avrà in termini di prevenzione e, di conseguenza, di **riduzione del rischio sismico** anche per effetto di un virtuoso meccanismo di sensibilizzazione verso i proprietari di immobili. È evidente che attribuire una classe sismica consenta una lettura semplice e comprensibile del rischio a cui è soggetto l'edificio e le persone che lo occupano.

La sensibilizzazione sui temi della sicurezza è solo il primo degli effetti della nuova classificazione; altrettanto fondamentale è **l'applicazione del Sismabonus**. Si concretizzano infatti gli incentivi fiscali previsti dalla Legge di Stabilità con il Sismabonus che consente **detrazioni fino all'85% della spesa** sostenuta sugli interventi di messa in sicurezza delle costruzioni.

L'impatto sul mercato è notevole: **sono circa 6.000 i**

comuni italiani dove è possibile beneficiare degli incentivi fiscali.

L'applicazione sistematica della classificazione permette inoltre di definire **una mappatura sia comunale che nazionale della sicurezza degli edifici**, utile su più piani: la protezione civile, la gestione di finanziamenti o interventi pubblici e la pianificazione urbanistica.

L'assegnazione di una data classe di rischio influirà anche sul valore economico dell'edificio; è quindi ipotizzabile che in futuro l'attestazione di rischio della costruzione venga inserito nell'atto di compravendita e nelle clausole assicurative dell'immobile.

In questo focus analizziamo le linee guida approvate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ed il Decreto che da oggi le rende operative. In particolare approfondiamo i due distinti metodi di valutazione della classe di rischio e li mettiamo a confronto con **casi pratici di applicazione del Sismabonus**.

Gli esempi sono realizzati con il **Modulo MURATURE** e il **Modulo CLASSIFICAZIONE di TRAVILOG**.

Le Linee Guida

La stesura finale delle Linee Guida ha in sé gli stessi principi che avevano guidato il gruppo di lavoro istituito nel 2013 dall'allora ministro del MIT, ma presenta due sostanziali novità rispetto alla prima versione del documento.

Anzitutto viene introdotto un metodo semplificato...>>>



Da UniBo, una barriera interrata in metamateriali per difendere le case dai terremoti

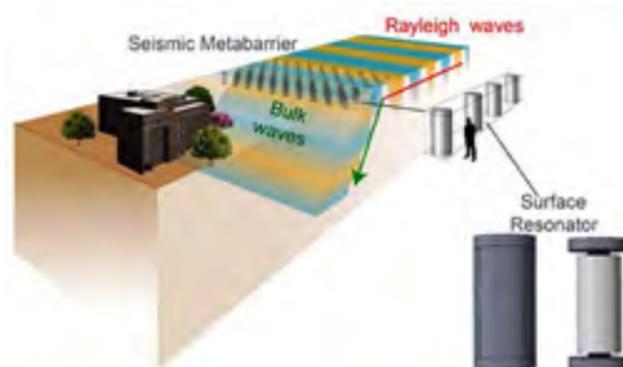
L'idea: costruire una struttura sotterranea utilizzando metamateriali in grado di ridurre la vulnerabilità sismica di edifici e infrastrutture

Salvare case e costruzioni dal pericolo delle scosse sismiche con una "metabarriera" sotterranea. È la proposta che arriva da un gruppo di ricerca del Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali dell'Università di Bologna, in collaborazione con ricercatori del California Institute of Technology e del Politecnico di Zurigo.

La ricerca - da poco pubblicata sulla rivista "*Scientific Reports*" - descrive il principio di funzionamento e le regole di progettazione di una **struttura realizzata con metamateriali e annegata nel terreno antistante ad abitazioni e infrastrutture.**

Grazie a questa barriera costruita sottoterra - spiegano i ricercatori - è possibile **ridirezionare nel sottosuolo l'energia delle onde sismiche di superficie.**

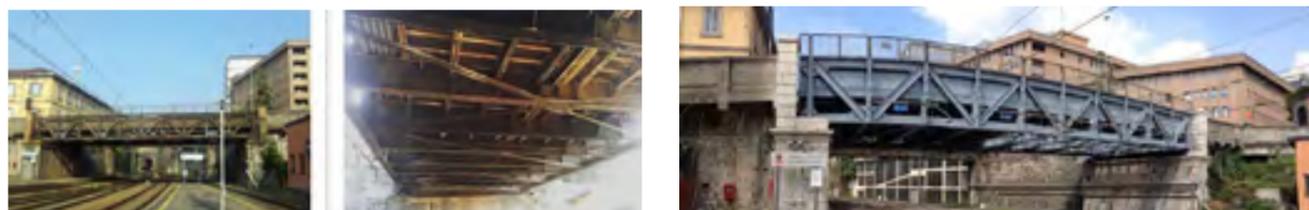
I metamateriali sono materiali artificiali con proprietà



dinamiche non convenzionali per il controllo di onde acustiche e meccaniche. Queste proprietà derivano dalla struttura geometrica interna del materiale stesso, più che dalla sua composizione. I metamateriali ...>>>

Intervento di riparazione del cavalcavia ferroviario in acciaio "Badoni" di Lecco

Ing. Pierluigi Muschiato - Ing. Nikola Ilievski - O&M Ingegneria di Acqui Terme (AL) Ing. Paola Marchiò - CDM DOLMEN



L'intervento analizzato di seguito riguarda il dimensionamento e la verifica della struttura di un ponte in acciaio reticolare, sito in Corso Matteotti a Lecco, al km 0+089 della linea ferroviaria Lecco - Colico, a collegamento di due vie principali della città. La costruzione del cavalcavia ferroviario "Badoni" risale al 1927 ad opera delle Officine Badoni, che proprio in Lecco avevano la sede.

La storia delle Officine Badoni comincia a partire dalla seconda metà del '700, quando, nel territorio di Lecco, ci fu il primo insediamento industriale relativo a un opificio con fucina e lavorazione dei metalli. Dal 1878 inizia la produzione di costruzioni in ferro quali ponti, pensiline e

tettoie, dai primi anni del '900 l'azienda si consolida nei prodotti e esegue moltissime opere, tra queste il ponte oggetto di questa analisi. Nel 2014 il ponte Badoni presentava uno stato di degrado e una delle problematiche maggiori era quella relativa alla flessione nella struttura dovuta al passaggio dei mezzi pesanti.

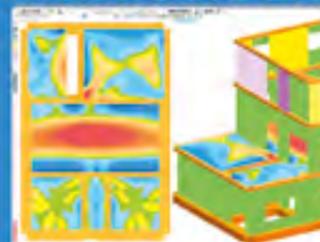
Il progetto di riparazione prevedeva la demolizione della soletta di impalcato e il rifacimento di una nuova struttura atta a sopportare i carichi previsti dall'attuale Normativa relativamente ai ponti. I carichi considerati nel progetto originario del ponte si riferiscono alla Normativa del 1916 e sono indicati nella figura a fianco. ...>>>

DOLMEN

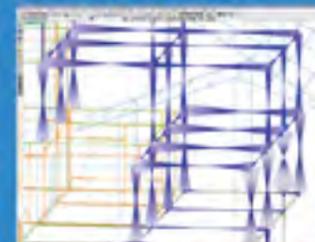
Un solo FEM qualsiasi progetto



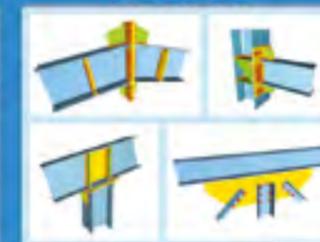
MURATURA E C.A.



FEM - BIM



ACCIAIO



GEOTECNICA



CDM DOLMEN srl - SOFTWARE DI CALCOLO STRUTTURALE - GEOTECNICA - RESISTENZA AL FUOCO
www.cdmdolmen.it - Tel. 011.4470755 - dolmen@cdmdolmen.it

Visitate il nostro stand e **richiedeteci gratuitamente** i software free



#Sismica

La prevenzione della crisi funzionale negli ospedali: aspetti tecnici ed economici

Camillo Nuti - Professore Ordinario in Tecnica delle Costruzioni, Dipartimento di Architettura, Università di Roma Tre
Ivo Vanzi - Professore Ordinario in Tecnica delle Costruzioni, Dipartimento di Ingegneria e Geologia, Università di Chieti - Pescara

Si illustrano le attività che in Italia hanno portato ai recenti criteri di progettazione per la protezione sismica degli ospedali. Dopo una rassegna dei danni agli ospedali nei passati terremoti, si illustrano le attività di ricerca, sviluppo normativo, progettazione, realizzazione che hanno caratterizzato il nostro Paese e l'Unione Europea negli ultimi venti anni.

Introduzione

L'Italia è uno dei pochi Paesi, assieme alla California, e recentemente il Giappone, nei quale la progettazione sismica degli ospedali ha avuto un reale sviluppo innovativo dal punto di vista della concezione. È infatti ormai chiaro che gli ospedali debbono garantire delle prestazioni in termini di capacità di esplicitare servizi anche dopo eventi sismici intensi.

Questo fatto comporta la necessità di ripensare le tradizionali filosofie progettuali, richiedendo una visione integrata delle varie componenti del progetto: la architettura, gli aspetti distributivi, le componenti non strutturali, gli impianti, le strutture, gli impianti medicali. Il tutto va organizzato in un sistema logico senza il quale non è possibile arrivare a garantire in modo efficace le prestazioni da garantire. La protezione sismica non si ottiene con l'inserimento di alcune tecniche innovative in un progetto tradizionale, ma invece richiede la progettazione di tutte le componenti tra loro integrate al fine di migliorare il comportamento nei confronti della

azione sismica. Questo aspetto innovativo diviene ancor più critico per l'intervento sull'esistente.

Nel seguito, dopo aver analizzato il danneggiamento degli ospedali nei passati terremoti, si illustrano le iniziative che hanno caratterizzato l'attività italiana nel settore negli ultimi venti anni. Si danno infine notizie di alcune applicazioni progettuali e realizzazioni relative a nuove costruzioni ed interventi sull'esistente.

Il problema, danni nei passati terremoti

Gli ospedali sono infrastrutture complesse che includono molte funzioni essenziali che devono essere garantite dopo eventi sismici anche molto violenti. Sono sistemi il cui funzionamento richiede che molti elementi rimangano pressoché integri, non solo dal punto di vista strutturale. L'esperienza dei passati terremoti ha mostrato che, anche in eventi di media e bassa intensità, gli ospedali sono messi completamente fuori uso.

Un recente esempio è quello del terremoto di Marche ed Umbria del 1997 [Biondi e al. 1998].

Dopo terremoti violenti gli ospedali subiscono gravi danni anche se progettati secondo le Normative Sismiche per gli edifici correnti, come si è accertato ad esempio nel terremoto dell'Irpinia del novembre 1980 [STIN, 1997].

In California per la prima volta dopo il terremoto di S. Fernando del 1971, si decise di mettere a punto una norma specifica che potesse garantire il mantenimento ...>>>

#Sismica

Vulnerabilità sismica di ponti ad arco in muratura mediante modelli con travi a fibre

Alessandro Doglio - Libero professionista

Le strutture ad arco in muratura sono state largamente impiegate sino al secolo scorso per la costruzione di infrastrutture viarie ed edifici. Di conseguenza, considerando la loro attuale diffusione in tutto il territorio nazionale, si può affermare che dalla loro resistenza e stabilità dipende il funzionamento di numerosi collegamenti stradali e ferroviari esistenti. Dal momento che gli archi in muratura erano progettati per resistere principalmente a sollecitazioni statiche derivanti dal peso proprio e dai carichi accidentali, si rende necessario affrontare anche il problema della vulnerabilità sismica di tali strutture.

In questo articolo verrà descritta l'analisi sismica di ponti ad arco in muratura tramite l'adozione di modelli numerici ad elementi finiti. In particolare, si analizza l'approccio con travi a fibre per la determinazione dei meccanismi di collasso e l'applicazione dell'analisi cinematica contemplata dalla NTC-08 e relativa Circolare esplicativa n. 617/2009 (C8A.4.1).

L'adozione di elementi a fibre nella valutazione del meccanismo di collasso di un arco in muratura nasce dall'esigenza di trovare un buon compromesso tra accuratezza della soluzione

e costi computazionali contenuti.

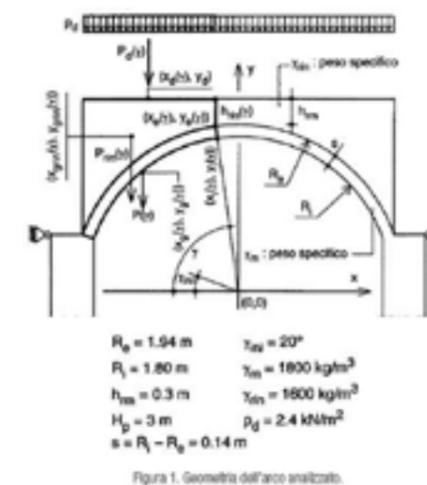
Con l'adozione di elementi a fibre, infatti, è possibile condurre analisi non lineari che tengono conto del legame costitutivo non lineare che caratterizza la muratura abbinandolo alle semplificazioni derivanti dall'adozione di elementi monodimensionali di tipo "beam".

Per valutare l'attendibilità dell'approccio proposto, si analizza dapprima un arco circolare in muratura ad una campata di cui si dispone della soluzione teorica ottenuta con il metodo analitico dell'analisi cinematica. Si passerà poi all'analisi di un caso reale di un ponte ad arco in muratura multicampata.

Arco circolare singola campata

Si considera dapprima un arco in muratura con le caratteristiche rappresentate in Figura 1. Si tratta di un arco circolare con raggio interno di 1.80 m, spessore di 14 cm e apertura complessiva di 160°.

Nel modello numerico si schematizza la geometria dell'arco mediante 56 elementi rettilinei di trave la cui sezione è discretizzata in 30 fibre (strati). I vincoli sono costituiti da incastrati alle reni e i carichi sono applicati come forze puntuali in corrispondenza...>>>



Richiedi gratis* ▶
 la NUOVA versione di PRO_SAP
 *Sabato, domenica e dalle 8 alle 20 tutti i giorni. Anche per scopi professionali.

Nuove strutture **Nuovi comandi BIM** **Nuove verifiche acciaio** **Nuove analisi**

midas Gen **G**
 Per l'analisi di VULNERABILITÀ SISMICA di strutture esistenti

Il software internazionale adeguato alla normativa italiana per l'analisi di strutture in zona sismica. Per la verifica di edifici industriali, monumentali e strutture miste.

MIDAS
 Per l'Italia è **CSPFEA**
 ENGINEERING SOLUTIONS
 Via Zuccherificio, 5/D. 35042 Este (PD)
 Tel. 0429 602404 - cspfea.net

Partner **HARPACEAS**
 the BIM specialist
 Viale Richard 1 - 20143 Milano
 Tel. 02.891741

Abusi edilizi: il silenzio comunale dopo la CILA è illegittimo

Tar Campania: la presentazione della Cila non dispensa l'ente locale dall'esercitare i suoi poteri repressivi contro le irregolarità, mentre risulta illecita la condotta dell'amministrazione che non riscontra entro 30 giorni la diffida del vicino, il quale punta alla demolizione della veranda



Il comune **deve compiere entro un mese le verifiche sulla CILA** (comunicazione asseverata inizio attività) richieste nella diffida presentata dal condominio, e non può **"far finta" di non vedere l'abuso edilizio perché la presentazione della CILA non lo dispensa dall'esercizio dei suoi poteri repressivi contro le irregolarità.**

Lo ha stabilito il Tar Campania, che nella **sentenza 522/2017** ha 'dato ragione' al condominio che chiedeva di **verificare la legittimità di una veranda**, da considerarsi abusiva come dai documenti allegati alla diffida, dove peraltro si evidenziava la **necessità della sua**

demolizione, da ingiungere da parte dell'amministrazione locale dopo le verifiche di rito (**entro 30 giorni dalla comunicazione**). Se non si provvede alla demolizione, infine, è previsto l'intervento del commissario dalla prefettura a far abbattere l'abuso edilizio. La presenza della CILA, quindi, non inibisce - **in virtù dell'art.27 del dPR 380/2001** - i poteri di controllo e repressione del comune, **ove non sussistano i presupposti per l'effettuazione dei lavori tramite, appunto, comunicazione di inizio lavori asseverata.** Nella fattispecie, quindi, andava ridimensionato il terrazzo che costituiva la copertura della veranda, per ottenere sanatoria.



**SIMILI NELL'ASPETTO
DIFFERENTI NELLA SOSTANZA**
SCEGLI UN PRODOTTO UNICO
SCEGLI FIBRE NET

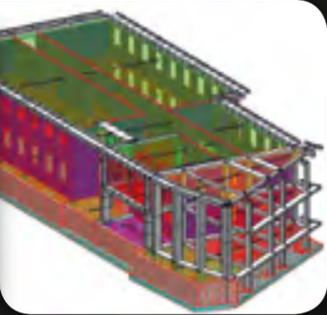
VISITA IL NOSTRO SITO
E SCARICA LE VERSIONI DI VALUTAZIONE
www.edilizianamirial.it/strutturale



CMP ANALISI STRUTTURALE
CMP Analisi Strutturale realizza il disegno, la computazione delle strutture progettate e la relazione di calcolo basata su modelli configurabili dal progettista; è utilizzabile anche come post-processor di Sap 2000, Straus7 e PC.E (AEEds).



Software per il calcolo, analisi e verifica delle strutture



TUO A PARTIRE DA 1.750,00 €

CMP STRUTTURALE
SVILUPPATO PER CHI VUOLE CONTINUARE A SCEGLIERE, GIUDICARE E DECIDERE



NamirialSpa
Soluzioni Software per l'Edilizia



PERCHE' FIBRE NET

Perché Fibre Net propone sistemi certificati in conformità alle linee guida approvate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici e si occupa da anni di messa sicurezza del patrimonio edilizio esistente guardando con attenzione alle esigenze degli attori coinvolti in tutte le fasi della prevenzione, della conservazione e della ricostruzione.



