



Pensavo fosse un ingegnere ... invece era un calesse

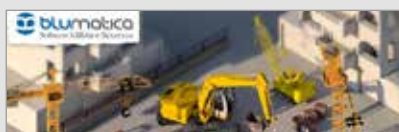
Andrea Dari
Editore INGENIO

Ingegnere? Geometra? Architetto? Dottò, faccia lei Qualche giorno fa mi è arrivata una splendida locandina di un evento dedicato al tema delle pavimentazioni industriali. Argomento di grande interesse, relatori di competenza non discutibile e ... in gran parte ingegneri. >>> a pagina 4 ►

Decreto Crescita in Gazzetta Ufficiale

Novità su Sismabonus, Bonus Casa, regime forfettario

Con la pubblicazione nella GU n.100 dello scorso 30 aprile il Decreto Crescita entra immediatamente in vigore. Come è possibile constatare leggendo il testo, la sua versione definitiva si presenta 'molto calmierata' rispetto alle indicazioni iniziali che prevedevano novità totali in materia di distanze in edilizia e di silenzio-assenso sui lavori in zone tutelate. Rimane confermato il Sismabonus esteso alle zone 2 e 3 di rischio sismico oggi previsto solo per gli edifici in zona 1, come alcune misure volte a favorire gli interventi antisismici mediante anticipo del contributo da parte del fornitore. Vai all'approfondimento. >>> a pagina 6 ►



Rendiamo semplice co-ordinare il cantiere
Passa anche tu a Blumatica
Sicurezza Cantiere
Per te, incentivi rottamazione! Scopri come averli! ►

FRC

pubblicate le Linee Guida

Le linee guida per la qualificazione del FRC pubblicate lo scorso 15 aprile consentono ora ai produttori di chiedere la qualificazione (CVT) per impieghi strutturali, dove il FRC sostituisce, almeno in parte, l'armatura convenzionale. >>> a pagina 28 ►

L'asseverazione in edilizia

il rovescio della medaglia

Da quando si opera con l'asseverazione in edilizia sono più i tecnici denunciati in Procura per falsa attestazione che quelli a piede libero. >>> a pagina 12 ►

usBIM

BIM integrated system

Scopri il più vasto sistema integrato di piattaforme, plug-in e software per creare e gestire il modello BIM... anche on line!



Il sistema usBIM prevede l'integrazione di piattaforme digitali aperte, plug-in e software (BIM authoring/BIM tools) in grado di creare e gestire il modello digitale BIM in tutti i momenti della vita della costruzione, dalla fase di progettazione a quella di realizzazione e manutenzione o dismissione.



goo.gl/Wmkcva

PRODOTTI E SISTEMI MAPEI PER IL RINFORZO E LA PROTEZIONE DEGLI EDIFICI



SISMABONUS

&

ECOBONUS

detrazioni fiscali fino a
85%

Devi ristrutturare una casa, un negozio o un capannone? Vorresti prodotti di qualità e soluzioni innovative? Scegli Mapei, scegli **affidabilità, durabilità e rispetto per l'ambiente.**

Rinforza & Coibenta con Mapei e usufruisci delle detrazioni fiscali **fino all'85%** previste per gli interventi congiunti di riduzione del rischio sismico e di efficientamento energetico.