Fibre Net S.r.l a Socio Unico
Via Jacopo Stellini, 3 - Z.I.U. 33050 Pavia di Udine (Ud) ITALY Tel. +39 0432 600918 info@fibrenet.info www.fibrenet.it

#Edilizia

Tettoia aperta su tre lati sul terrazzo: non serve il permesso di costruire

Secondo il Tar Campania, l'ordine di demolizione di una maxi-tettoia aperta su tre lati e realizzata a copertura di un terrazzo è illegittimo perché, seppur realizzato in difformità dal titolo edilizio, non genera aumento di volume

La maxi-tettoia aperta su tre lati e realizzata su un terrazzo non genera aumento di volume e pertanto non va demolita, anche se realizzata in difformità dal titolo edilizio (in questo caso la CILA) richiesto.

Il principio, affermato dal Tar Campania con **sentenza 109/2017 del 16 gennaio**, si basa sul presupposto che **una maxi-tettoia aperta su tre lati non necessita del permesso di costruire**, perché - come stabilisce il T.U dell'Edilizia all'art.10. comma 1 lettera c) - **l'intervento edilizio che deve per forza essere autorizzato col permesso di costruire** e quindi, in caso di assenza di titolo, deve essere demolito è quello che genera **"un organismo edilizio in tutto o in parte diverso dal precedente"** e allo stesso tempo comporta **"modifiche della volumetria complessiva degli edifici o dei prospetti"**.

I giudici amministrativi, quindi, ribadiscono che questo non è il caso della tettoia 'protagonista' della controversia, **"avente dimensioni di mq. 31,42 ed altezza in gronda di m. 2,50 ed alla gronda di m. 2,65, sul terrazzo di loro proprietà ubicato al primo piano, ad esclusivo servizio di detto piano"**, perché aperta su tre lati.

L'ordinanza di demolizione del comune aveva come presupposto la **realizzazione**, **oltre che della tettoia, anche di altri interventi** (copertura a lastrico solare invece che a falde, ampliamento di un portico, lievi sforamenti delle misure) in assenza di permesso di costruire, ritenuti dal comune di "ristrutturazione pesante" in difformità dal titolo edilizio.

Per il Tar, le altre due ipotesi di abuso edilizio (con demolizione conseguente) ma non riguardanti la fattispecie in esame riguardano i centri storici (le zone A) in cui vengono in rilievo i casi di modifica delle destinazioni d'uso e gli interventi sugli edifici ricadenti in aree vincolate.

Gazebo, pergotende e pergolati: quali regimi edilizi? Risponde il Consiglio di Stato

Il Consiglio di Stato, in una recente sentenza di Urbanistica, fornisce una sorta di vademecum per orientarsi sul corretto regime edilizio in cui rientrano alcune opere, normalmente di limitata consistenza e di limitato impatto sul territorio, come pergolati, gazebo, tettoie, pensiline e pergotende

In una sentenza, una sorta di **'mappa'** utile per tutti gli addetti ai lavori che, ai tempi della SCIA 2, si imbattono nella **costruzione di opere al limite** tra l'attività di edilizia libera e la necessità di richiedere un titolo edilizio, come ad esempio **pergolati, gazebo, tettoie, pensiline e, più di recente, pergotende**. Tutte tipologie che spesso sono di difficile collocamento, a livello di regime: **edilizia libera o permesso di costruire**, insomma? Il Consiglio di Stato, nella sentenza 306/2017, si esprime sul **ricorso di un privato contro un comune e per la riforma della sentenza del TAR Campania concernente la demolizione di opere edilizie abusive** e il ripristino dello stato dei luoghi. Spesso, secondo Palazzo Spada, non è **"agevole individuare il limite entro il quale esse possono farsi rientrare nel regime dell'edilizia libera o invece devono farsi rientrare nei casi di edilizia non libera per i quali è richiesta una comunicazione all'amministrazione preposta alla tutela del territorio o il rilascio di un permesso di costruire, spesso sono i regolamenti edilizi comunali che dettano le regole, anche sulle dimensioni, che possono avere tali opere per poter essere realizzate liberamente o previa comunicazione o richiesta di assenso edilizio"**. In seguito, vengono esaminate caso per caso alcune definizioni edilizie.

Pergolato

Palazzo Spada ricorda che si tratta di una struttura aperta su almeno tre lati e nella parte superiore e che non necessita di titoli abilitativi edilizi. Quando il pergolato viene coperto nella parte superiore (anche per una sola porzione) con una struttura non facilmente amovibile (realizzata con qualsiasi materiale), è assoggettato tuttavia alle regole dettate per la realizzazione delle tettoie...>>>

#Edilizia

Sorveglianza, valutazione e verifica in maniera continuativa del controllo della produzione in fabbrica

Roberto Baldo - Tecno Piemonte SpA Monticelli Paolo - CSI SpA

Questa è la base su cui poggia la decisione in materia di rilascio, limitazione, sospensione o ritiro dei certificati rilasciati dagli organismi notificati secondo il Regolamento Delegato (UE) N. 568/2014 della Commissione del 18 febbraio 2014.

Il Regolamento Delegato citato sostituisce il testo di cui all'allegato V del regolamento (UE) n. 305/2011, e la sua applicazione ha fatto emergere alcuni elementi critici circa le diverse modalità operative degli organismi notificati e come dare significato al termine 'continuativa' riportato nel testo.

L'obiettivo della verifica è indicato nel Regolamento delegato e nel capitolo relativo alla valutazione della conformità inserito nella norma armonizzata di riferimento.

La durata della visita non è indicata nella norma armonizzata, e l'articolo 52 del Regolamento Europeo 305/11 recita che questa deve essere definita "...tenendo debitamente conto delle dimensioni dell'impresa, del settore in cui l'impresa opera, della sua struttura, del grado di complessità della tecnologia del prodotto in questione e della natura seriale o di massa del processo di produzione."

Oltre agli elementi riportati nell'articolo 52, una variazione della durata della visita può anche manifestarsi per la presenza o meno di altre certificazioni rilasciate alla singola azienda, quale la certificazione del sistema di gestione della qualità secondo la norma ISO 9001. La variabilità degli elementi riportati può avere un

effetto considerevole sulla durata della visita, che può variare da mezza giornata ad alcune giornate.

La frequenza della visita è un ulteriore elemento variabile, sia per il fatto che le norme riportano intervalli diversi che per il fatto che alcune norme non danno alcuna indicazione, lasciando gli organismi a decidere su questo argomento.

Se una norma armonizzata non specifica le frequenze di audit, gli organismi possono elaborare una guida su tale argomento, considerando "una all'anno" come la frequenza di riferimento a meno che particolari circostanze legate ai prodotti e al settore a cui la norma armonizzata si applica richiedano una frequenza più alta.

Nel caso in cui la norma armonizzata riporti le frequenze di audit, potrebbe verificarsi un caso diverso. Qualora, ad esempio, una norma armonizzata indichi frequenze di sorveglianza significativamente più alte o più basse di quelle indicate da altre norme armonizzate simili o se la frequenza di audit indicata sia minore di una all'anno, gli organismi potrebbero proporre una frequenza diversa da quella riportata sulla norma.

Questa possibilità si apre qualora sia redatta una specifica guida dal gruppo di coordinamento degli organismi notificati, previsto dall'art. 55 del Reg. 305/2011, che in generale permetta variazioni dalle frequenze indicate dalla norma armonizzata, e che ne sia informata la Commissione Tecnica responsabile della norma armonizzata. >>>

**CENTRO PROVE
RICERCA
SERVIZI PER
L'INGEGNERIA**

GEOTECNICA
•
CONTROLLI
NON DISTRUTTIVI
•
PRODOTTI
DA COSTRUZIONE
•
ISPEZIONI
•
MARCATURA CE

TECNO PIEMONTE
PROVE E CERTIFICAZIONI
www.tecnopiemonte.com

Pertinenze esterne con dimensioni abitabili: linee guida in Gazzetta Ufficiale

Publicato in Gazzetta Ufficiale il decreto del Ministero dell'Ambiente con le linee guida predisposte dall'ISPRA e dalle ARPA/APPA sull'esposizione ai campi elettromagnetici relativamente alla definizione delle pertinenze esterne con dimensioni abitabili, nel caso di utilizzazione per permanenze non inferiori a quattro ore continuative giornaliere

Le linee guida di definizione delle **pertinenze esterne con dimensioni abitabili, predisposte dall'Ispra e dall'Arpa/Appa e contenute nel decreto del Ministero dell'Ambiente del 7 dicembre 2016 pubblicato sulla GU n.19 del 24 gennaio**, sono relative al decreto legge 179/2012 e si riferiscono, come specificato all'art.14, comma 8 lettera d), all'esposizione ai campi elettromagnetici, i cui fattori di riduzione della potenza devono appunto essere individuati in apposite linee guida.

Le linee guida, che saranno aggiornate ogni sei mesi, partono dai livelli di campo elettromagnetico consentiti come modificato, appunto, dall'art.14 comma 8 del

decreto legge 179/2012, che modifica quanto stabilito in precedenza dal DPCM 8 luglio 2003 sulla "fissazione dei limiti di esposizione" ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze tra i 100 e i 300 kHz e la conseguente rilevazione dei livelli, da effettuarsi secondo determinate indicazioni e tecniche di misurazione.

Si evidenzia che "laddove siano assenti pertinenze esterne degli edifici, i calcoli previsionali dovranno tener conto dei valori di assorbimento dei campi elettromagnetici da parte delle strutture degli edifici". L'Ispra segnala che per ambiente abitativo con "permanenze continuative non inferiori a quattro ... >>>

Lo spazio tra travi e soletta è parte del soffitto del locale sottostante

Cassazione: la comunione della soletta tra due unità immobiliari si estende alle travi di sostegno e che fanno parte della struttura portante del solaio, ma non allo spazio ricompreso tra le travi e il solaio stesso, che resta a completa disposizione del piano sottostante



Il volume esistente tra le travi e la soletta è parte del soffitto del locale sottostante e può quindi essere liberamente utilizzato dal relativo proprietario. Lo ha stabilito la Corte di Cassazione, che nella sentenza 3893/2017 del 14 febbraio scorso ha disposto il risarcimento, per danno da 'diminu-

ito valore', conseguente all'occupazione da parte del piano di sopra del controsoffitto del piano di sotto.

In caso di lavori di ristrutturazione di appartamenti, quindi, bisognerà tenere in debito conto tale principio: la comunione della soletta tra due unità immobiliari si estende alle travi di sostegno e che fanno parte della struttura portante del solaio, ma non allo spazio ricompreso tra le travi e il solaio stesso, che resta a completa disposizione del piano sottostante.

Va aggiunto che le problematiche relative allo spazio tra solette e travi si verificano di solito nei cd. lavori inerenti le "abitazioni di ringhiera": per ristrutturarle, si ricavano all'interno i servizi igienici prima esistenti solo in comune. Lo spessore, minimo, delle solette in legno non lascia spazio alla posa di tubature: per questo il posizionamento di solito viene fatto nello spazio tra solette e controsoffitto del locale sottostante, con inizio della controversia.



La capacità "attiva nel tempo" di autocicatizzazione 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.

(*) Visione al microscopio elettronico della crescita cristallina all'interno di una fessurazione del calcestruzzo additivato con Penetron Admix



PENETRON
INTEGRAL CAPILLARY CONCRETE WATERPROOFING SYSTEMS



Penetron Italia
Distribuzione esclusiva della Sistema Penetron

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

**Sistema
PENETRON®**



#Edilizia

Balconi e sporti non compresi nel calcolo delle distanze tra edifici: ecco in quali casi

Distanze tra edifici: una recente sentenza del Consiglio di Stato ribadisce che balconi e sporti possono non essere compresi nel computo delle distanze qualora vi sia una norma di piano che lo autorizza a condizione che si tratti di balconi aggettanti



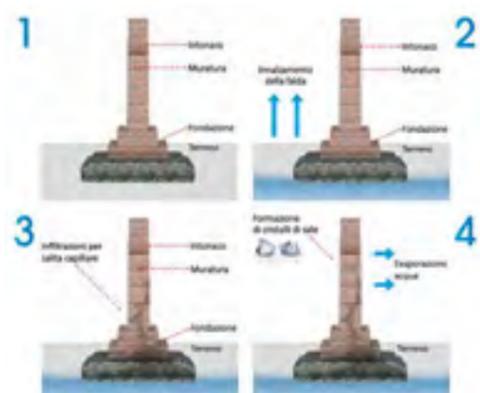
I balconi e gli sporti non rientrano nel computo del calcolo delle distanze tra edifici (ex art. 9 DM 1444/1968) quando vi sia una **norma di piano che ciò autorizzi e a condizione che si tratti di balconi aggettanti, estranei cioè al volume utile dell'edificio**. Lo ha ribadito il Consiglio di Stato nella recente sentenza 5552/2016, sottolineando che l'orientamento è coerente con la **'ratio' stessa della previsione di distanze minime fra edifici, ossia evitare la creazione di intercapedini pregiudizievoli o pericolose per la salubrità pubblica: "nel senso che siffatta evenienza si ritiene possa escludersi in via presuntiva, e salvo prova contraria da fornirsi da parte di chi impugna o contesta la disposizione urbanistica, laddove gli elementi architettonici de quibus abbiano le suddette caratteristiche"**.

Come risolvere il problema di murature umide

Il mancato risanamento delle murature dall'umidità di risalita può compromettere le condizioni strutturali, estetiche e soprattutto igieniche degli edifici!

L'umidità nelle murature, provocata dalla risalita capillare dell'acqua dal terreno o dalla presenza di infiltrazioni, causa il deterioramento delle murature e dell'edificio nel suo complesso, riducendo le proprietà dell'isolamento termico delle strutture e dei materiali edili. Il fenomeno della risalita capillare è presente in tutte le murature ove non siano stati interposti sistemi di sbarramento all'acqua. I materiali da costruzione assorbono infatti acqua, che risale per capillarità nelle murature. Non solo: più i capillari sono sottili, più l'acqua sale in alto. Il processo è senz'altro dannoso: l'acqua cerca di evaporare dalle murature, depositando sali aggressivi come solfati, nitrati e cloruri. Più in generale, la presenza di umidità nelle murature si manifesta con la **scarsa adesione della pittura**, con l'eventuale **distacco dell'intonaco** e con la **formazione di macchie di sali in superficie**.

All'interno delle abitazioni, muffe e odori sgradevoli creano un microclima pericoloso anche per la salute. Non solo, l'elevata presenza di umidità nelle murature determina un **peggioramento del comfort abitativo** che spesso si tenta di compensare in modo errato ed inutilmente dispendioso: aumento del riscaldamento nel periodo estivo. ...>>>



"Il processo dell'umidità di risalita nelle murature"

#BIM

A Parma il primo appalto pubblico che segue le modalità del futuro "Decreto BIM"

Il Ponte della Navetta a Parma è tra i primi appalti pubblici predisposti secondo quanto stabilito dal futuro "decreto Bim" il cui testo dovrebbe essere chiuso entro la fine di febbraio.

«Il comitato Tecnico-amministrativo del Provveditorato ha approvato il progetto del ponte - ha spiegato l'ingegnere Pietro Baratono, provveditore alle Opere pubbliche di Lombardia ed Emilia-Romagna - e le linee essenziali che il nuovo decreto richiamerà sono contenute in questo appalto, per esempio per quanto riguarda il riferimento al capitolato informativo richiamato nelle norme UNI 11337-6». L'opera, del valore di un milione e mezzo di euro, sostituirà l'antico ponte in mattoni spazzato via dalla piena del Baganza nel 2014. «A breve pubblicheremo il bando del nuovo ponte pedonale che sarà realizzato in acciaio - ha aggiunto - anche per questo si presta all'utilizzo del Bim sia come metodologia di progettazione che di gestione e manutenzione». Nel frattempo, la Commissione istituita presso il ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti che ha il compito di definire le modalità e i tempi della progressiva introduzione dell'obbligatorietà del BIM nelle opere pubbliche, si avvia alla conclusione dei propri lavori. «Il decreto dovrebbe essere pronto per la fine di febbraio - ha precisato l'ingegnere ...>>>

Le Video Interviste di ingenio

Guarda le interviste realizzate da INGENIO sul Decreto BIM

Intervista all'ing. **Pietro Baratono**, Provveditore alle Opere Pubbliche Lombardia Ed Emilia-Romagna



GUARDA IL VIDEO

Intervista all'ing. **Giovanni Cardinale**, Consiglio Nazionale degli Ingegneri



GUARDA IL VIDEO

GRAPHISOFT
ARCHICAD 20

ARCHICAD 20 introduce una nuova, originalissima, interfaccia utente "flat-design" ad alta risoluzione che lo pone all'avanguardia, distinguendolo dagli altri ordinari strumenti BIM. Sotto la superficie, una serie di importanti miglioramenti funzionali che mettono l'accento sulla "I" dell'acronimo BIM.

GRAPHISOFT | www.graphisoft.com/it | www.archicad.it

Scoprire il BIM significa trovare un nuovo metodo di progettare

Massimo Stefani - BIM Consultant Harpaceas

Recentemente, in occasione di un incontro con professionisti del mondo delle costruzioni, mi è capitato di ascoltare un'osservazione assolutamente inedita per me. Eravamo ormai alla fine di questo incontro introduttivo alla progettazione BIM, un incontro dai contenuti generali che permette di avere nel corso della giornata una visibilità ampia della progettazione BIM oriented quando, nel momento dei saluti, mi avvicina un partecipante e mi ringrazia per avergli finalmente chiarito il significato di BIM: avere trovato un metodo per progettare.

Semplificazione

Al momento ero abbastanza incerto al riguardo. Quanto affermato dal professionista può sembrare una ingenuità, ma in realtà merita di essere capita e approfondita. In questi ultimi anni nel mondo della progettazione BIM in Italia, abbiamo avuto modo di vedere molti cambiamenti. Possiamo dire che fino ad un certo momento in Italia siamo stati più spettatori che protagonisti.

Il BIM in Europa si stava diffondendo fin da quando nel 2011 "Paul Morrell, allora Chief Adviser per il Settore delle Costruzioni del Governo Britannico, inaugurava una saga, quella degli UK BIM Level, che identificava con essa la Digitalizzazione, che ha avuto una straordinaria, quanto meritata, fortuna a livello internazionale."

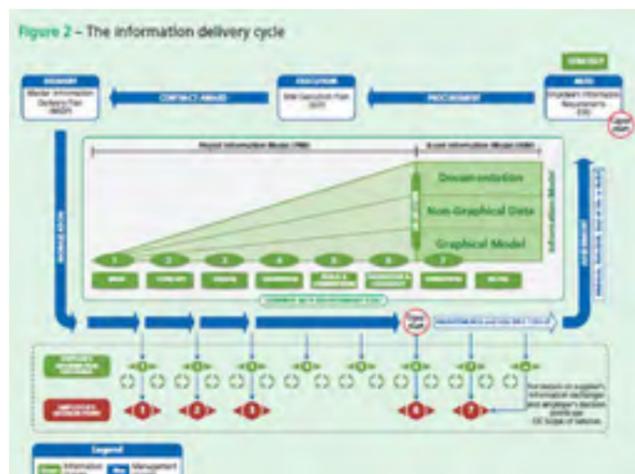
Possiamo identificare quanto è successo nel 2011 come il "punto di non ritorno" per il mondo delle costruzioni del continente europeo. Un momento che fissava date ufficiali di introduzione della progettazione BIM oriented (2016) e livelli ben precisi di standard (Level 2).

Infatti, pur essendo indicazioni dirette alle stazioni appaltanti pubbliche del Regno Unito, questa decisione ha portato anche altri Paesi membri dell'Unione Europea a muoversi in questa direzione. La Direttiva Europea del 15.01.2014 (European Union Public Procurement Directive, EUPPD) non è altro che il naturale sviluppo di quanto già era sorto in UK e prima ancora nel mondo con le normative ISO.

I paesi membri dell'Unione hanno avuto due anni per recepire quanto definito dalla Direttiva UE.

Questi gli antecedenti che hanno portato l'Italia a pubblicare il Codice Appalti (D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50) e soprattutto UNI a rielaborare la norma 11337.

Tornando all'affermazione del professionista, sorge un ragionevole dubbio: perché fino ad ora non si è colto



il valore intrinseco del BIM, ovvero il proporre un metodo di lavoro?

Scartando l'ipotesi che il professionista non abbia mai approfondito seriamente il tema della progettazione BIM oriented, potremmo pensare che forse il BIM, fino ad ora, sia stato identificato quasi esclusivamente con il possesso e l'uso di uno strumento di BIM authoring e non come un processo, un'attività collaborativa.

Se il BIM viene identificato con lo strumento utilizzato, si riduce il ciclo progettuale solo a quanto di propria competenza e quindi risulta molto difficile capire i vantaggi presenti in un ciclo BIM.

È un equivoco più comune di quanto si possa pensare, anche dopo questi ultimi anni di divulgazione.

Workflow BIM

Se analizziamo quanto presente nelle PAS 1192-2:2013 non possiamo non notare il grafico dell'immagine seguente. Le fasi in cui viene scomposta l'attività di realizzazione dell'opera, fasi che vediamo numerate dalla uno alla sette, sono scandite da momenti decisionali (in rosso) e di controlli (frecche verdi tonde). Queste rappresentazioni grafiche stanno ad indicare l'esistenza di un flusso di lavoro ben preciso e codificato, che permette ai progettisti coinvolti nella realizzazione dell'opera di procedere, sicuri di aver eliminato possibili errori.

L'esistenza del "metodo" è quindi evidente.

Se poi vediamo anche come nelle UNI 11337-1:2017 viene rappresentato il "processo informativo delle costruzioni" (immagine seguente) ne abbiamo la conferma. Ogni passaggio è definito, codificato, controllato.

L'esistenza del metodo è quindi evidente e ritengo che permetterà, se applicato come indicato nelle nuove UNI...>>>

Trimble

Con Tekla Structures 2016 la modellazione è ancora più efficiente, consentendo una maggiore produttività ed evitando costosi errori nelle fasi di fabbricazione e di costruzione.

Tekla
Structures

IL BIM PER L'INGEGNERIA STRUTTURALE

PERCHÉ SCEGLIERE TEKLA STRUCTURE 2016?

- Per lavorare con velocità e precisione grazie alla leggerezza dei modelli BIM
- Per modellare in modo interattivo le parti strutturali
- Per l'adattabilità automatica delle armature del modello strutturale
- Per creare automaticamente i disegni e personalizzarli con un editor flessibile e intuitivo
- Per produrre un bar-bending automatico e sempre aggiornato, direttamente dal modello BIM e molto altro...

Scopri tutti i vantaggi di Tekla Structures 2016 su www.harpaceas.it

HARPACEAS the BIM specialist

Viale Richard 1 - 20143 Milano - tel. 02.891741 - harpaceas.it

Twitter YouTube Facebook LinkedIn

#ICT

Come “costruire” un buon laboratorio di Informatica Forense

Il laboratorio di informatica forense: equilibrio tra costi ed efficienza

Dott. Ing. Michele Vitiello - Ordine degli Ingegneri di Brescia - Commissione per l'Ingegneria Forense

Per la costruzione di un buon LABORATORIO DI INFORMATICA FORENSE bisogna tenere in considerazione due fattori essenziali, ovvero EFFICIENZA e COSTI, mantenendo un EQUILIBRIO in grado di garantire una crescita costante nel tempo, sfruttando al massimo tutte le possibilità offerte da software open source. Per cominciare un'attività in questo settore non è sufficiente acquistare un unico computer potente installando su di esso ogni genere di software perché bisogna tenere conto di molte esigenze, e spesso servono hardware e software molto specifici.

I cardini di un buon laboratorio: velocità, ridondanza e riservatezza

Velocità, ridondanza e riservatezza sono i cardini per la costruzione di un laboratorio di informatica forense .

La fase di acquisizione deve essere veloce, al fine di maneggiare e interagire il meno possibile con le evidenze, per preservarne inalterato lo stato.

La VELOCITÀ nelle fasi di analisi è relativa, vogliamo che i software siano più rapidi possibili, ma ovviamente il tecnico dovrà prendere i suoi tempi per studiare e organizzare i risultati ottenuti, come in ogni circostanza serve quindi equilibrio. La RISERVATEZZA dei dati è molto importante, bisogno, anche se è possibile tipo di lavorazioni ...>>>



SMART GRIDS

Reti intelligenti per una nuova architettura dell'energia

Floriana Beretta - Ingegnere dell'informazione



Cos'è una smart grid

“Una rete elettrica che può integrare intelligentemente le azioni di tutti gli utenti ad essa connessi – generatori, consumatori e prosumers - al fine di distribuire energia in modo efficiente, sostenibile, economicamente vantaggioso, e sicuro” questa la definizione di Smart Grid secondo la Smart Grid European Technology Platform (ETP SmartGrids).

Nato nel 2005 con l'obiettivo di formulare e promuovere una visione per lo sviluppo delle reti elettriche europee guardando verso il 2020 e oltre, ETP SmartGrids è l'organismo europeo che definisce i percorsi di ricerca e sviluppo delle politiche per il settore delle reti intelligenti, così come il collegamento tra le diverse iniziative a livello di UE. In genere, quando si parla di rete elettrica, si intende una rete di linee di trasmissione, sottostazioni e trasformatori in grado di fornire energia elettrica dalla centrale alle nostre case o aziende. Le reti attuali sono state costruite nel XX secolo e via via estese e migliorate di pari passo con le tecnologie disponibili. Anche se la rete elettrica è considerata una meraviglia di ingegneria, per andare avanti abbiamo bisogno di un nuovo tipo di architettura, costruito dal basso verso l'alto, in grado di gestire e automatizzare la crescente complessità e le esigenze di energia elettrica del XXI secolo...>>>

#Urbanistica



INTENSSS PA: come integrare al meglio il tema energetico nella pianificazione territoriale regionale

Il CeNSU partner di un nuovo Progetto Europeo sulla Pianificazione Energetica Integrata

Da Febbraio 2016 il Centro Nazionale Studi Urbanistici (CeNSU) è partner attivo del Progetto Europeo INTENSSS PA, A Systematic Approach for Inspiring & Training Energy – Spatial – Socioeconomic Sustainability to Public Authorities. Il progetto, finanziato dal programma quadro dell'Unione Europea per la ricerca e l'innovazione Horizon2020, vede coinvolti 17 partner da 7 Paesi europei, che si confronteranno e collaboreranno sul tema della Pianificazione Energetica Sostenibile e Integrata.

Il progetto si pone in continuità con le attività di collaborazione internazionale già avviate dal CeNSU nel 2013 con il progetto Special, a cui il Centro Studi ha partecipato insieme alle associazioni di pianificatori di altri sette paesi europei, sotto il coordinamento della Town and Country Planning Association (TCPA) di Londra, sul tema “città e energia”.

Il progetto: porre le basi per una Pianificazione Energetica Integrata attraverso l'approccio del Regional Living Lab

INTENSSS PA guiderà le autorità pubbliche coinvolte e i loro portatori di interesse attraverso un processo partecipato, interdisciplinare e multi-livello, che porterà allo sviluppo di un nuovo modello di pianificazione energetica integrata, e alla sua applicazione in sette Piani Regionali Integrati per l'Energia Sostenibile. Per raggiungere questo obiettivo, il progetto prevede un processo di costruzione delle competenze umane e istituzionali degli attori coinvolti in relazione alla pianificazione energetica integrata, attra-

verso l'approccio del Regional Living Lab.

I Living Lab (LL) sono “ambienti di innovazione aperta, in situazioni di vita reale, nei quali il coinvolgimento attivo degli utenti finali permette di realizzare percorsi di co-creazione di nuovi servizi, prodotti e infrastrutture sociali” . Questo approccio è stato promosso dall'Unione Europea dal 2006 e quindi diffuso presso tutti gli Stati membri. INTENSSS PA prevede la creazione di sette Regional Living Lab (RLL), uno in ogni nazione del consorzio: Lettonia, Danimarca, Olanda, Spagna, Slovenia, Grecia e Italia. In ognuno di questi Lab, gli enti pubblici e i loro stakeholder contribuiranno insieme allo sviluppo dei nuovi piani, definendo come integrare al meglio il tema energetico nella pianificazione territoriale regionale, considerando non solo il contesto fisico e geografico locale, ma anche quello socio-economico, al fine di generare benefici energetici, ambientali, sociali ed economici. La pianificazione energetica si farà quindi promotrice di un modello di sviluppo territoriale sostenibile ed integrato.

Il Regional Living Lab italiano

In Italia il RLL è costituito dalla Regione Calabria in qualità di coordinatore, e, in qualità di facilitatori, da CeNSU e ALESSCO (Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile della Provincia di Cosenza). Dopo una fase iniziale di raccolta e revisione di materiali di studio e best practice, i partner hanno recentemente avviato l'attività di mobilitazione degli stakeholder regionali e di attivazione dei RLL sul territorio, tramite attività di consultazione,...>>>

ALLPLAN
2017

Con Allplan
il BIM è
quotidianità

BETTER TOGETHER



La diagnosi delle strutture lignee: l'ispezione visiva e strumentale

La Norma UNI 11119:2004

Massimiliano Lenzi - Dott. Forestale, libero professionista (www.mldiagnosticalegno.it)

La diagnostica è una fase preliminare fondamentale per la conservazione di una struttura in legno o in un qualsiasi altro materiale. Con la diagnostica è possibile conoscere non solo lo stato attuale, ma anche l'evoluzione che la struttura ha subito nel corso della sua storia, ovvero, dalla sua messa in opera. Tale conoscenza permette di intervenire, qualora ci sia l'esigenza, in modo mirato attuando una scelta adeguata del tipo di intervento, dei materiali e delle metodologie da impiegare ottimizzando di conseguenza, tempi e costi se, nel caso concreto, questa prova possa o meno ritenersi fornita, sottraendosi il risultato del relativo accertamento, se adeguatamente e coerentemente motivato, al sindacato di legittimità".



Attualmente le strutture lignee sono distribuite su tutto il territorio nazionale nelle tipologie più varie, vedi per esempio coperture di chiese, palazzi, torri, edifici rurali e non, nonché solai e controsoffittature degli stessi, ma anche scale, loggiati, ponti, ecc. Queste strutture sono spesso presenti sin dall'origine, talora con un elevato valore tecnico, culturale, storico ed artistico e per questo meritevoli di essere conservate.

Un'errata progettazione iniziale ed una scarsa manutenzione della struttura lignea fino al suo abbandono, spesso portano ad instaurare un processo di degrado meccanico (rotture, deformazioni, sconnessioni, ecc.) e biologico (organismi xilofagi quali funghi e insetti) irreversibile, tale da compromettere la sua funzione, utilizzazione e soprattutto la sua sicurezza. Tuttavia si riscontrano, a testimonianza dell'ottima durabilità di questo materiale, anche situazioni in cui il legname utilizzato si presenta in ottimo stato di conservazione: questo grazie a particolari accorgimenti attuati nelle fasi di realizzazione dai carpentieri di allora e, ad una successiva e duratura nonché adeguata manutenzione del complesso strutturale.

Di fronte ad una struttura lignea, indipendentemente dal suo stato di conservazione attuale, una sua accurata ispezione permette di individuare e raccogliere tutte le informazioni necessarie per una valutazione dell'idoneità statica, nonché per impostare un progetto di manutenzione, recupero o restauro della struttura stessa.

Nel caso specifico la norma **UNI 11119:2004 "Beni culturali. Manufatti lignei. Strutture portanti degli edifici - Ispezione in situ per la diagnosi degli elementi in opera."** definisce la metodologia di indagine finalizzata

alla valutazione dello stato di conservazione di strutture lignee nell'ambito dei beni culturali. Tale procedimento può comunque essere applicato anche per strutture lignee non ricadenti in tale ambito. Ulteriore normativa utile al progettista per impostare un corretto progetto di restauro è la norma **UNI 11138:2004 "Beni culturali. Manufatti lignei. Strutture portanti degli edifici - Criteri per la valutazione preventiva, la progettazione e l'esecuzione di interventi."** che fornisce indicazioni generali sui criteri da seguire per la riabilitazione delle strutture lignee in edifici di interesse storico-culturale.

Secondo quanto prescritto dalla UNI 11119:2004, ogni elemento strutturale, al fine di determinare la sua integrità e le sue prestazioni, è oggetto di due livelli d'ispezione:

- **ispezione visiva**
- **indagine strumentale**

Vediamoli in dettaglio.

ISPEZIONE VISIVA

Consiste nell'osservare la struttura nel suo complesso e ogni singolo elemento ligneo che ne fa parte, con lo scopo di rilevare tutte le informazioni necessarie ai fini dell'indagine. Per rendere attuabile tale ispezione è necessario che la struttura lignea sia accessibile e che le superfici legnose siano visibili. Oltre ad un'accurata descrizione della tipologia strutturale, per ogni elemento ligneo verranno rilevate le seguenti informazioni: specie legnosa, umidità, geometria, categoria, degrado biologico (insetti xilofagi e funghi della carie) e meccanico (rotture, lesioni, ecc.), efficienza dei collegamenti.

Analizziamo di seguito ciascun aspetto...>>>

MasterSap is more



**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.

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

Visiona, verifica
e scarica il demo
su amv.it

AMV
SOFTWARE COMPANY

#Costruire in Acciaio



I giunti trave – colonna tubolare nei telai sismoresistenti dissipativi in accordo alla design guide n. 9 del CIDECT

Ing. Benedetto Cordova - CTA

L'articolo vuol proporre al progettista tipologie, dettagli costruttivi e procedure di calcolo per progettare e realizzare connessioni a momento trave-colonna, sovreresistenti e duttili, da impiegare in telai sismoresistenti dissipativi (telai DCM o DCH secondo Eurocodice 8 o IMF e SMF secondo AISC 341-10) con colonne tubolari cave, di sezione circolare o quadra. La materia dell'articolo è tratta dalla design guide n. 9 del CIDECT, associazione internazionale di produttori di profili tubolari strutturali, che a sua volta riprende concetti della normativa giapponese. Non esistendo sull'argomento indicazioni né nella normativa europea né in quella americana, le indicazioni del CIDECT appaiono un utile strumento per realizzare questo tipo di connessioni.

Premessa

I telai in acciaio con attacchi a momento, nei quali cioè le forze orizzontali sono portate mediante la generazione di momenti flettenti (e relativi tagli) nelle travi e nelle colonne, possono essere progettati, in presenza di forze sismiche, come non (o poco) dissipativi o dissipativi. I primi sono calcolati in campo sostanzialmente elastico, mentre per i secondi si accetta la formazione di cerniere plastiche alle estremità delle travi e con tali plasticizzazioni si dissipa energia sismica. Se guardiamo l'Eurocodice 8, i telai poco dissipativi sono strutture classificate DCL, Ductility Class Low, mentre i telai dissipativi sono classificati DCM o DCH, Ductility Class Medium o High. Le norme americane AISC 341-10 e

Costruzioni Metalliche

N.6
ANNO LXVIII
NOV/DIC 2016



Puoi ricevere la Rivista in due modi:

- Abbonati seguendo la procedura di acquisto sul sito unicmi.it. L'abbonamento ai 6 numeri della rivista costa € 60 (per studenti e neo laureati l'abbonamento è disponibile al prezzo ridotto di € 20)
- Diventa socio CTA e oltre a ricevere la rivista Costruzioni Metalliche, avrai diritto a partecipare, a quote sensibilmente ridotte ai convegni che si tengono in varie località, al congresso biennale e al ricevimento di materiale informativo.