Per informazioni e appuntamenti:
assistentatecnica@mapei.it

 **MAPEI**

72 maggio 2019

ingenia

editoriale

4 Pensavo fosse un ingegnere ... invece era un calesse

primo piano

6 Decreto Crescita in Gazzetta Ufficiale: novità su Sismabonus, Bonus Casa, regime forfettario

8 Sblocca Cantieri, ecco il testo pubblicato in Gazzetta Ufficiale! News su appalti, sismica, rigenerazione urbana

normativa urbanistica ed edilizia

12 L'asseverazione in edilizia: il rovescio della medaglia

14 Frazionamento di unità immobiliari: basta una semplice SCIA! Ecco come stare sul sicuro

IoT

16 Introduzione al mondo dell'Internet of Things

progettazione strutturale

18 Terremoti, rischio sismico, prevenzione e ricerca: ne parliamo con Gian Michele Calvi

20 Nuovi sistemi di tamponamento per strutture intelaiate in ca non isolate alla base per una modellazione più reale

22 La parete in c.a. e la progettazione in conformità alle NTC 2018

24 Riparazione e miglioramento sismico di un aggregato edilizio in muratura a L'Aquila

costruire in laterizio

26 La muratura armata con blocchi in laterizio a isolamento diffuso

costruire in calcestruzzo

28 Stop agli FRC a dosaggio di fibre. Con le Linee Guida solo calcestruzzi fibrorinforzati a prestazione garantita

32 La propagazione della corrosione nelle strutture in calcestruzzo armato carbonatate

costruire in acciaio

34 Morpheus: l'uso dell'acciaio nella facciata per il nuovo hotel della City of Dreams di Macau

BIM

37 Il BIM nel settore pubblico italiano: a che punto siamo

40 BIM: IFC brutto e cattivo **architettura**

42 Architettura, materiali e tecnologie innovative: SenseKnit, un padiglione in tessuto tecnico high performance

pavimentazioni

44 Pavimentazioni permeabili, una soluzione "soft engineering" per il drenaggio urbano sostenibile (SuDS)

impermeabilizzazioni

46 Strutture interrato impermeabili: la tecnologia della "vasca bianca" o "vasca in calcestruzzo impermeabile"

impiantistica

48 Pompe di calore a gas o elettriche? Ecco come fare la scelta giusta

50 I sistemi radianti negli edifici per l'istruzione

Sicurezza Antincendio: la nuova normativa, il comportamento al fuoco e l'impiantistica

54 Al centro di questo dossier la Sicurezza Antincendio degli edifici che in questo ultimo anno ha visto la revisione e la pubblicazione di numerose norme. Nel focus si tratterà infatti della nuova revisione del Codice Prevenzione Incendi, del DPR 151/2011, della nuova normativa relativa agli edifici di civile abitazione, a quella delle attività commerciali, a quella dei musei e biblioteche per finire con quella sugli impianti dei rifiuti. Nella seconda parte invece alcuni contributi relativi al comportamento al fuoco delle strutture e alcuni approfondimenti sugli impianti antincendio. >>>



Pensavo fosse un ingegnere ... invece era un calesse

Dari Andrea
Editore INGENIO



Però qualcosa non mi tornava. Molti di questi li conosco da tempo, alcuni li frequento anche, **ma non mi ricordavo che TUTTI fossero ingegneri.**

Voglio sottolineare un aspetto importante: non ho dubbi che conoscano la materia. Ma il dubbio era che il titolo che gli era stato assegnato, o si erano assegnati, potesse essere appropriato.

Innanzitutto ho voluto sincerarmi su quali fossero le norme e quindi le regole per potersi attribuire il titolo di ingegnere, e grazie all'amico ingegnere Roberto Rinaldi - che mi ha scritto per Ingenio poi **uno splendido articolo sull'argomento** - ho potuto appurare che **solo chi ha dato l'Esame di Stato può celebrarsi INGEGNERE.**

Chi si è laureato ma non ha dato l'Esame di Stato può definirsi dottore in ingegneria, non ingegnere

Quindi ho approfondito il tema dell'Esame di Stato, chi può darlo, chi lo organizza, come si svolge, e tutto questo l'ho inserito in un secondo articolo e ho quindi scoperto che tutto viene gestito dalle Università.

Poi mi sono chiesto quali regole riguardassero chi ha preso il **titolo in Paesi diversi dall'Italia** e che poi si è trasferito nel nostro Paese.

Anche qui ho predisposto un articolo informativo dal quale si acclara che **l'abilitazione non è automatica.** Venisse in Italia anche il più prestigioso dei luminari internazionali per svolgere la professione deve passare attraverso il Ministero di Giustizia e quindi il CNI.

[link all'articolo completo >>>](#)



I pavimenti più resistenti al mondo!

Ucrete: il pavimento più resistente al mondo compie 50 anni. Igiene, resistenza chimica e sicurezza per l'industria alimentare.

www.ucrete.basf.com/it

BASF
We create chemistry

**MASTER®
BUILDERS**
SOLUTIONS

Decreto Crescita in Gazzetta Ufficiale: novità su Sismabonus, Bonus Casa, regime forfettario

Peppucci Matteo
Collaboratore INGENIO

Decreto Crescita pubblicato in Gazzetta Ufficiale: micro-cantieri dei comuni, nuovi bonus per l'edilizia privata e tutte le altre misure per l'edilizia e i professionisti

Il **Decreto Crescita arriva in Gazzetta Ufficiale (decreto-legge 34/2019, G.U. n.100 del 30 aprile 2019) ed è immediatamente in vigore: la sua versione definitiva**, della quale avevamo avuto modo di parlare su Ingenio, è in realtà 'molto calmierata' rispetto alle indicazioni iniziali che prevedevano novità totali in materia di distanze in edilizia (poi stralciate, e messe nello Sblocca Cantieri ma in maniera molto più soft) e di silenzio-assenso sui lavori in zone tutelate.

Il testo uscito dal CdM del 23 aprile scorso comprende quindi **misure urgenti per la crescita economica ed interventi in settori industriali in crisi**.

In particolare, l'ultimo testo è stato **integrato con norme che prevedono l'estensione del regime della "decommercializzazione" agli enti associativi assistenziali**, rimodulano gli obblighi informativi relativi alle erogazioni pubbliche, disciplinano la possibilità per l'Agenzia Nazionale Politiche Attive del Lavoro (ANPAL) di avvalersi dei servizi forniti da società in house, semplificano gli adempimenti per la gestione degli enti del terzo settore nonché i processi di programmazione, vigilanza e attuazione degli interventi finanziati dal



Fondo per lo sviluppo e la coesione (FSC), definiscono le modalità di ingresso del Ministero dell'economia e delle finanze nel capitale sociale della newco "Nuova Alitalia", disciplinano il termine per la rideterminazione dei vitalizi regionali, **intervengono sulla gestione commissariale per il piano di rientro del debito pregresso del Comune di Roma**, prevedono la cessazione della esimente penale per il complesso Ilva e determinano i requisiti per

l'accesso al Fondo indennizzo risparmiatori.

Vediamo, però, le misure di interesse per i professionisti tecnici e il settore edilizia del Decreto Crescita.

Repilogo di tutte le misure di interesse del Decreto Crescita

- **superammortamento:** reintroduzione dal 1° aprile fino al 31 dicembre 2019 del super ammortamento e cioè la maggiorazione del 130% dell'ammortamento degli investimenti in beni strumentali fino a 2 milioni e mezzo di euro. La misura non si applica per le autovetture, gli immobili, le attrezzature di lunga durata e dei beni immateriali;
- **IMU beni strumentali: deduzione prevista per l'Imu sui beni strumentali (cd. capannoni) portata dal 40 al 70%.** La deducibilità è pari al 50% nel 2019, 60% nel 2020 e nel 2021 e 70% a partire dal 2022;
- **Patent box:** semplificazione delle procedure per **richiedere l'agevolazione sulla proprietà intellettuale**, con eliminazione dell'obbligo di interpello ai fini dell'accesso al regime di patent box con uno snellimento della procedura per la determinazione dell'entità del beneficio fiscale derivante da investimenti in innovazione in beni immateriali;
- **forfettari con dipendenti:** i forfettari (imprenditori e autonomi) che aderiscono alla flat tax e hanno dei dipendenti **diventano**

dei sostituti di imposta, dovranno dunque applicare la ritenuta per i loro dipendenti. In questo modo **le imposte da pagare non saranno accantonate e versate su base annuale ma individualmente su base mensile;**

- **incentivi per la valorizzazione edilizia:** applicazione dell'imposta di registro e delle imposte ipotecaria e catastale nella misura fissa di **200 euro ciascuna (600 euro totali) per i trasferimenti di interi fabbricati a favore di imprese di costruzione o di ristrutturazione immobiliare** che, entro i successivi dieci anni, provvedano alla demolizione e ricostruzione degli stessi, anche con variazione volumetrica rispetto al fabbricato preesistente, nonché all'alienazione degli stessi. **Misure per il sostegno all'edilizia e alla valorizzazione del mercato immobiliare attraverso incentivi per la demolizione e la ricostruzione di fabbricati preesistenti che versano in stato di elevato degrado;**
- **sismabonus: estensione alle zone 2 e 3 di rischio sismico il bonus oggi previsto solo per gli edifici in zona 1.**

[link all'articolo completo >>>](#)



dRofus

PLAN.DESIGN.BUILD.MANAGE

Sviluppato secondo le esigenze dei grandi committenti pubblici e privati,
Una soluzione 'BIM based' per la gestione di spazi, finiture, arredi e attrezzature