La quota associativa per l'anno 2017 è di € 100 e può essere versata sul conto:

IBAN : IT72Z 02008 01760 000005507926 intestato a C.T.A.
Collegio dei Tecnici dell'Acciaio

Per maggiori informazioni:
www.unicmi.it

ASCE7-10 definiscono gli Ordinary Moment Frames, OMF, che sono i telai non dissipativi, e poi gli Intermediate Moment Frames, IMF, e gli Special Moment Frames, SMF, che sono le due categorie di telai dissipativi. Le norme italiane si muovono sulla scia dell'Eurocodice 8, inquadrando i telai dissipativi in due categorie, CD"B", che corrisponde alla classe DCM, e CD"A" che corrisponde alla classe DCH. Per i telai dissipativi (DCM e DCH europei e IMF e SMF ...>>>

#Costruire in Acciaio



Ristrutturazione e ampliamento della sede ALER di Varese: l'acciaio tra i materiali protagonisti

Federica Calò - Fondazione Promozione Acciaio

A Varese uno storico edificio del 1953, ex sede del Genio Civile, è stato ristrutturato e ampliato per ospitare la Nuova sede ALER (Azienda Lombarda per l'Edilizia Residenziale) di Varese, Como, Monza-Brianza e Busto Arsizio.

Lo studio Castiglioni & Nardi si è occupato del progetto di riqualificazione di questo complesso da uno stile architettonico tipico del ventennio fascista. Stile che, nonostante gli anacronistici stilemi formali, si è voluto mantenere per non interrompere quel dialogo con gli altri palazzi pubblici adiacenti che identificano nettamente questa parte di città. In particolare dell'edificio originario si sono conservate le tre facciate rivolte agli spazi pubblici (est, nord e ovest), i materiali interni più pregiati come marmi e seminati alla veneziana, la scala principale e l'assetto distributivo.

Il palazzo oltre a essere stato ripristinato è stato anche ampliato mediante un'estensione orizzontale rivolta verso il cortile retrostante ed elevato di un piano rispetto al volume originario.

Il corpo laterale in aggiunta è stato rivestito in acciaio corten con lastre "a cassetta" dello spessore di 2 mm, dotate di una sagoma inferiore e superiore obliqua.

La sopraelevazione e la copertura sono state realizzate con una struttura in acciaio

zincato a caldo: pilastri centrali a vista composti di tubi a sezione circolare del diametro di 160 mm, pilastri perimetrali con tubo quadro 140x8 mm, travi principali HEA 160 e perimetrali IPE 160.

Numerosi altri elementi secondari dell'edificio sono in acciaio, sottolineando come questo materiale sia particolarmente idoneo per interventi su edifici esistenti grazie alla sua resistenza, flessibilità, leggerezza e per le sue capacità di messa in sicurezza strutturale su edifici a rischio sismico: la scala d'emergenza e i relativi parapetti, ad esempio, sono stati anch'essi concepiti in acciaio zincato a caldo, in facciata è stata posta una lamiera stirata metallica e una nuova scala ricavata al piano terzo è in

acciaio autopatinabile con lamiere dallo spessore di 10 e 12 mm.

La gronda metallica traforata in acciaio zincato che delimita la sopraelevazione s'integra al vecchio edificio, senza pregiudicare il ruolo di coronamento che il cornicione originario conferiva all'architettura preesistente. L'atrio centrale a doppia altezza e il percorso di accesso sono in acciaio corten come le facciate esterne, con l'intenzione di contraddistinguere gli spazi interni come luoghi collettivi dialoganti con l'immagine architettonica dell'esterno. ...>>>



CSI
Italia s.r.l.

**PROGRAMMI DI CALCOLO
PER L'INGEGNERIA STRUTTURALE E SISMICA**

SAP2000[®] CSIBRIDGE[®] ETABS[®] SAFE[®] Vis

AECOsim Building Designer

Software BIM per l'edilizia
che modella le informazioni per un
team di costruzione multidisciplinare
nel campo dell'edilizia e delle costruzioni.



Bentley
CSPFEA
ENGINEERING SOLUTIONS
Bentley Channel Partner

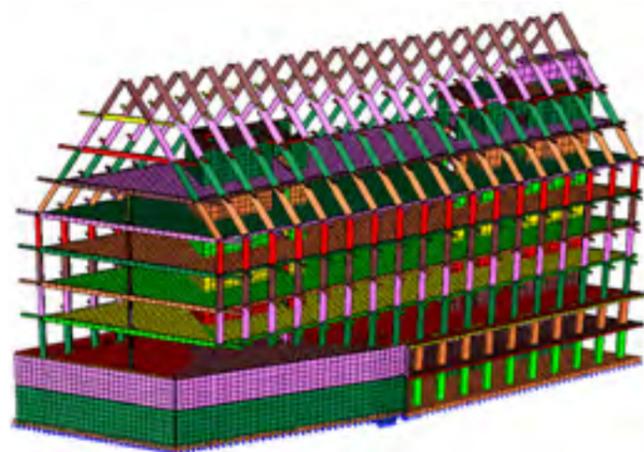
Via zuccherificio 5/D, 35042 Este (PD)
t. +39 0429 602404 | f. +39 0429 610021
www.cspfea.net | info@cspfea.net

Contatta il nostro
esperto
BIM - CAD



Fondazione Feltrinelli: il progetto e i materiali

Le strutture della Fondazione Feltrinelli a Porta Volta, Milano



Aperta lo scorso 13 dicembre, la nuova sede della Fondazione Feltrinelli è ubicata nell'area di di Porta Volta tra Viale Pasubio e Viale Crispi, nelle zone 1 e 9 del Comune di Milano. Quattro anni di lavori che hanno cambiato forma ad una zona storica di Milano, localizzata lungo il tracciato delle Mura Spagnole, risalenti al Quindicesimo secolo, le ultime rimaste di una serie di fortificazioni che, a partire dai tempi romani, hanno definito i confini della città. Via Alessandro Volta ha segnato, con l'apertura dei Bastioni alla fine del XIX secolo, l'inizio dell'estensione della città al di fuori delle vecchie mura, rappresentando un nuovo asse di collegamento tra il centro storico e il Cimitero Monumentale. Fondazione Giangiacomo Feltrinelli stabilirà qui la sua sede portando nei piani sotterranei volumi, riviste e manoscritti che costituiscono il suo archivio. Ai piani superiori verranno invece sistemati gli uffici della Fondazione, una libreria con caffetteria, una sala lettura e laboratori.

Il **progetto architettonico**, affidato al prestigioso studio **Herzog & De Meuron** (progettisti di innumerevoli interventi in tutto il mondo, tra cui la Allianz Arena a Monaco di Baviera, la New Tate Gallery a Londra, lo Stadio Nazionale di Pechino, lo Young Memorial Museum di San Francisco, e il recente padiglione di Slow Food all'Expo di Milano) e gestito da **COIMA SGR SPA** per conto del Fondo Immobiliare Feltrinelli Porta Volta costituirà nel suo insieme un importante intervento di valorizzazione dell'area, prevedendo la realizzazione di un polmone verde, con boulevard e piste ciclabili. A livello stradale i nuovi edifici ospiteranno caffetterie, ristoranti e negozi, restituendo ai cittadini un'area ri-

qualificata, fruibile e da vivere: il complesso principale si sviluppa su due edifici in fila l'uno sull'altro, alti cinque piani fuori terra e due interrati, di forma piramidale con facciate modulari in vetro e cemento e una cuspidale al posto del tetto che sventa verso l'alto, influenzata dalla semplicità e dalle imponenti scale caratterizzano l'architettura storica milanese, ispirata dal tratto lungo e lineare delle tipiche cascate della campagna lombarda.

Nell'edificio a partire dai primi mesi del 2017 troveranno posto anche il nuovo quartier generale di Microsoft Italia, spazi aperti ai cittadini e alle scuole, un centro tecnologico destinato a progetti di trasformazione digitale e un laboratorio per sviluppatori, start up e professionisti.

Responsabile della **progettazione strutturale** è stato **Carlo Maria Zaretti** di Arpi, ingegnere milanese, che si è avvalso del software MasterSap di AMV per la **realizzazione del modello di calcolo**. Sono stati realizzati diversi modelli, ognuno dei quali corrisponde ad una porzione di struttura ben delimitata da opportuni giunti sismici.

La **fondazione** è stata realizzata con una platea gettata in opera, dello spessore di 60 cm, armata con una maglia bidirezionale di base a cui si sono sommate eventuali armature aggiuntive.

Il materiale impiegato è stato acciaio in barre ad aderenza migliorata B450C, per tutte le opere, associato ad un calcestruzzo Rck 35 N/mm² con classe di esposizione XC2 per la platea, un calcestruzzo dotato di Rck 40 N/mm² avente classe di esposizione XC1 per i pilastri e le pareti, sia gettate in opera che

segue

Comunica Smart, l'innovazione Unical

Un nuovo modo di progettare il calcestruzzo



smart

Noi di Unical conosciamo bene il nostro prodotto e sappiamo guidare con precisione i nostri clienti nella scelta delle proprietà più adatte alla realizzazione delle strutture progettate.

Unical Smart è la nostra capacità di progettare calcestruzzi su misura, soluzioni mirate che diventano, giorno dopo giorno, un sinonimo di garanzia per i nostri clienti.

www.unicalsmart.it

Unical

#Costruire in calcestruzzo

prefabbricate, e un calcestruzzo con Resistenza caratteristica pari a 40 N/mm², in classe di esposizione ambientale XC1, per quel che riguarda le strutture orizzontali, costituite da solette piene dello spessore di 30 cm, vincolate ai pilastri esterni, ai setti e ai vani scala e ascensori, armate con una maglia bidirezionale con eventuali armature aggiuntive.

Ai **piani interrati**, i pilastri, i muri del nucleo e i setti sono gettati in opera. Gettati in opera sono anche i blocchi scale e ascensori, come, peraltro, tutti i solai. A partire dal piano terreno sono stati impostati ...>>>



Ispezioni NDT nel Calcestruzzo attraverso la Radiografia Digitale

NOVATEST

Nel settore delle costruzioni (edifici, ponti, ferrovie) vi è la necessità di effettuare indagini non distruttive veloci, generalmente per individuare elementi (tubi, barre, condotti, raccordi, ecc.) all'interno di strutture in calcestruzzo prima di effettuare perforazioni, taglio o carotaggi. Generalmente questi controlli sono fondamentali per conoscere la dimensione di parti rinforzate al fine di eseguire calcoli statici, per rilevare problemi di corrosione e danni oppure per l'individuazione di crepe e vuoti in modo tale da ottenere una conoscenza approfondita di una struttura. Le ispezioni che utilizzano la Radiografia Digitale permettono di visualizzare tutto ciò che si trova all'interno dell'elemento indagato senza che sia necessario effettuare tagli o perforazioni, le radiografie non sono solo limitate a strutture in calcestruzzo, esse possono anche essere applicate a muratura armata, pietre naturali o mattoni.

La maggior parte delle altre tecniche di ispezione mostrano risultati difficili da interpretare ed in cui spesso è necessaria una rielaborazione dei dati da parte di personale qualificato, la radiografia produce immagini facili da capire e comprensibili anche da utenti non qualificati.

Il funzionamento dei Raggi X

L'immagine a raggi x è essenzialmente un'ombra o una proiezione della densità degli oggetti analizzati. Nel momento in cui i raggi X colpiscono un bersaglio i fotoni passeranno senza impedimenti attraverso il materiale meno denso e morbido, ma saranno dispersi o assorbiti dal materiale più denso. Nel caso di cemento e metallo (solitamente acciaio) la loro differenza di densità consente la formazione dell'immagine radiografica. L'acciaio essendo più denso del calcestruzzo assorbirà più energia facendo sì che un minor numero di raggi X arrivino al rivelatore.

Quello che si ottiene è un'immagine in negativo dove.....>>>

#Costruire in Laterizio

Costruire in Laterizio:
le principali tendenze nell'architettura contemporanea

Alfonso Acocella

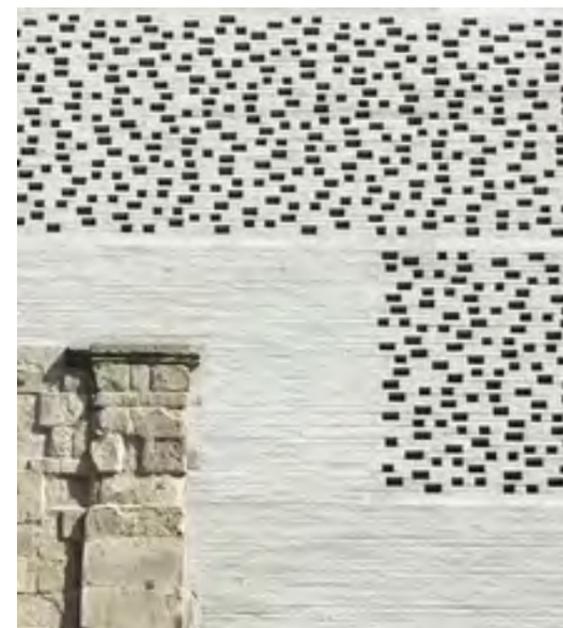
All'interno dello scenario contemporaneo dell'architettura in laterizio sembrano leggersi tre principali tendenze all'uso del materiale. La prima, indubbiamente di grande interesse, sia pur limitata a poche personalità e a poche opere, riguarda l'impiego massivo e strutturale del materiale.

La costruzione pesante si ricollega al tema della **muratura a grosso spessore** nelle sue articolate tipologie di muri monostrato e di muri compositi. Tali tipologie sono ritornate a essere vive e attuali grazie ad una serie di contributi forniti da architetti di grande prestigio internazionale.

Per quanto riguarda la riproposizione di murature portanti monostrato sono da segnalare le opere innovative di **Michael Hopkins**; in particolare Il nuovo teatro di Glyndebourne (1994) nel Sussex e la sede dell'Inland Revenue (1995) a Nottingham. Hopkins si confronta con la concezione del muro portante in laterizio a forte spessore, con tutte le sue implicazioni spaziali, tecniche e di caratterizzazione architettonica, guardando ai valori di permanenza e di tradizione del materiale, ma senza paura di innestare una sperimentazione

tecnologica innovativa. Sul fronte dell'aggiornamento costruttivo e linguistico della muratura a sacco (l'opus testaceum romano) evoluta verso la muratura armata –

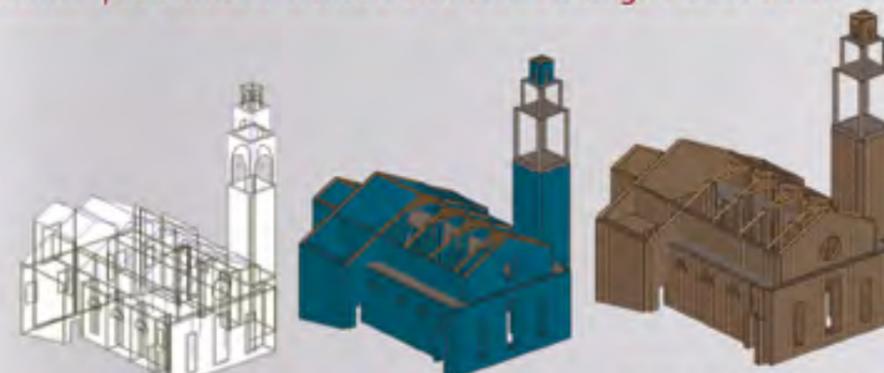
sulla scia della riabilitazione di tale tecnica ad opera di Louis Khan – sono da citare gli apporti di **Raphael Moneo** con il capolavoro del Museo di Merida e le numerose architetture di **Massimo Carmassi**, protagonista indiscusso di tale tecnica costruttiva in chiave di linguaggio asciutto ed estremamente contemporaneo. La seconda tendenza, maggioritaria sul piano quantitativo, vero serbatoio di accumulo del successo del mattone a vista degli ultimi decenni, è quella che adotta il dispositivo tecnico del "rivestimento a spessore" (nella versione di pareti ad una "testa"), e che insegue la strategia della dissimulazione del muro a mezzo del ricoprimento in laterizio degli strati e delle strutture portanti retrostanti realizzati con altri materiali. Si lavora con il mattone a vista assegnandogli una funzione di protezione e caratterizzazione architettonica, declinandone le valenze materico-espressive del rivestimento inteso come simulazione del muro. ...>>>

GENERAL **G.A** ADMIXTURESINNOVATION & 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)
ITALYTel. + 39 0422 966911
Fax + 39 0422 969740
E-mail info@gageneral.com
Sito www.gageneral.com

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

3 muri
Piano NTC
Axis VMSTA
DATA
TEORIA IN PRATICA

www.stadata.com

#Costruire in Laterizio

Sicurezza strutturale: analisi e modellazione di ponte ferroviario in muratura

Applicazione di un software professionale dedicato alle costruzioni in muratura per l'analisi strutturale dei ponti

Giacomo Sevieri – Ph.D. student, Università di Pisa & TU Braunschweig **Francesco Pugi** - Aedes Software, San Miniato (Pi)

Introduzione

In questo esempio verrà valutata la sicurezza strutturale di un ponte ferroviario in muratura; data l'analogia con i ponti stradali si è ritenuto opportuno fare riferimento alle indicazioni delle CNR-DT 213/2015: "Istruzioni per la valutazione della sicurezza strutturale di ponti stradali in muratura".

La valutazione della sicurezza richiede la conoscenza approfondita dell'opera in termini di storia, geometria e caratteristiche del materiale. Nell'esempio proposto l'attenzione viene concentrata sull'analisi strutturale, globale e cinematica, operando alcune ipotesi semplificative su altri aspetti, certamente non secondari, riguardanti le condizioni al contorno, quali l'interazione con il terreno alle spalle, con il terreno di fondazione e con l'alveo. La modellazione e le elaborazioni di calcolo sono state sviluppate con il software Aedes.PCM, versione 2016, dedicato all'analisi strutturale delle costruzioni in muratura.