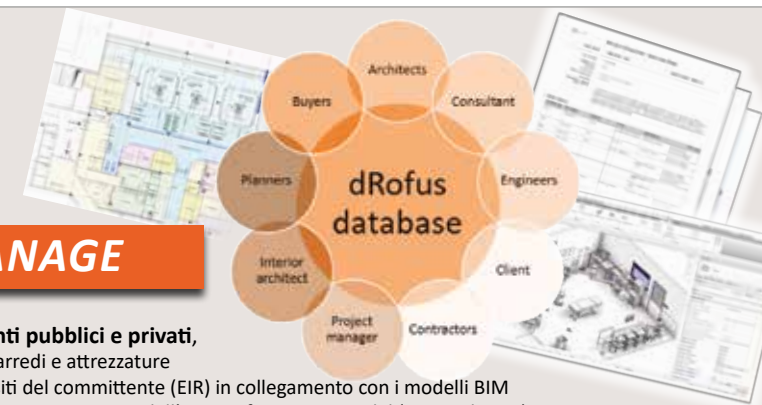
- La potenza di un database personalizzabile con i requisiti del committente (EIR) in collegamento con i modelli BIM
- La soluzione ideale nelle fasi di impostazione, progettazione e gestione dell'Asset Information Model (o Digital Twin)
- Sincronizzazione database/modello BIM bi-direzionale diretto con i più diffusi software BIM authoring e in formato OpenBIM (IFC)
- Verifica e validazione delle soluzioni progettuali (BIM) rispetto ai requisiti

Rappresentante esclusivo per l'Italia

HARPACEAS the BIM expert

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

f t in y ig



Sblocca Cantieri, ecco il testo pubblicato in Gazzetta Ufficiale! News su appalti, sismica, rigenerazione urbana

Peppucci Matteo
Collaboratore INGENIO

Il decreto Sbloccacantieri (32/2019 del 18 aprile) pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n.92 del 18 aprile: fra le novità del testo diverse disposizioni in materia di semplificazione della disciplina degli interventi strutturali in zone sismiche, che intervengono sul dpr 380/2001

Ci siamo, abbiamo la versione definitiva del **Decreto Sblocca Cantieri** (o #sbloccacantieri, DL 32 del 18 aprile 2019), approvato in via definitiva dal Governo nel CdM n.55/2019 del 18 aprile, **pubblicato nella Gazzetta Ufficiale** n.92 del 18 aprile e immediatamente in vigore.

Rispetto all'ultima versione dell'8 aprile:

- sono stati aggiunti dei 'pezzi' all'art.1 (sulle modifiche al Codice Appalti);
- è sparito (stralciato) il comma 2 dell'art.5, quello che 'in teoria' modificava - non modificando nulla - la regola sulle distanze in edilizia, creando false illusioni. Non c'è più traccia, quindi, di modifiche al secolare DM 1444/1968;
- sono cambiate le cifre delle coperture economiche di cui all'art.29.

Sblocca Cantieri: cronistoria di un parto sofferto
Ricordiamo in primis che **il decreto, che modifica il Codice Appalti coinvolgendo i lavori edilizi nei piccoli comuni, l'edilizia scolastica e anche gli incentivi ai funzionari tecnici**, era stato approvato 'salvo intese' nel CdM dello scorso 20 marzo per poi essere oggetto di svariate mediazioni tra i rappresentanti di Governo.



Avevamo poi commentato su Ingenio in tutte le sue sfaccettature il testo datato 8 aprile, **'leggermente' rivisto rispetto alla versione precedente, da noi commentata in data 3 aprile.**

Sblocca Cantieri: il riassunto finale del Governo
Nel comunicato ufficiale del CdM n.55/2019 si evidenzia che **il testo semplifica le procedure di gara e di aggiudicazione** ►

DALLA RICERCA GREEN KERAKOLL NASCE LA CASA DI DOMANI.



SISTEMI CERTIFICATI PER IL RINFORZO STRUTTURALE MODULABILI IN FUNZIONE DELLE ESIGENZE DEL PROGETTISTA.