Descrizione della struttura

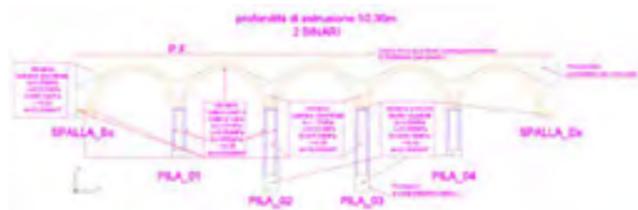
Il ponte in muratura oggetto di studio è composto da cinque arcate di luce pari a 12 m; le pile sono lievemente rastremate con porzione esterna in muratura di mattoni pieni e malta di calce e nucleo interno in muratura di pietrame disordinato. Alla base la sezione esterna ha dimensioni 220x1035 cm, mentre il nucleo interno ha dimensioni pari a 146x961 cm. Le dimensioni in pianta sono di circa 73.5 m (longitudinale) x 10.35 m (trasversale); l'altezza massima in corrispondenza delle pile più alte è di circa 19.90 m.

Il piano ferroviario è definito da un riempimento con uno spessore di circa 1 m e peso specifico di 16 kN/m³.

Modellazione

Generalità ed istruzioni normative

Le istruzioni CNR-DT 213/2015 al paragrafo 8.3 pongono particolare attenzione sugli aspetti di modellazione. In questo capitolo delle istruzioni sono indicate le linee guida da seguire nella modellazione del ponte a seconda della natura del modello. Il modello che andiamo a presentare è un ibrido tra la modellazione denominata al capitolo 8.3.2 "Modellazione piana del ponte" ed una modellazione tridimensionale. Viene infatti utilizzata



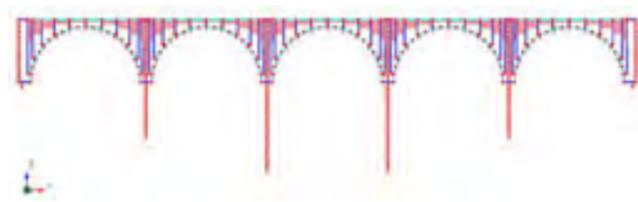
una modellazione denominata a blocchi e giunti, implementata in Aedes.PCM, che consente di studiare un arco, o una serie di archi attraverso la schematizzazione con elementi monodimensionali. Se collegati in modo corretto, tali elementi consentono di rappresentare adeguatamente anche il comportamento trasversale della struttura. Un approccio del genere è sicuramente di tipo semplificato, ma a vantaggio di sicurezza.

Vengono trascurati il contributo resistente del riempimento, considerato solo un carico, e di altri elementi secondari, che potrebbero concorrere all'aumento di capacità della struttura, considerandoli tuttavia come pesi portati. In un'integrazione apposita del presente lavoro sarà quindi necessario eseguire adeguate verifiche strutturali su tali elementi.

Modello proposto

Il modello proposto da Aedes.PCM è denominato a blocchi e giunti ed è composto da elementi asta che descrivono la geometria della struttura; a partire da essa il programma ricerca la posizione della curva delle pressioni e nel caso in cui il suo allontanamento dall'asse determini la rottura di un elemento dell'arco, in quel punto viene inserita una cerniera.

Con la metodologia proposta è possibile controllare in modo semplice ed efficace la posizione della curva delle pressioni in analisi statica e sismica, consentendo l'analisi di vulnerabilità dell'opera>>>



#Pavimenti



Pavimentazioni drenanti in cotto: qualche suggerimento per il progetto e per la realizzazione

ANDIL

Le **pavimentazioni drenanti** sono un particolare tipo di pavimentazione flessibile finalizzato a ridurre la percentuale di acqua piovana che ruscella superficialmente; sono basate sull'infiltrazione dell'acqua e sul suo stoccaggio nella massicciata il tempo necessario per consentire al terreno, o a speciali dispositivi di captazione, di assorbirla. La loro progettazione necessita di una fase istruttoria volta a conoscere la permeabilità del terreno, e l'intensità delle precipitazioni nella zona d'intervento e di un approccio strutturale totalmente diverso rispetto alle tradizionali pavimentazioni flessibili: la resistenza dello strato portante non è più basata sulla compattezza granulometrica, ma sul reciproco incastro di inerti di grossa pezzatura.

Le pavimentazioni drenanti sono prevalentemente impiegate in aree pedonali e interessate da traffico veicolare leggero.

Le principali tipologie sono due: a dispersione, se l'acqua penetrata viene gradualmente assorbita dal terreno; ad accumulo, se l'acqua, intercettata da serpentine di tubi drenanti, viene conferita a bacini di accumulo (e, se necessario, di decantazione) e, successivamente, rilasciata lentamente alla fognatura pubblica o utilizzata per scopi irrigui e per usi domestici non alimentari.

La prima soluzione viene impiegata quando il terreno ha idonee doti di permeabilità e l'acqua non presenta sostanze che potrebbero inquinare le falde freatiche.

RUOLO DEI MANUFATTI IN LATERIZIO

Possono impiegarsi tanto mattoni da pavimento ordinari



Pavimentazione di tipo drenante a dispersione con rivestimento in mattoni.

che mattoni con speciali forature che coadiuvano i giunti nella loro funzione drenante. Con l'aumentare della percentuale di foratura, diminuisce la resistenza degli elementi alle azioni verticali; tuttavia, l'uso di elementi forati, consentendo una certa riduzione dello spessore dei giunti, può garantire un autobloccaggio più efficace dello strato di rivestimento. Per supplire alla minore resistenza meccanica dei manufatti forati, si può intervenire sul loro spessore e sulla loro morfologia.

SUGGERIMENTI PER IL PROGETTO E PER LA REALIZZAZIONE

- Le pavimentazioni drenanti non sono adatte a superfici con un'inclinazione > 2%; quelle a dispersione, in particolare, non sono consigliabili per terreni a bassa portanza (con indice CBR inferiore al 2%).
- Il suolo deve essere costipato energicamente ...>>>

www.azichem.com

aziChem®

PRODOTTI SPECIALI PER L'EDILIZIA E LA BIOEDILIZIA

Una gamma completa di prodotti e accessori per i pavimenti industriali

MICROSILICATI E FIBRE DI RINFORZO

SPOLVERI INDURENTI
AL QUARZO-BASALTO-CORINDONE

PROTETTIVI ANTIEVAPORANTI

TRATTAMENTI INDURENTI E CONSOLIDANTI

TRATTAMENTI COLORANTI

SIGILLANTI PER GIUNTI

Massetti per sistemi radianti a pavimento: quale lo spessore ottimale?

I sistemi radianti a pavimento possono essere suddivisi in due categorie: sistemi ad alto spessore definiti anche tradizionali, oppure sistemi a basso spessore.

Clara Peretti – Q-Rad



Lo spessore dei massetti nelle normative e nelle documentazioni

Diversi sono i riferimenti normativi e le linee guida sui massetti abbinati alle tipologie di pavimentazione; alcune norme sono attualmente in revisione.

Di seguito sono elencati gli aspetti più importanti riguardanti gli spessori dei massetti insieme ad una breve descrizione delle normative.

Un fattore influente nel calcolo dello spessore è la tipologia di materiale sul quale viene posato il massetto. Generalmente, in caso di posa sullo strato isolante, lo spessore dovrà essere maggiore rispetto al caso di posa diretta sul sottofondo o su materiale ad alta resistenza alla compressione. Un secondo fattore che influisce sullo spessore del massetto è la presenza di additivi.

Le principali norme che riportano le prescrizioni per lo spessore dei massetti sono:

- UNI EN 1264 sui sistemi radianti annegati nelle strutture,
- UNI 11371 sui massetti per parquet e pavimentazioni di legno
- UNI 11493-1 sulle piastrellature ceramiche
- UNI 11515-1 sui rivestimenti resilienti e laminati
- UNI 11322 sui rivestimenti lapidei...>>>

La caratterizzazione di queste due tipologie non è definita in nessuna normativa: nel presente articolo sono descritte entrambe le tipologie in termini di spessori, materiali e applicazioni, con particolare focus sul tema dei massetti realizzati in opera. I massetti a secco verranno approfonditi in un futuro articolo.

CALCESTRUZZO A QUALITÀ CONTROLLATA E GARANTITA

...per un Fior di Calcestruzzo

Oltre 10 anni di
AETERNUM CAL

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

POSTENSION TEAM
La soluzione globale

UNA RETE DI PROFESSIONISTI SPECIALIZZATI IN POSTENSIONE

PAIMO S.r.l.
Via C. Levi, 14/3
59100 Prato (PO)
0574.66.15.76
www.paimo.it
info@paimo.it

S.T. PAV. S.a.s.
via Masaccio, 13/A
31039 Riese Pio X (TV)
0423.75.54.84
www.stpav.it
stefano.troietto@alice.it

**ISTITUTO ITALIANO
PER IL CALCESTRUZZO**
via Sirtori, z.i.
20838 Renate (MB)
0362.91.83.11
www.istic.it
iic@istic.it

TENSO FLOOR S.r.l.
via Sirtori, z.i.
20838 Renate (MB)
0362.91.83.11
www.tensofloor.it
info@tensofloor.it

TEKNA CHEM S.r.l.
via Sirtori, z.i.
20838 Renate (MB)
0362.91.83.11
www.teknachem.it
info@teknachem.it

#Sicurezza

Il coordinamento della sicurezza per edifici complessi e ad elevato sviluppo verticale: l'esperienza nel cantiere di Porta Nuova Garibaldi a Milano

Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento

Ing. G.G. Amaro - Responsabile dei lavori e Coordinatore della sicurezza in fase di Progettazione ed Esecuzione

Arch. Patrizia Ganzi - Componente dell'Ufficio di Coordinamento della Sicurezza del progetto PNG

L'articolo tratta dell'approccio alla progettazione della sicurezza sviluppato per il cantiere di Porta Nuova Garibaldi a Milano dall'Ing. Giuseppe G. Amaro e dal suo Team. Dalla struttura e metodologia approntate per l'elaborazione di un piano in continua evoluzione ma in grado di definire chiare linee guida per gli operatori del cantiere.

IL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO, REDAZIONE, AGGIORNAMENTO - UN PROCESSO VIRTUOSO - DAL PROGETTO AL COMPLETAMENTO DELL'OPERA.

L'articolo vuole mettere a fattor comune l'esperienza che, il team di coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione ha acquisito durante la progettazione, realizzazione e completamento, per fasi, del complesso terziario di Porta Nuova Garibaldi a Milano caratterizzato dalla presenza di edifici ad elevato sviluppo verticale inseriti in un contesto urbano costruito rispetto al quale è risultato necessario garantire la continuità della viabilità cittadina.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento, relativo al progetto dell'ambito di Porta Nuova Garibaldi [nel seguito PNG], che si sviluppa partendo dalla piazza Gae Aulenti dalla quale si elevano le tre torri A-B-C, oggi sede di UNICREDIT e degli edifici E1-E2, oggi sede di più società del terziario, nello stesso contesto si sviluppano al piano interrato 3 livelli di parcheggio ed una piazza commerciale in parte occupata da piccole unità com-



Figura 1 - Planimetria di Inquadramento generale

merciali unitamente ad un supermercato con insegna Esselunga, nasce antecedentemente all'entrata in vigore del T.U. - D.lgs. 81/08.

In particolare ed in relazione allo sviluppo della progettazione esecutiva, avvenuta per fasi successive [se ne contano almeno trenta] è stato elaborato a partire dal 2007 con continui aggiornamenti, in particolare quello dovuto all'entrata in vigore del richiamato T.U., sino al completamento dell'opera avvenuta a cavallo fra il 2012 e il 2013.

Lo sviluppatore, Hines Italia srl, ha individuato, nell'Ing. Giuseppe G. AMARO, le figure del Responsabile dei lavori, e del Coordinatore della sicurezza in fase di Progettazione ed esecuzione; ruolo quello del Responsabile dei lavori che è stato mantenuto anche con riferimento alle attività dei tenant con l'obiettivo di garantire un unico indirizzo nella gestione e coordinamento della sicurezza. Parallelamente all'assunzione di questa responsabilità ci si è dotati di una struttura progettuale ed operativa andando a costituire l'Ufficio di Coordinamento della Sicurezza che ha visto il contributo attivo delle seguenti figure professionali: Ing. Adriano Spoldi Coordinatore ufficio Sicurezza in fase di Esecuzione, Ing. Andrea Conci Assistente CSE, Arch. Patrizia Ganzi Assistente CSE, Arch. Stefano Lavagna Assistente CSE, Geom. Walter Ventoruzzo Assistente CSE, Arch. Salvatore Perret Assistente CSE, Arch. Riccardo Della Bianca Assistente CSE...>>>



#Sicurezza



La verifica dei Sistemi di Evacuazione Naturale del Fumo e del Calore e il rinnovo periodico della conformità antincendio

Giuseppe Giuffrida - Associazione ZENITAL, Coordinatore gruppo di lavoro UNI Sistemi per il Controllo di Fumo e Calore

Il D.P.R.n. 151 del 01/08/2011, entrato in vigore il 7/10/2011, ha modificato in maniera significativa il ruolo del professionista nei riguardi dei sistemi di protezione attiva contro l'incendio, introducendo l'istituto dell'asseverazione:

- in fase di presentazione della SCIA, che è l'atto conclusivo del procedimento di prevenzione incendi
- in fase di rinnovo periodico della conformità antincendio.

In entrambi i casi sono maggiori le responsabilità che si devono assumere i professionisti.

Il responsabile dell'attività presenta la Segnalazione Certificata di Inizio Attività ai fini della sicurezza antincendio (SCIA) compilando e firmando il MOD. PIN 2 - 2014 SCIA a cui viene allegata l'asseverazione di un tecnico abilitato che assevera la conformità della/e attività ai requisiti di prevenzione incendi e di sicurezza antincendio. In fase di rinnovo periodico il titolare dell'attività deve presentare l'Attestazione di rinnovo periodico di conformità antincendio compilando e firmando il modello PIN 3 - 2014 - RINNOVO PERIODICO. Con questo documento il titolare dichiara l'assenza di variazione delle condizioni di sicurezza antincendio e di avere assolto gli obblighi gestionali e di manutenzione connessi con l'esercizio dell'attività previsti dalla normativa di legge.

All'attestazione viene allegata l'asseverazione di un professionista antincendio che assevera che per gli impianti finalizzati alla protezione attiva antincendio e/o prodotti e sistemi per la protezione passiva, sono garantiti i requisiti di efficienza e funzionalità.

Fra gli impianti da controllare sono indicati quelli relativi al controllo del fumo e del calore di cui fanno parte i Sistemi di evacuazione fumo e calore.

Il professionista antincendio che interviene in sede di rinnovo ha il compito di verificare i sistemi installati riferendosi alle autorizzazioni antincendio rilasciate. È quindi necessario reperire la documentazione che consenta di confrontare quanto esistente con quanto previsto al momento dell'autorizzazione antincendio e controllare che l'impianto è funzionante.

In assenza però di documentazione o in presenza di documentazione carente è necessario conoscere quali erano i documenti normativi in vigore al momento della realizzazione dell'impianto sia documentazione certificativa che norme di buona tecnica.

Questi dispositivi si sono affermati negli ultimi venticinque anni grazie alla pubblicazione della UNI 9494:1989 che aveva come titolo "Evacuatori di Fumo e Calore - Caratteristiche, dimensionamento e prove".

Un esame della situazione reale di come sono stati realizzati i SENFC dalla pubblicazione della UNI 9494 nel 1989 permette però di affermare che ci sono ...>>>

Solibri Model Checker, grazie alle funzionalità che lo rendono unico sul mercato, può svolgere l'analisi delle interferenze (clash detection) e l'analisi delle incoerenze (model e code checking) in accordo con la nuova normativa UNI:11337 (2017) sul BIM

SOLIBRI
Il software BIM per il controllo e la validazione dei progetti

È non solo...

- Verifica di normative (es. VV.FF, accessibilità)
- Quantity Take off
- Report automatici delle criticità rilevate
- Supporto alla validazione dei progetti

Rivenditore per l'Italia
HARPACEAS
via BIM specialist
Viale Richard 1 - 20143 Milano
Tel. 02.891741

Twitter, YouTube, Facebook, LinkedIn

APPROFONDIMENTO EFFICIENZA ENERGETICA NEGLI EDIFICI NON RESIDENZIALI

Le direttrici d'azione per l'efficienza energetica in edilizia

Intervista a Remo Giulio Vaudano, Consigliere CNI referente GdL Energia e Past President Ordine Ingegneri Torino



Ingegnere Vaudano, quali sono le direttrici su cui indirizzerà la Sua attività di Coordinatore del GdL Energia del CNI?

Sicuramente l'attività proseguirà in assoluta continuità con la precedente, anche perché facevo già parte del gruppo di lavoro e in questi anni ne ho ovviamente condiviso l'impostazione. Cercheremo di essere il più possibile presenti in tutti i contesti, sia a livello ministeriale sia nell'ambito di altri enti di riferimento come il Comitato Termotecnico Italiano e come l'UNI, per esporre le nostre idee, le nostre posizioni e le nostre convinzioni, sempre in modo molto costruttivo e propositivo; proseguiremo poi, come fatto anche recentemente, ad elaborare dei documenti di interpretazione di alcune norme e leggi e delle linee guida ad uso dei nostri iscritti, che tenderemo, come sempre, di condividere a tutti i livelli, sia nazionale sia locale, anche con altre categorie professionali.

Il CNI, insieme ad AICARR, ha proposto un Testo Unico sull'Efficienza Energetica. Ritiene sia una proposta da rilanciare? Quali dovrebbero essere i prossimi passaggi per giungere ad un documento definitivo, e quanto siamo distanti dalla meta?

Io sono uno dei fautori di questa iniziativa e sicuramente la rilancerò con convinzione. Abbiamo condiviso con AICARR la proposta, anche se in realtà siamo partiti in maniera indipendente. C'è una bozza di documento di base, ne abbiamo già parlato con il Ministero dello Sviluppo Economico, e cercheremo di sostenerlo con vigore perché è evidente che il Testo Unico per essere efficace deve avere valore di Legge e quindi devono essere i vari Ministeri competenti ed interessati a provvedere concordemente sull'emanazione.

E' assolutamente essenziale uniformare le norme esistenti in un Testo Unico perché oggi troppe disposizioni legislative trattano l'argomento in modo non coordinato e non coerente. In più c'è il problema delle Regioni che spesso legiferano anche in questo campo, in modo talvolta disomogeneo, contribuendo alla grande confusione esistente.

Uno dei grandi problemi connessi all'applicazione della legislazione energetica in Italia è il controllo. Troppo spesso, gli Enti preposti non dispongono delle risorse per portare avanti questa attività in modo efficace.

Per leggere tutti gli articoli dello speciale vai al seguente link:

<https://goo.gl/C6H7h4>

#Efficienza Energetica

Lei come vedrebbe una sinergia con gli Ordini professionali, e con gli Ordini degli Ingegneri in particolare?

Sono un fervido sostenitore del concetto di sussidiarietà: noi ingegneri ci sentiamo preparati ad affiancarci all'ente pubblico nei controlli mediante sistemi di autocertificazione. Spesso il committente subisce il blocco di certe situazioni proprio perché non sono attivate le procedure di controllo da parte dell'ente pubblico per carenza di risorse; in questi casi se fosse possibile affidarsi ad un professionista esterno che certifichi la regolarità e l'idoneità di quanto realizzato si otterrebbe il vantaggio economico diretto in relazione ai tempi risparmiati nonché il vantaggio di avere in ogni caso un controllo tecnico che altrimenti rischierebbe addirittura di non avvenire. Noi siamo senz'altro pronti, oltretutto come ingegneri stiamo attivando il concetto della certificazione delle competenze dei nostri iscritti con una procedura di tipo volontario denominata "Certing", che mediante una metodologia verificata da enti accreditati, consentirà di attestare le reali capacità di ognuno. Saremo quindi in grado di mettere in campo degli ingegneri non solo qualificati dal punto di vista degli studi, ma anche muniti di certificazione delle proprie reali competenze specifiche.

Gli analisti stimano che il mercato delle costruzioni crescerà molto, nel mondo, nei prossimi anni. Tuttavia, in Italia si parla solo di riqualificazione dell'esistente. Ritiene che le nuove costruzioni siano precluse sul panorama immobiliare italiano?

Se così fosse la situazione diventerebbe drammatica. Per quanto riguarda l'effettivo sviluppo del mercato delle costruzioni la percezione che noi abbiamo oggi è assolutamente molto diversa: speriamo che gli analisti abbiano ragione e che ci sia effettivamente questo incremento. In realtà la situazione in Italia è un po' particolare, intanto abbiamo delle nuove norme che stanno entrando in vigore sul consumo del suolo che effettivamente limiteranno le costruzioni nuove; ora si tratterà di capire che cosa del nostro patrimonio edilizio merita una riqualificazione e cosa no. Abbiamo degli edifici che hanno dei valori storici, artistici e dei valori intrinseci di un certo peso e questi evidentemente dovranno essere riqualificati anche dal punto di vista ...>>>



La legislazione energetica che regola gli edifici del Terziario

Luca Rollino - ingegnere ed architetto, A.D. C2R Energy Consulting Srl Lidia Tulipano

Gli edifici adibiti al terziario costituiscono un settore molto ricco ed eterogeneo per quanto riguarda dimensioni, tipologie costruttive e utenza. Sono da considerare come appartenenti al settore terziario, per esempio, le attività commerciali, gli uffici, le attività ricettive, le attività di servizi in generale.

Sono edifici in cui l'utente trascorre molte ore del giorno, per lavorare e non solo. Flessibilità, efficienza e risparmio energetico rappresentano pertanto i criteri basilari per concepire e impostare la progettazione energetica di edifici terziari di nuova costruzione o oggetto di riqualificazione.

Per valutare quali siano i requisiti energetici richiesti per questi edifici si deve partire dalla legge quadro sull'efficienza energetica in ambito civile, ovvero la Legge 9 gennaio 1991, n. 10.

CORPUS LEGISLATIVO IN AMBITO TERZIARIO

La L. 09/01/1991, n. 10 fornisce indicazioni cogenti riguardanti l'uso razionale dell'energia, il contenimento dei consumi energetici, l'utilizzazione di fonti rinnovabili, con riferimento anche agli edifici adibiti a terziario. In particolare, al fine di incentivare la realizzazione di iniziative volte a ridurre il consumo specifico di energia, il miglioramento dell'efficienza energetica, l'utilizzo di fonti energetica rinnovabili, la suddetta Legge prevede anche per gli edifici terziari la concessione di contributi in conto capitale.

Successivamente il D.Lgs. 19/08/2005, n. 192, pubblicato sulla G.U. 23/09/2005, n. 222 in attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia, stabilisce i criteri, le condizioni e le modalità per migliorare le prestazioni energetiche degli edifici, al fine di limitare le emissioni di gas a effetto serra nel rispetto del Protocollo di Kyoto e promuovere la competitività dei comparti più avanzati attraverso lo sviluppo tecnologico.

L'ambito di intervento in merito alle prescrizioni del D.Lgs. 19/08/2005, n. 192, come definito dal D.L. 04/06/2013, n. 63 (convertito con modificazioni dalla L. 03/08/2013, n. 90) riguarda la progettazione e realizzazione di edifici di nuova costruzione e degli impianti in essi installati, di nuovi impianti installati in edifici esistenti, delle opere di ristrutturazione degli edifici e degli impianti esistenti (con alcune eccezioni), e l'esercizio, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici degli edifici, anche preesistenti, oltre alla certificazione energetica degli stessi. L'approccio proposto è

di tipo prestazionale: sono indicati specifici requisiti in funzione della tipologia di intervento. Anche gli edifici non residenziali sono oggetto del decreto, e per essi vi è una originaria differenziazione dei fabbisogni energetici limite, peraltro espressi inizialmente in kWh/m³ e non in kWh/m².

Il D.L. 04/06/2013, n. 63 (L. 03/08/2013, n. 90), modificando il D.Lgs. 192/05, all'Art. 4-bis introduce in Italia il concetto di edifici a energia quasi zero: a partire dal 31 dicembre 2018, gli edifici di nuova costruzione occupati da pubbliche amministrazioni e di proprietà di queste ultime, ivi compresi gli edifici scolastici, devono essere edifici a energia quasi zero.

Dal 1 gennaio 2021 la predetta disposizione sarà estesa a tutti gli edifici di nuova costruzione, residenziali e non. Il concetto di edificio ad energia quasi zero è espresso dalla Direttiva 2010/31/UE: "edificio ad altissima prestazione energetica...con un fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo, coperto in misura significativa da energia da fonti rinnovabili, prodotta all'interno del confine del sistema (in situ)". In Italia sono catalogabili come edifici a energia quasi zero tutti gli edifici, siano essi di nuova costruzione o esistenti, per cui sono contemporaneamente rispettati i requisiti minimi indicati nel D.M. 26/06/2015 "Requisiti minimi degli edifici" e gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili nel rispetto del D.L. 03/03/2011, n. 28. La realizzazione di edifici pubblici ad alta efficienza energetica viene proposta come iniziativa guida per il miglioramento del patrimonio edilizio dal punto di vista energetico.

Inoltre, al fine di promuovere la realizzazione di servizi energetici e di misure di incremento dell'efficienza energetica degli edifici, con particolare attenzione agli edifici scolastici e agli ospedali, si propone il ricorso a forme di partenariato tra pubblico e privato, società private appositamente costituite o lo strumento del finanziamento tramite terzi. Viene istituito anche un fondo di garanzia per il sostegno della realizzazione di progetti di miglioramento dell'efficienza energetica nell'edilizia pubblica: è previsto dall'articolo 22, comma 4, del D.Lgs. 03/03/2011, n. 28.

In materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la produzione di acqua calda per usi igienici sanitari si devono attuare le prescrizioni dettate dal D.P.R. n. 412/1993 e dal D.P.R.74/2013.

I DECRETI MINISTERIALI DEL GIUGNO 2015

Come noto, dal 1 Ottobre 2015 è in vigore il D.M. 26/06/2015 Requisiti Minimi, in cui sono definite le modalità di applicazione della metodologia di calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici, ivi incluso l'utilizzo delle fonti rinnovabili.

Per il calcolo della prestazione energetica negli edifici e l'utilizzo delle fonti rinnovabili, si adottano la serie normativa UNI/TS 11300, la raccomandazione CTI 14/2013 a supporto della direttiva 2010/31/UE, la norma UNI EN 15193 relativa alla valutazione dei requisiti energetici per illuminazione e le normative indicate all'Allegato 2 del suddetto Decreto Requisiti Minimi.

La prestazione energetica degli edifici è determinata sulla base della quantità di energia necessaria annualmente per soddisfare le esigenze legate a un uso standard dell'edificio e corrisponde al fabbisogno energetico annuale globale in energia primaria per il riscaldamento, il raffrescamento, per la ventilazione, per la produzione di acqua calda sanitaria. Nel settore non residenziale, inoltre riguarda anche il fabbisogno energetico per l'illuminazione, gli impianti ascensori e scale mobili. Tali sistemi tecnologici registrano infatti un largo utilizzo in ambito terziario, e rivestono una notevole importanza per garantire il comfort e l'operatività interna.

Nel D.M. "Requisiti minimi" viene indicata la prestazione minima che gli edifici, residenziali e non, devono rispettare dal punto di vista energetico in relazione alla tipologia di intervento edilizio (nuova costruzione, ristrutturazione importante di primo o secondo livello, riqualificazione energetica).

Per tutte le categorie di edifici vengono indicati i requisiti minimi, da valutare anche facendo ricorso all'edificio di riferimento o all'edificio target, sorta di "copia ai sensi di legge" dell'edificio in progetto.

In particolare, tra edifici terziari ed edifici residenziali, si rilevano alcune differenze negli obblighi imposti: proprio su tali differenze ci soffermeremo maggiormente nella trattazione.

Per quanto riguarda i requisiti di involucro, si riportano le seguenti specifiche:

- In relazione al parametro $Asol,est/Asup$ utile; determinato in base a quanto previsto al paragrafo 2.2 dell'Appendice A del D.M.26/06/2015, questo deve risultare inferiore al corrispondente valore limite riportato nella Tabella 11 della Appendice A del suddetto Decreto. Il valore limite è pari a 0,03 per gli edifici della categoria E.1, fatta eccezione per collegi, conventi, case di pena, caserme nonché per la categoria E.1(3), e per tutti gli altri edifici, per cui è pari a 0,04;
- Ad eccezione degli edifici classificati nelle categorie E.6 ed E.8, in tutte le zone climatiche (a esclusione della F), qualora il valore di irradianza solare sul piano orizzontale risulti superiore al limite di 290 W/m², è obbligatorio effettuare delle verifiche per assicurare il rispetto di determinati parametri relativi alle componenti dell'involucro (riguardo ad esempio la trasmittanza termica periodica), come indicato da normativa.

Nel caso di intervento che riguardi le strutture opache delimitanti il volume climatizzato verso l'esterno, si procede in conformità alla normativa tecnica vigente (UNI EN ISO 13788), alla verifica dell'assenza:

1. Di rischio di formazione di muffe, con particolare attenzione ai ponti termici negli edifici di nuova costruzione;
2. Di condensazioni interstiziali.

Le condizioni interne di utilizzazione sono quelle previste nell'appendice alla norma sopra citata, secondo...>>>



SISTEMA ISOTEC
Benessere continuo.

Isolamento continuo,
ventilazione garantita.

Brianza Plastica

L'uso di piattaforme DSS tra le strategie di gestione energetica degli edifici

L'esempio del progetto europeo OPTIMUS

Alice Gorrino - C2R Energy Consulting Srl Alfonso Capozzoli, Vincenzo Corrado - Dipartimento Energia, Politecnico di Torino

INTRODUZIONE

La Direttiva 2010/31/UE (1) promuove l'introduzione di sistemi di misurazione intelligenti quando un edificio è in fase di costruzione o è oggetto di una ristrutturazione importante affidando ai singoli stati la promozione e l'installazione di sistemi di controllo attivo come sistemi di automazione, controllo e monitoraggio finalizzati al risparmio energetico.

Il Decreto del Ministero dello Sviluppo economico 26 giugno 2015 (2) introduce, per edifici non residenziali di nuova costruzione o soggetti a ristrutturazione importante di primo livello, l'obbligo di installazione di un livello minimo di automazione attraverso l'installazione di Building Automation and Control System (BACS) per il controllo, la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici.

La gestione energetica degli edifici è quindi diventata essenziale per garantire la riduzione dei consumi energetici nel settore delle costruzioni ed è una procedura costantemente in evoluzione perché fortemente connessa con l'evoluzione della tecnologia sia in ambito elettronico che informatico.

Il risparmio energetico associato a strategie di gestione è molto vario e dipende da molteplici fattori. Diversi studi di ricerca a livello nazionale ed internazionale affrontano il tema e i risultati in termini di riduzione del consumo energetico possono raggiungere fino al 50% sul consumo totale di energia (3).

I sistemi di gestione energetica degli edifici permettono il controllo degli impianti a servizio dell'edificio (climatizzazione, ventilazione, illuminazione, ecc.) o anche il controllo degli occupanti e della loro interazione con l'edificio.

Il presente lavoro si colloca in questo ambito e ha l'obiettivo di descrivere alcune strategie di gestione energetica implementate ed applicate nell'ambito del progetto europeo OPTIMUS, nonché i rispettivi impatti in ambito energetico.

IL PROGETTO OPTIMUS

OPTIMUS (Optimizing the energy Use in cities with smart decision support system, (4) è un progetto europeo di durata triennale finanziato all'interno del settimo programma quadro (7th Framework Programme) ed è terminato nell'ottobre 2016.

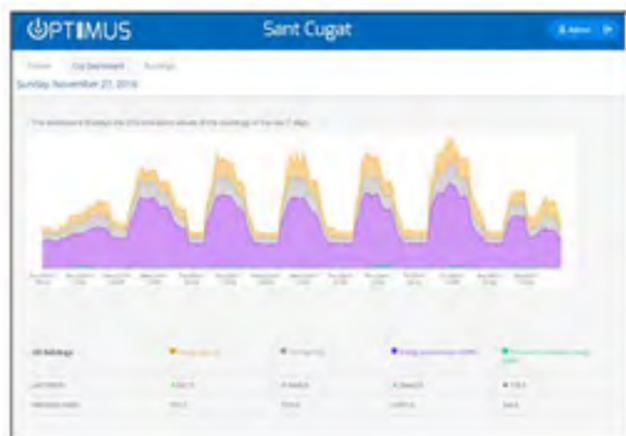


Figura 1
Interfaccia del DSS per Sant Cugat: visualizzazione dei dati energetico – ambientali monitorati.

Gli obiettivi generali del progetto sono lo sviluppo e l'applicazione di uno strumento di supporto decisionale (DSS) rivolto alle pubbliche amministrazioni al fine di ridurre il consumo energetico e le emissioni di CO₂ del parco edilizio pubblico.

Il progetto è stato coordinato dalla National Technical University of Athens (NTUA) e ha visto la partecipazione, tra i partner italiani, del Politecnico di Torino.

Lo strumento di supporto decisionale (DSS) è una piattaforma informatica che permette di visualizzare, per ogni edificio oggetto di gestione, i dati monitorati (energetici, ambientali, climatici ecc.) e le azioni di risparmio energetico, descritte all'interno del motore di calcolo (DSS engine) a partire dai dati monitorati, attraverso modelli previsionali (di tipo black, grey e white box) e regole di inferenza (regole logiche, algoritmi).

In Figura 1 è mostrata l'interfaccia dello strumento per uno dei casi pilota del progetto, dove vengono visualizzati i dati monitorati (consumo globale di energia elettrica, produzione di energia da fonte rinnovabile, costi dell'energia e emissioni di CO₂).

Il DSS è rivolto principalmente ai soggetti cui spetta il compito della gestione energetica del patrimonio immobiliare (Energy Manager), ma è anche rivolto agli occupanti i quali possono contribuire, attraverso un comportamento virtuoso, al contenimento del consumo e della spesa energetica. Le azioni suggerite dal DSS sono visualizzate con periodicità

segue

AMPLIA LA TUA PROSPETTIVA, ACCENDI LA VISIONE DEL BIM

AUTODESK® REVIT®

EC770
INTEGRATED TECHNICAL
DESIGN FOR REVIT®

EC700
CALCOLO PRESTAZIONI
ENERGETICHE DEGLI EDIFICI

NUOVO
INPUT
GRAFICO
DI EC700



SCEGLI COME REALIZZARE IL TUO PROGETTO ENERGETICO: PARTENDO DA REVIT® OPPURE DAL NUOVO INPUT GRAFICO DI EC700 IL RISULTATO NON CAMBIA!



I dati relativi alle prestazioni energetiche degli edifici sono il risultato di quanto EC700, in conformità alle UNI/TS 11300-4-5-6 e UNI 10349, è in grado di elaborare indipendentemente dal punto di partenza:

- inserisci in EC700 i dati necessari alla caratterizzazione dell'edificio attraverso il nuovo input grafico con vista 3D; in alternativa
- disegna il modello architettonico in Revit® e, mediante il plug-in EC770, esporta in EC700 i dati per caratterizzare il tuo progetto energetico.



Vai ai contenuti del sito

EDILCLIMA®
ENGINEERING & SOFTWARE

AUTODESK
Value Added Services
Authorized Developer

#Efficienza Energetica

settimanale e possono essere accettate, rifiutate o ignorate: tale approccio distingue il DSS da uno strumento di tipo BACS (Building Automation and Control). Le azioni suggerite sono rivolte alla gestione degli occupanti, alla gestione degli impianti di climatizzazione invernale ed estiva, al trattamento dell'aria e alla gestione degli impianti per la produzione di energia rinnovabile.

Tali azioni sono state applicate a quattro edifici pilota: il municipio e il teatro di Sant Cugat (Spagna), il municipio di Zaanstad (Olanda), la scuola Colombo-Pertini e il campus universitario di Savona.