Dai laboratori di ricerca **GreenLab Kerakoll** nasce una nuova tecnologia green per progettare sistemi di rinforzo strutturale adatti sia per edifici esistenti in c.a. e muratura che per il recupero, il miglioramento e l'adeguamento sismico del patrimonio storico artistico e monumentale. Da oggi con **Kerakoll** il tuo edificio è più sicuro.

Assistenza tecnica tramite servizio dedicato



strutturale.kerakoll.com



strutturale@kerakoll.com

Certificazioni



Sistemi FRMC e SRG

Sistemi SRP

KERAKOLL
The GreenBuilding Company

degli appalti, tenendo conto anche dei risultati della consultazione pubblica indetta dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti.

Tra le principali novità vi sono:

- l'istituzione di un **regolamento unico all'interno del quale verranno riuniti una serie di provvedimenti attuativi del Codice dei contratti; la riduzione degli oneri informativi a carico delle amministrazioni;**
- la possibilità di affidare gli **interventi di manutenzione sulla base del progetto definitivo;**
- aggiudicazione per appalti di importo inferiore alle soglie previste a livello comunitario, con la **reintroduzione della preferenza del criterio del minor prezzo e l'eliminazione dell'obbligo di indicare la terna dei subappaltatori;**
- la **possibilità, per le stazioni appaltanti, in caso di indisponibilità di esperti iscritti nell'albo tenuto dall'Autorità nazionale anticorruzione (ANAC), di nominare la commissione di gara anche solo parzialmente;**
- lo sblocco della realizzazione di alcune opere pubbliche ritenute strategiche, prevedendo la nomina di commissari straordinari o l'esercizio di poteri sostitutivi.

Si introducono poi **specifiche norme relative all'erogazione degli indennizzi a cittadini e imprese che stiano subendo disagi a causa del cantiere per la ricostruzione dell'ex ponte Morandi a Genova**, nonché per le zone simiche.

Infine, il **decreto semplifica la disciplina degli interventi nelle zone colpite da eventi sismici**, con l'introduzione di un regime autorizzatorio differenziato a seconda che si tratti di interventi considerati "rilevanti", di "minore rilevanza" o "privi di rilevanza" e **prevede ulteriori disposizioni urgenti per il potenziamento del Sistema Nazionale della Protezione Civile**, attraverso servizi di allarme pubblico volti alla prevenzione delle calamità e alla tutela della vita umana.

Sblocca Cantieri: le principali novità dell'ultima bozza (capo I - contratti pubblici, interventi infrastrutturali, rigenerazione urbana)

L'ultima bozza comprende addirittura 81 modifiche al Codice Appalti, che incidono sul 15% dell'intero codice. Viene confermato il nuovo **regolamento unico e il periodo transitorio delle linee guida ANAC**: la norma inserita nell'ultima bozza prevede che il vecchio sistema fatto di linee guida e regolamenti attuativi resti in piedi per al massimo 180 giorni in attesa del nuovo regolamento. Il resto:

- **innalzamento da 150.00 a 200.000 euro della soglia che permette di affidare direttamente i lavori senza bandire la gara** (ma con consultazioni obbligatorie di almeno dieci imprese, "ove esistenti");
- **innalzamento dal 30 al 50% della soglia, calcolata sull'importo complessivo del contratto, per affidare i lavori in subappalto**; letteralmente, "il subappalto è indicato dalle stazioni appaltanti nel bando di gara e non può superare la quota del cinquanta per cento dell'importo complessivo del contratto di lavori, servizi o forniture"
- **riapertura della finestra per gli appalti integrati**: le stazioni appaltanti avranno più di due anni e mezzo di tempo per approvare progetti fino al livello definitivo e mandarli in gara senza nessun altro dei paletti attualmente previsti (complessità tecnologica o lavori particolarmente innovativi). La misura infatti prevede la **possibilità di ricorrere all'appalto integrato per i progetti definitivi approvati entro il 31 dicembre 2020. L'altra condizione da rispettare è quella di pubblicare il bando entro 12 mesi dall'approvazione del progetto;**
- **addio offerta più vantaggiosa e più gare sottosoglia**: la maggiore semplificazione è nella fascia delle opere ...

[link all'articolo completo >>>](#)

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

L'asseverazione in edilizia: il rovescio della medaglia

Dalprato Ermete

Professore a c. di "Pianificazione territoriale e urbanistica" all'Università degli Studi della Repubblica di San Marino

Da quando si opera con l'asseverazione in edilizia sono più i tecnici denunciati in Procura per falsa attestazione che quelli a piede libero.