Quali azioni di gestione energetica possono essere implementate?

Il DSS fornisce un set di azioni di gestione dell'edificio, che si possono suddividere nei seguenti ambiti:

- comportamento dell'occupante,
- funzionamento dell'impianto di riscaldamento e raffreddamento,
- funzionamento dell'impianto di ventilazione e trattamento dell'aria,
- produzione on site di energia da fonti rinnovabili.

Per ognuno di questi ambiti, il DSS suggerisce una o più azioni, come indicato in Figura 2.

Nello specifico l'azione 1 (Action Plan 1, AP1), è finalizzata alla gestione degli occupanti (nello specifico impiegati di ufficio con postazioni mobili) individuando per essi una nuova possibile collocazione che consenta di ridurre le ore di accensione dell'impianto di climatizzazione. In Figura 3 è mostrata l'interfaccia relativa all'azione 1: per ogni giorno della settimana è visualizzato il numero previsto di impiegati che dovrebbe accedere a ciascuna zona dell'edificio e l'indicazione se in

tale zona l'impianto di climatizzazione debba essere funzionante (in verde l'indicazione del set point) o se possa essere spento perché la zona rimane vuota.

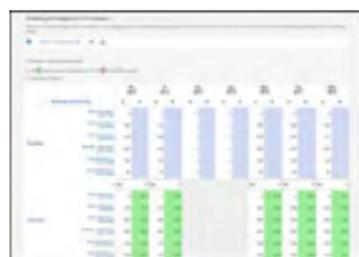


Figura 3
Interfaccia del DSS per l'azione 1: Gestione degli occupanti.

Le azioni 2 e 3 (AP2, AP3) si riferiscono alla gestione dell'impianto di riscaldamento e raffreddamento. L'azione 2 suggerisce un set point su base giornaliera per ogni zona termica attraverso un algoritmo basato sulla teoria del comfort adattativo e funzione della temperatura dell'ambiente esterno. D'altro canto, attraverso l'utilizzo di un'applicazione per smartphone, gli utenti possono comunicare la valutazione del proprio livello di comfort termico direttamente al DSS, che corregge il set point tenendo conto dei suggerimenti degli occupanti. L'azione 3 fornisce, per ogni giorno della settimana successiva, l'orario di accensione dell'impianto di riscaldamento in funzione della temperatura esterna prevista e dell'orario di occupazione dell'edificio. Lo scopo è quello di ridurre le ore di attivazione dell'impianto di riscaldamento (boost time), tenendo conto dell'inerzia termica dell'edificio e dell'orario di ingresso degli occupanti, a partire dal quale il set point dell'impianto deve essere mantenuto per garantire il comfort termico. In Figura 4 è mostrata l'interfaccia relativa a questa azione di gestione. Nel caso in Figura, ogni ufficio (Section A07, A08, ecc.) può essere gestito separatamente e pertanto il DSS fornisce indicazioni a scala di ufficio.

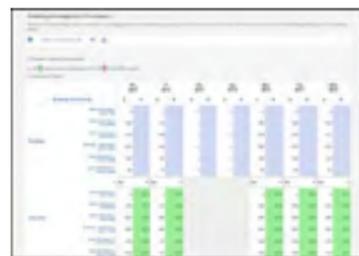


Figura 4
Interfaccia del DSS per l'azione 3: Programmazione dell'accensione/spengimento dell'impianto di riscaldamento.

Occupante	AP1. Gestione degli occupanti
Riscaldamento e raffreddamento	AP2. Programmazione della temperatura di set point AP3. Programmazione dell'accensione/spengimento del sistema di riscaldamento
Ventilazione e trattamenti dell'aria	AP4. Gestione del funzionamento del sistema economizzatore
Produzione on site di energia da fonti rinnovabili	AP5. Gestione degli interventi di manutenzione del sistema fotovoltaico AP6. Programmazione di vendita/autoconsumo dell'energia elettrica prodotta dal sistema fotovoltaico AP7. Programmazione dell'utilizzo di un sistema di accumulo di energia elettrica nel contesto di una smart grid

Figura 2
Azioni di gestione proposte dal DSS e ambiti di applicazione.

#Efficienza Energetica

La modellazione energetica dinamica nella valutazione di strategie per il risparmio energetico legato all'illuminazione

Interazione tra luce naturale e artificiale nella simulazione realistica dei consumi energetici. Il caso studio: modellazione energetica dinamica in un'importante azienda del settore automotive in Emilia Romagna.

Giulia Guglielmo - ingegnere edile-architettura, Ai Engineering S.r.l. **Guido Zanzottera**, ingegnere energetico, Ai Studio

PREMESSA

In tutto il mondo, il 19% di energia elettrica è consumata per l'illuminazione. In Italia questo valore scende a circa il 4% del consumo globale di energia, ma negli edifici l'illuminazione pesa per il 20-40% del consumo totale.

Una buona progettazione degli impianti di illuminazione e di controllo della luce artificiale, integrata correttamente con i sistemi di condizionamento, può portare a notevoli risparmi sui consumi energetici dell'edificio. Inoltre, buone condizioni di illuminazione naturale sono fondamentali negli uffici e negli spazi di lavoro perché aumentano l'efficienza e la produttività degli utenti, aumentandone il senso di benessere.

In edifici molto vetrati, come sono tipicamente quelli ad uso uffici, il comfort visivo ottimale si può raggiungere solo con l'integrazione di sistemi schermanti nella facciata, che consentono di evitare l'abbagliamento. Inoltre, la presenza di sistemi di schermatura solare può migliorare le condizioni di comfort degli utenti, riducendo allo stesso tempo i consumi degli impianti di raffreddamento dell'edificio.

La regolazione automatica delle schermature (apertura, chiusura, movimentazione delle lamelle), integrata con il controllo dei sistemi di illuminazione, consente

di mantenere ad un livello costante l'intensità e la qualità della luce.

Le strategie di controllo dell'illuminazione

Le principali strategie di controllo della luce artificiale sono tre e si basano su principi diversi.

- Se sono noti gli orari di occupazione degli ambienti, si programma a priori l'accensione e lo spegnimento (totale o parziale) degli apparecchi di illuminazione sulla base di tabelle orarie. Questo può portare ad un risparmio energetico per illuminazione fino al 40%.

- Quando gli ambienti sono caratterizzati da un'occupazione prevalentemente discontinua, si possono utilizzare dispositivi che rilevano la presenza delle persone, in modo da mantenere accesi gli apparecchi di illuminazione solo quando effettivamente necessario. In questo caso, il fabbisogno energetico per illuminazione può essere puntualmente ridotto del 60%, ma questa strategia non è attuabile in tutte le tipologie di ambienti, per motivi di sicurezza e comfort degli utenti.

- Nei casi in cui i contributi naturali all'illuminamento possono rivelarsi significativi, l'impianto di illuminazione può essere regolato in base alla disponibilità di luce naturale proveniente dall'esterno, misurata attraverso un fotosensore. Il risparmio energetico

segue

la **START UP** nella
CONSULENZA
ENERGETICA
e **RICERCA**
APPLICATA

www.c2rconsulting.com

C²R
ENERGY
CONSULTING



Figura 1
Rappresentazione dei parametri che influenzano il sistema

che si può ottenere dipende da diversi fattori (clima, orientamento dell'edificio, caratteristiche dell'involucro, posizionamento dei sensori) e può raggiungere potenzialmente il 20% circa dei consumi per illuminazione.

Nell'ultimo caso, anche la presenza di sistemi di schermatura influenza il sistema d'illuminazione.

Attraverso l'associazione delle tre strategie di controllo della luce artificiale sull'intero edificio, si può ottenere una riduzione complessiva dei consumi per illuminazione fino al 50%.

I meccanismi di controllo variano continuamente, poiché, istante per istante, si modificano le condizioni climatiche esterne. In particolare, per quanto riguarda il controllo dell'illuminazione, la complessità deriva dalla variazione della posizione del Sole e delle condizioni di nuvolosità del cielo.

In presenza di un sistema di controllo automatico anche delle schermature, la complessità aumenta, per-

ché si instaurano multiple interazioni tra gli elementi in campo. Ad esempio, l'abbassamento delle schermature riduce l'ingresso di radiazione solare -quindi il livello di luce naturale- e attiva l'accensione delle luci artificiali. Allo stesso tempo riduce i carichi solari sull'impianto di raffrescamento. Vista la complessità del problema, l'uso della **modellazione energetica dinamica risulta necessario per definire in maniera più accurata quali sono i risparmi ottenibili, in condizioni di esercizio reale, grazie all'applicazione delle strategie di controllo di luci e schermature.**

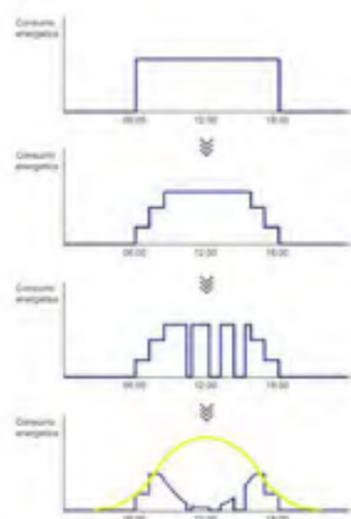


Figura 2
Rappresentazione delle tre strategie di controllo, applicate ad una finestra temporale di 24h

APPROCCIO METODOLOGICO

Obiettivo del calcolo energetico dinamico è studiare il reale comportamento dell'edificio, mediante metodi dettagliati di simulazione. Le analisi così eseguite permettono uno studio realistico, valutando nel>>>

INTERDISCIPLINARIETA', PROFESSIONALITA' E COMPETENZE AL TUO SERVIZIO

Scopri tutti i partner su www.aistonline.it

AIST
Associazione Italiana Software Tecnica

TEKNA CHEM
LINEA AETERNUM

- GRAUTEK A
- GRAUTEK R
- GRAUTEK RASANTE
- GRAUTEK RASANTE B
- GRAUTEK RASANTE C
- GRAUTEK RASANTE P
- GRAUTEK OSMOTICO
- GRAUTEK FIX B
- GRAUTEK FIX C
- GRAUTEK FIX P
- GRAUTEK RAPID
- GRAUTEK EXTRARAPID
- KERATEK
- AETERNUM 1
- AETERNUM 3
- AETERNUM 1 SPECIAL
- AETERNUM MB
- AETERNUM PLATE
- AETERNUM FIRE
- AETERNUM SUB
- AETERNUM PROOF
- AETERNUM PAV
- AETERNUM CSA
- AETERNUM 1 SCC
- AETERNUM PLAST

SOLO MALTE SPECIALI LINEA AETERNUM

20838 Renate (MB) - via Sirtori, Z. 1.
tel. (+39) 0362 91 83 11 - Fax (+39) 0362 91 93 96
www.teknachem.it - info@teknachem.it

TEKNA CHEM

#Efficienza Energetica

L'Edificio Feltrinelli

La progettazione impiantistica di un complesso architettonico dalla forte personalità

Ing. Franco Casalboni – POLISTUDIO AES – Riccione

L'EDIFICIO

Quello che viene comunemente indicato come "edificio Feltrinelli" è un complesso costituito da due corpi di fabbrica uguali dal punto di vista architettonico che si differenziano solo per la lunghezza: quello più corto è sede della Fondazione Feltrinelli, quello più lungo, di proprietà di COIMA sgr, è un direzionale che è stato immesso sul mercato delle locazioni in affitto.

I due edifici sono separati da un corridoio di circa 3 metri di larghezza che mette in comunicazione via Pasubio col parco antistante il complesso.

Ci sono poi due livelli interrati (nei quali non è presente la separazione tra i due corpi di fabbrica che c'è invece a piano terra) dove sono collocati l'autorimessa, i locali tecnici, depositi e locali di servizio, l'archivio storico della Fondazione Feltrinelli.

L'edificio (d'ora in avanti con questa parola intendiamo l'insieme dei due corpi di fabbrica) ha una forte personalità in quanto l'involucro esterno è caratterizzato da ampie superfici vetrate alternate a pilastri in cemento armato e questo ha posto vincoli stringenti alla progettazione impiantistica.

INPUT PROGETTUALI AGLI IMPIANTISTI

Desiderio dei progettisti architettonici (studio Herzog de Meuron di Basilea) è stato quello che gli impianti non modificassero il rigore architettonico di questa alternanza e che il cemento dei solai rimanesse a vista e quindi è stata esclusa da subito la presenza di controsoffitti.

L'unico spazio tecnico "orizzontale" era costituito dal volume risultante sotto al pavimento galleggiante.

Con queste premesse ci si è limitati al massimo per quanto riguarda la posa di impianti annegati nei solai in cemento armato, limitandoli a punti luce e a punti di installazione dei rivelatori di fumo; tutto il resto viaggia sotto al pavimento galleggiante.

La geometria dell'edificio - con le superfici vetrate inclinate dei piani alti a delimitare spazi abitati - ha reso non praticabile l'installazione di pannelli solari termici e/o fotovoltaici; per contro la presenza della falda ricca di acqua ha da subito indirizzato la scelta per la produzione dei fluidi vettori verso pompe di calore funzionanti ad acqua di falda.

PROBLEMATICHE AFFRONTATE IN FASE PROGETTUALE

In fase progettuale le grandi superfici vetrate hanno costituito "il tema" dei temi.

Molteplici sono stati i fattori da tenere presente che spesso andavano in contrasto tra di loro.

Sinteticamente gli aspetti affrontati sono stati i seguenti:

- Il rispetto della normativa sul risparmio energetico in vigore al momento della richiesta del permesso di costruire che ha portato ad individuare un valore massimo U_w del coefficiente di trasmissione termica dell'infisso (vetro più telaio)
- La protezione dalla radiazione solare diretta per evitare sovratemperature interne sia invernali che estive. Questo ha portato ad individuare come soluzione l'impiego di tende esterne del tipo a rullo su tutto il fronte S-SW (fig. 1).



Figura 1

#Efficienza Energetica

c) La scelta dei progettisti architettonici di non avere tende esterne sui front. Questo ha portato ad individuare una tipologia di vetro che avesse un fattore solare "g" minore o uguale 0,3

d) La necessità di garantire sul fronte S-SW un fattore di shading 0,1 dell'insieme vetro+tenda per contenere la potenza termica frigorifera e contemporaneamente garantire un certo livello di luminosità naturale all'interno degli spazi

Sono state fatte varie simulazioni con l'ausilio di software energetici per valutare l'impatto che le varie proposte via via presentate dagli architetti avevano sul rispetto dei minimi di legge e sul contenimento della potenza frigorifera. Un altro vincolo fissato dai progettisti architettonici è stato quello di voler avere a vista (e quindi assenza di c-soffitti) il cemento dei solai superiori e di non voler vedere impianti appesi/sospesi ai solai. Questo ha portato fin da subito ad individuare nei ventilconvettori lineari incassati a pavimento lungo le facciate perimetrali la soluzione per la climatizzazione. Così è stato studiato col costruttore un ventilconvettore che potesse avere anche l'ingresso dell'aria primaria e che potesse stare entro le misure stabilite dagli architetti (fig.2). Una volta fatto il prototipo, abbiamo chiesto che venisse realizzato un moke-up di una porzione di fabbricato con la facciata inclinata per verificare l'andamento dei flussi d'aria in uscita dai ventilconvettori sia in regime estivo che in regime invernale. Questo per capire se la presenza del vetro inclinato poteva creare rimbalzi d'aria fredda verso i piedi degli occupanti. Le verifiche effettuate presso il laboratorio del costruttore dei ventilconvettori in Germania (al cui interno è stato realizzato il moke-up) hanno fornito risultati positivi così la scelta della soluzione è stata definitivamente confermata.

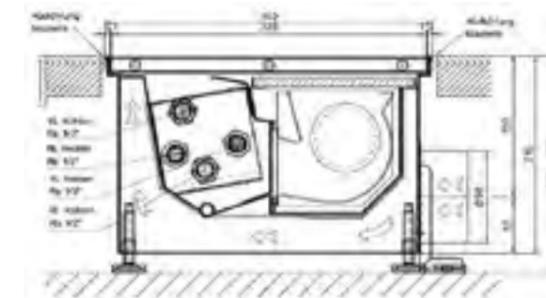


Figura 2

tivamente confermata.

I fabbisogni termici massimi dell'edificio nel suo complesso sono: potenza termica invernale: 562,7 kW; potenza frigorifera estiva: 1.637,3 kW. La centrale termofrigorifera è costituita da n. 2 pompe di calore polivalenti aventi ciascuna $P_{th}=646$ kW e $P_f=608$ kW e n. 1 chiller avente potenza frigorifera=560 kW. Le macchine sono tutte acqua-acqua e lavorano con acqua di falda. In inverno c'è dunque una riserva del 100% mentre in estate c'è un margine di circa il 10% sulla potenza massima contemporanea che si verifica solo per poche ore all'anno.

TIPOLOGIE IMPIANTISTICHE

Come anticipato, per quanto riguarda la climatizzazione si è fatto ricorso a ventilconvettori incassati a pavimento con ingresso di aria primaria all'interno del canale di contenimento dei ventilconvettori stessi.

Dal punto di vista idronico, l'impianto è a 4 tubi, perché l'involucro esterno è tale che ci può essere necessità di avere contemporaneamente caldo in alcune parti dell'edificio e freddo in altre parti. Questa è la tipologia prevista in tutti i piani dal 1° al 5°. Vi sono poi alcuni ambienti dove invece l'impianto è a tutt'aria (libreria-cafetteria, archivio storico, sala polifunzionale). ...>>>

**I FORUM NAZIONALE
MASSETTI e PAVIMENTI**

**ECOAREA RIMINI
5 e 6 MAGGIO 2017**

Si terrà a Rimini il 5 e 6 maggio 2017 presso ECOAREA la prima edizione del
FORUM NAZIONALE MASSETTI E PAVIMENTI.