Abusi edilizi: è cambiata la tipologia

Anche la **tipologia**

degli abusi se prima era rappresentata da mancanza del permesso

(permesso, concessione, licenza a seconda del periodo) o difformità dallo stesso, **adesso è prevalentemente assenza di permesso**, ma non perché manchi completamente un titolo originario, quanto piuttosto **per "salto" di qualificazione dell'opera**, ovvero perché si è operato con s.c.i.a. e invece ci voleva il permesso. In altri termini perché **c'è stata ... falsa attestazione delle opere o non conformità al piano urbanistico**.

Non era questo l'intento

E dire che **l'asseverazione** (nel silenzio-assenso o nella comunicazione di parte) **doveva essere una liberalizzazione/semplificazione procedurale** e la soluzione del problema dell'inefficienza della pubblica amministrazione.

Infatti, mentre prima si restava in (trepida e a volte estenuante) attesa del rilascio del titolo abilitativo da parte della P.A. (che magari se la prendeva



comoda e non rispettava i termini di legge in quanto ordinatori), adesso si cominciano i lavori **e successivamente si scopre che non erano conformi** perché è stata male interpretata la norma edilizio-urbanistica.

Con la conseguenza che mentre prima non si compivano danni (perché nell'attesa non si eseguivano le opere), oggi:

- si producono gravi danni economici all'operatore (e anche danni all'ambiente);
- con in più lo sgradevole corollario di denunce penali ai committenti, imprenditori e ... professionisti.

C'è da chiedersi perché. O i professionisti sono incapaci e in malafede o c'è qualcosa che non va. La comunicazione di parte e il **silenzio-assenso** sono ormai diventati modalità abituali dell'**esercizio dell'attività amministrativa** come sancito dalla legge n. 241/90. Il silenzio-rifiuto è ormai relegato ad una funzione marginale da attuarsi solo in caso di particolari esigenze di tutela.

L'asseverazione come modalità di snellimento delle procedure

Silenzio-assenso e comunicazione di parte hanno però come premessa e **condizione l'asseverazione del tecnico progettista**.

Ci fa piacere ricordare che il principio del silenzio-assenso e l'asseverazione (quale modalità

sostitutiva dell'istruttoria d'ufficio della P.A.) nascono proprio in campo edilizio, il primo con la legge n. 457/78, articolo 48 in materia di manutenzione straordinaria) e, il secondo, con l'articolo 26 della legge n. 47/85 relativo alle "opere interne".

Il "silenzio-assenso" e la "comunicazione di parte" hanno fatto una bella carriera divenendo oggi principi di funzionamento della pubblica amministrazione, ma quando sono nati, più che un principio di funzionamento della pubblica amministrazione, erano stati concepiti come una modalità di snellimento (semplificazione/accelerazione) **dell'attività amministrativa**. Per by-passare le lentezze burocratiche della pubblica amministrazione.

Ci sarebbe stata anche una via alternativa

Per superare le lentezze burocratiche della P.A., a dire il vero, il Legislatore avrebbe potuto percorrere due vie:

- o incidere sulla modernizzazione della pubblica amministrazione e sulle procedure (rendendo l'una e l'altra efficienti e "rapide");
- o circumnavigare la pubblica amministrazione semplicemente evitandola ed esautorandola dei suoi compiti di controllo preventivo affidandoli al privato.

E siccome era più semplice e avevamo fretta (chissà perché le riforme si fanno sempre sull'onda

dell'urgenza) si è scelta la seconda via.

L'affermazione del principio

Si è poi scoperto che attribuire al cittadino richiedente (o al suo tecnico) funzioni di natura pubblicistica tramite l'autocertificazione era modalità operativa che presupponeva (e affermava implicitamente) un principio importante: **riconoscere al cittadino una capacità di autoregolamentazione e consapevolezza dei propri diritti e delle modalità del loro esercizio** (una sorta di riconoscimento della maggiore età).

Principio certamente innovativo, progressista, liberistico (divenuto oggi di carattere generale nella legge n. 241/90 a seguito delle sue intervenute modifiche) che riconosce **al cittadino la maturità civica di sapersi autodisciplinare al rispetto delle norme** senza l'intervento tutelante e preventivo della pubblica amministrazione.

Principio da condividere e che condividiamo, **che bene si addice alle società "mature"**

..... ma una società matura vuole (comunque anche) una pubblica amministrazione efficiente e all'altezza del ruolo: che resta pur sempre un ruolo strategico (di indirizzo e controllo).

[link all'articolo completo >>>](#)



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

Analisi e verifiche in accordo alle NTC 2018

Galleria San Marco, 4
33170 Pordenone
Tel. 0434 28465
E-mail info@csi-italia.eu
Web www.csi-italia.eu







Frazionamento di unità immobiliari: basta una semplice SCIA! Ecco come stare sul sicuro

Peppucci Matteo
Collaboratore INGENIO

Cassazione: per frazionare un'unità immobiliare non serve il permesso di costruire ma basta la SCIA, a prescindere dal periodo in cui sono effettuati i lavori

Arriva un principio di diritto davvero molto importante, dalla sentenza 14725/2019 del 4 aprile scorso della Corte di Cassazione: **il frazionamento di un'unità immobiliare può essere realizzato con Scia (segnalazione certificata di inizio attività), a prescindere dal periodo in cui sono effettuati i lavori.**

Questo perché le modifiche al dpr 380/2001 sono sempre da considerarsi retroattive.



La retroattività delle modifiche al TU Edilizia e le regole sul frazionamento immobiliare

La norma 'oggetto del contendere' protagonista della sentenza è quella introdotta nel 2014 con il cd. decreto Sblocca Italia (DL 133/2014), che - per la Cassazione - ha **efficacia retroattiva e mette al riparo dalla contestazione del reato anche chi è intervenuto senza titolo in precedenza.**

Per questo, **non serve un permesso di costruire per dividere un appartamento in più unità immobiliari** (quattro nel caso di specie), sempre che - attenzione - **non ci sia aumento dei volumi e non si vada ad incidere sui prospetti dell'edificio.**

Quindi per frazionare una casa basta una semplice SCIA ma attenzione ai particolari dei lavori edilizi, che non siano, insomma, troppo 'ingombranti'.

La Corte Suprema, con questa sentenza, ribalta il verdetto della Corte d'Appello - che aveva **ritenuto imputabili gli autori dell'intervento realizzato senza permesso di costruire (ma con SCIA) ...**

[link all'articolo completo >>>](#)



I NOSTRI IMPIANTI PRODUCONO
CALCESTRUZZO AD ALTA PERFORMANCE

AETERNUM CAL®

**COSTA
MENO!**

**NON UTILIZZIAMO
CRISTALLI**

CON IL SOLO COMPOUND AETERNUM OTTENIAMO:

- IMPERMEABILITÀ TOTALE AD ACQUA E VAPORE
- RADDOPPIO RESISTENZE A COMPRESSIONE, FLESSIONE E TRAZIONE A PARITÀ DI DOSAGGIO DEL CEMENTO
- RESISTENZA TOTALE AI CICLI DI GELO E DISGELO
- RESISTENZA AI SALI DISGELANTI
- STABILITÀ VOLUMETRICA
- AUTOCOMPATTANTI IN ASSENZA TOTALE DI FILLER
- RESISTENZA A CLORURI E SOLFATI SUPERIORE A CALCESTRUZZI PRODOTTI CON CEMENTO SOLFATO RESISTENTI (CRS)



Linea
AETERNUM®

Numero Verde
800201169
servizio gratuito

TEKNA CHEM S.p.A. - via Sirtori, 20838 Renate (MB) - tel. 0362 918311 - www.teknachem.it - info@teknachemgroup.com