#Efficienza Energetica

Settori strategici per le applicazioni della tecnologia fotovoltaica

Filippo Spertino - Politecnico di Torino, Dip. Energia

La tecnologia fotovoltaica di conversione dell'energia solare in energia elettrica ha conosciuto, in Italia, un periodo di grande notorietà per circa un quinquennio, dal 2009 al 2013, in concomitanza con i generosi incentivi messi in atto dal governo italiano per adempiere gli obiettivi europei di riduzione delle emissioni climalteranti.

Oggi, in Italia, si pensa che la tecnologia fotovoltaica abbia raggiunto una maturità tale da non far prevedere ulteriori sviluppi. Nulla di più sbagliato!

Dal 2014 il mercato mondiale del fotovoltaico è cresciuto in maniera esponenziale con una potenza installata annualmente di oltre 50.000 MW nel solo 2015 ed una corrispondente potenza cumulativa di circa 230 GW. Dopo anni di risonanza per i paesi europei, in particolare Germania e Italia, ora i paesi in evidenza sono la Cina, il Giappone e gli USA.

Nel seguito dell'articolo non si considerano i sistemi installati a terra dalle compagnie elettriche (centrali fotovoltaiche) per la produzione di energia elettrica da vendere sul mercato. L'applicazione più vantaggiosa è quella in cui l'impianto fotovoltaico è realizzato dal consumatore di elettricità (sia esso residenziale, commerciale o industriale) per avere un certo grado di autosufficienza ("prosumer") in scambio sul posto con la rete. Tale sistema fotovoltaico soddisfa una parte consistente del fabbisogno e costituisce un investimento di lunga durata con tasso di rendimento sicuro ed elevato. L'investimento finanziario con cui fare il confronto è quello in titoli di stato con durata ventennale: in tal caso, l'impianto fotovoltaico, con tassi interni di rendimento anche superiori al 10%, si ripaga in circa 10 anni e produce guadagni per ulteriori 15 anni.

Quali sono i settori strategici per lo sviluppo commerciale della tecnologia fotovoltaica?

A mio avviso sono tre i settori, procedendo da monte verso valle: la ricerca sui materiali semiconduttori (1), le applicazioni fotovoltaiche sugli edifici (2) e l'integrazione dei sistemi fotovoltaici nella rete elettrica con approccio "smart-grid" (3).

Per il settore più a monte (1), la ricerca sui materiali semiconduttori ha permesso di superare il 20% di efficienza di conversione in energia elettrica con il silicio monocristallino più avanzato, cioè quello in combina-

zione con il silicio amorfo oppure con le celle solari a contatti posteriori. Tali tecnologie consentono anche di minimizzare le perdite di efficienza causate dall'aumento delle temperature di funzionamento in primavera ed estate, stagioni che forniscono circa il 70% dell'intera produzione annuale. Più in generale, il silicio cristallino, nelle forme mono e policristallina, continua a rappresentare oltre il 90% del mercato. Questo non deve stupire dato che la materia prima (sabbia quarzifera) è praticamente inesauribile e quindi economica (alcuni centesimi di euro al kilogrammo). Gli altri materiali (inorganici con elementi delle terre rare ed organici) saranno in grado di occupare nicchie di mercato caratterizzate da esigenze particolari, come le applicazioni nei settori tessile (uniformi militari), veicolistico (biciclette e piccoli natanti).

Per il settore intermedio (2), le applicazioni fotovoltaiche sugli edifici si distinguono in sistemi applicati sull'involucro edilizio e in sistemi integrati al suo interno. Al momento, sono competitivi solo quelli applicati al di sopra dell'involucro edilizio già esistente. La ragione è che sono sistemi equipaggiati con moduli fotovoltaici standard che, pur garantendo la loro protezione contro gli agenti atmosferici, non sono in grado di sostituire l'involucro sottostante. Inoltre, l'installazione al di sopra dell'involucro consente una migliore ventilazione che fa crescere l'efficienza di conversione.

Un esempio di questo tipo di applicazione si può trovare nel nuovo sistema da 600 kW applicato sopra il tetto a shed di un importante complesso di aule del Politecnico di Torino. In tal caso, la tecnologia dei moduli fotovoltaici è quella ad alta efficienza in silicio monocristallino con celle solari a contatti posteriori. D'altra parte, esistono numerosi esempi di sistemi integrati in edifici con moduli fotovoltaici, non standard in triplo vetro, che sostituiscono elementi architettonici quali tetti, lucernari e facciate. Due edifici di questo tipo, facili da visitare, sono il lucernario della stazione ferroviaria dell'alta velocità (Porta Susa) a Torino e la facciata rivolta a sud dell'adiacente grattacielo di una banca di interesse nazionale. Infine, i concetti di "smart-building" e di "nearly-zero-energy-building", in associazione con la tecnologia fotovoltaica, vanno nella direzione di coniugare l'efficienza energetica, ad esempio delle case passive e/o delle pompe di calore,...

#Efficienza Energetica

Soluzioni e case history dei membri del Club Ingenio



APE 2017: Modalità di redazione e trasmissione regione per regione

BLUMATICA



Codice dei contratti: adeguamenti a pochi mesi dall'emanazione

I ritardi con cui i disposti legislativi statali di recepimento delle direttive della CE sono stati emanati, hanno incentivato Regioni e Province autonome (nell'ambito delle proprie competenze ribadite dall'art. 17 del D.Lgs. 192/2005 "clausola di cedevolezza") a muoversi in anticipo per definire una

propria disciplina legislativa in tema di certificazione energetica degli edifici.

Un freno a tale situazione è stato dato dagli ultimi decreti attuativi della Legge 90/2013 (D.M. Requisiti Minimi e Nuove Linee Guide del 26/06/2015), il cui obiettivo è stato quello di unificare il sistema di classificazione degli edifici sulla base del concetto di edificio di riferimento. Ad oltre un anno dalla loro entrata in vigore quasi tutte le Regioni hanno accolto o stanno accogliendo il sistema di classificazione nazionale che prevede l'identificazione di dieci classi energetiche... >>>



Costruire una abitazione CasaClima con un innovativo sistema che coniuga gli aspetti strutturali con quelli di efficienza energetica

ECOSISM

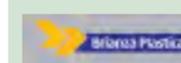
Il sistema utilizzato nella realizzazione dell'abitazione prevede un sistema a pareti portanti in c.a. realizzate grazie all'impiego dei casseri isolanti in polistirene espanso a rimanere e solai interpiano - prefabbricati - realizzati in Ecosolaio, lastra alleggerita e prefabbricata in c.a. con isolamento termico integrato.



Casa unifamiliare a Rocchetta Tanaro (AT)

Una località candidata a diventare zona UNESCO per i suoi paesaggi vitivinicoli tipicamente piemontesi fa da sfondo a questa residenza unifamiliare, progettata secondo il protocollo CasaClima, e realizzata con un sistema costruttivo che garantisce sicurezza dal punto di vista sismico ed elevate performance energetiche

L'area su cui è stata edificata la residenza unifamiliare di Rocchetta Tanaro si colloca in un contesto caratterizzato dalla presenza di fabbricati di tipo residenziale e agricolo,...



Sistema isolante ad alte prestazioni per l'isolamento di tutto l'involucro: ISOTEC LINEA nel centro polivalente Rigoldi di Bisceglie

BRIANZA PLASTICA

Pensato all'interno di un più vasto progetto di riqualificazione nel cuore del sistema dei parchi a ovest di Milano, che prevede la realizzazione di importanti opere per l'aggregazione sociale e i servizi alla cittadinanza, il nuovo centro polifunzionale che sta sorgendo nel quartiere di Bisceglie ospiterà gli edifici della Comunità Nuova di don Gino Rigoldi.

Il complesso architettonico, articolato su un lotto di 17.000 mq e formato da vari edifici, sarà corredato da strutture di collegamento e giardini interni, mentre le restanti parti dell'area sono destinate a verde, ai parcheggi e alla viabilità di



accesso e interna. Il progetto, curato dall'Arch. Sonia Calzoni, ha preso in esame le esigenze dei futuri operatori, il programma funziona... >>>



Nuovo plug-in EC770 per integrare la progettazione architettonica-strutturale con quella termotecnica-impiantistica

EDILCLIMA

EC770 Integrated Technical Design for Revit®: la visione di un progetto BIM inizia dal plug-in Edilclima

Il nuovo plug-in EC770 è lo strumento innovativo che integra la progettazione architettonica-strutturale con quella termotecnica-impiantistica.

L'impiego di strumenti che operano in modalità BIM sta diventando un concetto familiare tra i professionisti dell'edilizia propensi a confrontarsi con nuove logiche, allo scopo di ottenere livelli di efficienza e di risparmio superiori a quelli raggiungibili con l'ausilio di software tradizionali, nell'ambito dell'intero processo progettuale.

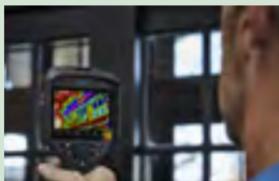
E' dunque opportuno che i professionisti comincino ad ampliare la loro visione e, secondo il nostro punto di vista, essi possono partire dalle possibilità... >>>



FLIR Termografia avanzata: la "nuova" termocamera FLIR Serie Exx™

FLIR SYSTEMS

FLIR ha riprogettato la Serie Exx partendo dalla sua impugnatura fino a fornire le massime prestazioni, risoluzione e sensibilità rispetto a qualsiasi altra termocamera palmare con impugnatura a pistola. La nuova termocamera Serie Exx offre le funzioni necessarie a rilevare i primi segni di infiltrazione d'acqua, fughe d'aria e altre carenze costruttive prima che possano causare danni gravi.



Le nuove termocamere FLIR Serie Exx ora offrono:

- Fino a 464 x 348 pixel
- Funzione UltraMaxEST per risoluzione 4x
- L'eccezionale funzione di miglioramento immagine MSX®
- Misurazione area sullo schermo*
- Un display da 4" ancora più grande e con il 25% di luminosità in più
- Una nuova interfaccia reattiva
- Opzioni di creazione e gestione di reportistica migliorate

*Solo E85/E95...>>>

KERAKOLL Soluzioni KlimaExpert di Kerakoll per un isolamento termico a cappotto veloce e sostenibile

KERAKOLL

L'energia migliore è quella risparmiata

Tutti i dati concordano nell'affermare che la parte maggiore e più realisticamente raggiungibile dei risultati sul risparmio energetico e le relative emissioni di CO₂ evitate, dipende dall'impegno sull'efficienza energetica.



Già oggi, con le tecnologie attualmente disponibili, è possibile ottenere incrementi di efficienza nell'uso dell'energia che consentono di migliorare l'impatto ambientale delle attività umane senza diminuire gli standard di vita, e rappresentano un forte stimolo di progresso tecnologico per il Paese, mediante un'accelerazione nello sviluppo di nuove eco-tecnologie.

Il Progetto Energia di Kerakoll apre un nuovo percorso a difesa del clima e a salvaguardia dell'ambiente... >>>

HARPACEAS L'utilizzo di DDS-CAD nella progettazione impiantistica dell'edificio per uffici Gebouw50

HARPACEAS

"Gebouw50" è il nome del nuovo edificio di 19.500 m² composto da nove piani dedicati ad uffici per circa mille dipendenti della Vanderlande Industries BV, fornitore di sistemi di trasporto per la logistica interna.

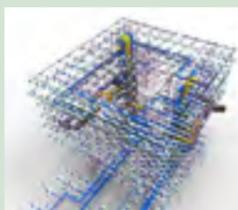
Il progetto mira alla certificazione BREEAM Excellent.

VECCINS 3D è la società che si è occupata della progettazione dei sistemi meccanici, elettrici, idraulici e sprinkler nel nuovo edificio ed è una delle prime società nei Paesi Bassi ad aver adottato il metodo BIM per la progettazione impiantistica MEP.

VECCINS 3D si è occupata dell'esecuzione del layout dei sistemi meccanici ed elettrici, pianificazione e costi di costruzione.

Il commento di Fritz Van Enk, direttore della VECCINS 3D

"La scelta di utilizzare DDS-CAD permette di visualizzare tutti i sistemi MEP in un unico modello BIM. Grazie alla possibilità di pianificare nel dettaglio il progetto è possibile testare >>>



LOGICAL soft Milleproroghe e progettazione energetica: con TERMOLOG sempre aggiornati alle ultime novità

Progetto energetico e contabilizzazione del calore: ecco cosa cambia col decreto Milleproroghe a partire dal 1 gennaio in tutta Italia.

Da LOGICAL SOFT un FOCUS di approfondimento su tutte le novità.

LOGICAL SOFT

Il Decreto Legge 30 dicembre 2016, n. 244, Decreto Milleproroghe, ha introdotto diverse novità che coinvolgono trasversalmente i settori delle pubbliche amministrazioni, dell'economia, dello smaltimento dei rifiuti e non da ultimo le disposizioni urgenti per i territori colpiti da sisma.

Rilevanti sono le modifiche che riguardano il settore dell'ambiente e dell'energia che hanno ricadute sulla progettazione energetica e la contabilizzazione del calore.

In particolare:

- sono prorogati di sei mesi gli obblighi di installazione di contabilizzazione e termoregolazione;
- rimandati al 1° gennaio 2018 gli obblighi relativi... >>>



Wienerberger Una scuola tra le alpi in classe A+: la best practice di Wienerberger

WIENERBERGER

La scuola dell'infanzia Papa Luciani di San Vito di Cadore (BL) è stata certificata in Classe A+ grazie alle caratteristiche di isolamento e inerzia termica delle soluzioni in laterizio Porotherm BIO PLAN di Wienerberger Italia



Nel 2015 in Italia sono stati investiti circa 64 milioni di euro per interventi a favore degli edifici scolastici, questi i dati rilevati nel rapporto Energy Efficiency Report, dell'Energy & Strategy Group del Politecnico di Milano. Un dato decisamente positivo che testimonia l'attenzione del nostro Paese verso l'edilizia scolastica, grazie anche al Decreto Scuole Belle (d.l. 42/2016). Sessantaquattro i milioni di euro a disposizione fino al 30 novembre 2016 per attività di manutenzione e ristrutturazione, per garantire il decoro e la funzionalità degli immobili scolastici. Non solo scuole belle, ma anche scuole innovative: a maggio 2016 il Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca ha lanciato un concorso internazionale di idee, per architetti e ingegneri, per la progettazione di 52 scuole sostenibili, da nord a sud, all'avanguardia e a misura di studente: edifici innovativi da un punto di vista architettonico, impiantistico, tecnologico, energetico, della sicurezza strutturale e sismica e che rispondano alle esigenze di comfort abitativo.

Tutte le caratteristiche pienamente rispettate nella realizzazione della scuola dell'infanzia Papa Luciani di San Vito di Cadore (BL). «La progettazione architettonica è stata sviluppata considerando le relazioni fra la scuola, la comunità e il territorio. Quest'ultimo è apparso da subito come un'istanza fondamentale: infatti l'identità socioculturale della popolazione residente ha nel rapporto con il territorio montano uno dei suoi tratti distintivi. Lo spazio aperto e la prossimità a vaste aree naturali qui sono una dimensione pervasiva, intimamente connessa alle attività dei residenti», spiega il progettista della realizzazione, l'architetto Valentino Stella.

Tutte le caratteristiche pienamente rispettate nella realizzazione della scuola dell'infanzia Papa Luciani di San Vito di Cadore (BL). «La progettazione architettonica è stata sviluppata considerando le relazioni fra la scuola, la comunità e il territorio. Quest'ultimo è apparso da subito come un'istanza fondamentale: infatti l'identità socioculturale della popolazione residente ha nel rapporto con il territorio montano uno dei suoi tratti distintivi. Lo spazio aperto e la prossimità a vaste aree naturali qui sono una dimensione pervasiva, intimamente connessa alle attività dei residenti», spiega il progettista della realizzazione, l'architetto Valentino Stella.

IL PROGETTO

Al piano terra il volume è articolato su due allineamenti ortogonali, lungo le direzioni ovest e sud, così da riparare il parco esterno dai venti del nord e ottenere la migliore esposizione solare con benefici in ordine all'illuminazione naturale degli spazi interni e al contenimento dei consumi energetici. Il piano è dedicato alla scuola d'infanzia, ... >>>

ingenio

www.ingenio-web.it

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
Agostino Catalano
Bernardino M. Chiaia
Luigi Coppola
Marco Di Prisco
Roberto Felicetti
Massimo Fragiocomo
Pietro Gambarova
Raffaello Landolfo
Giuseppe Mancini
Giuseppe C. Marano
Claudio Modena
Giorgio Monti
Camillo Nuti
Maurizio Piazza
Giovanni Pizzari
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

Termotecnica e energia

Vincenzo Corrado
Livio De Santoli
Costanzo Di Perna
Anna Magrini
Luca Rollino
Marco Sala
Chiara Tonelli

Istituzioni

Vincenzo Correggia
Giuseppe Ianniello
Antonio Lucchese
Emanuele Renzi

Ambiente

Giovanni De Feo

Per elenco aggiornato
www.ingenio-web.it

Collaborazioni Istituzionali

AIPND, ANDIL, ANIT, ANIDIS, ASSOBETON,
ASS. FIREPRO, Associazione ISI, ATECAP,
CeNSU, CINEAS, EUCENTRE,
Fondazione Promozione Acciaio, UNICMI

Proprietà Editoriale

IMREADY srl - www.imready.it

Casa Editrice

IMREADY srl - www.imready.it

Concessionaria esclusiva
per la pubblicità

idra.pro srl
info@idra.pro

Autorizzazione

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

Direzione, redazione, segreteria

IMREADY srl
Strada Cardio 4
47891 Galazzano (RSM)
T. 0549.909090

Inserzioni Pubblicitarie
IMREADY srl

Strada Cardio 4
47891 Galazzano
Repubblica di San Marino (RSM)
Per maggiori informazioni:
T. 0549.909090
grafica@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



ABBIAMO BISOGNO DI ADDITIVI INNOVATIVI PER REALIZZARE I PROGETTI PIÙ AMBIZIOSI

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

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

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

 **BASF**

We create chemistry