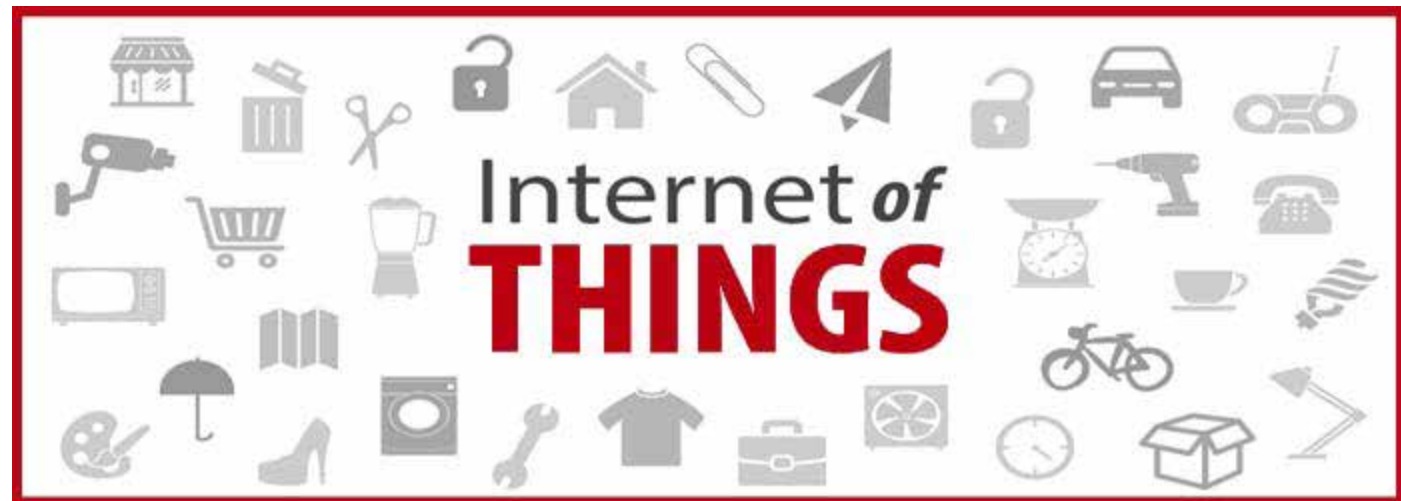
Introduzione al mondo dell'Internet of Things

Revel Gian Marco

Professore associato presso l'Università Politecnica delle Marche

Naspi Federica

Ingegnere edile, assegnista di ricerca presso l'Università Politecnica delle Marche



L'Internet delle cose, meglio conosciuto con l'accezione inglese di **Internet of Things (IoT)**, è un termine che sta entrando in maniera preponderante sia in numerosi ambiti tecnici sia nella vita di tutti i giorni.

IoT: Breve panoramica

Nella sua accezione più semplice l'IoT viene definito come un insieme di tecnologie che permettono di collegare a internet qualsiasi tipo di apparato (come il forno e il termostato di casa oppure i lampioni di una città). Tuttavia, dietro questa visione un po' semplicistica si impone un'architettura dalle molteplici sfaccettature e potenzialità.

La tecnologia proposta dalle soluzioni IoT si occupa di controllare in maniera continuativa e immersiva l'ambiente in cui è collocata, di trasferire

i dati monitorati in un ambiente di raccolta e di elaborare tali informazioni al fine di svolgere azioni che facciano fronte (o prevengano) a un ampio ventaglio di esigenze. In questo ciclo di acquisizione-elaborazione-esecuzione, **il valore aggiunto dell'IoT è la possibilità di passare da un mero processo automatizzato a un processo intelligente.**

Ciò significa che il sistema è dotato di capacità cognitive e agisce avendo un quadro olistico della situazione.

In questa ottica, le azioni compiute dal sistema sono intelligenti perché ponderate sulle conoscenze sia attuali che pregresse.

Ma da dove nasce il concetto di IoT?

Sebbene la diffusione della terminologia 'Internet of Things' sia aumentata notevolmente solo in anni recenti, la sua origine risale a venti anni fa.

Il neologismo 'Internet of Things' compare per la prima volta nel 1999 in una presentazione di Kevin Ashton, ricercatore presso il MIT (Massachusetts Institute of Technology), che stava studiando i tag RFID (etichette elettroniche applicabili su larga scala e controllate tramite apparecchi radio).

IoT: Campi di applicazione

Da quel primo input, la tecnologia IoT ha avuto una notevole espansione, trovando terreno fertile per essere adottata in numerosi campi di applicazione.

Uno dei settori che ha visto una crescente espansione è quello della **sorveglianza e della sicurezza (Safety&Security)**. Infatti, la tecnologia IoT permette di migliorare la qualità dei servizi poiché rende gli elementi di vigilanza e controllo (come le telecamere) degli oggetti connessi e comunicanti.

Nel campo industriale (Manufacturing) l'adozione di tecnologie IoT si sta diffondendo in maniera talmente rapida che si è già nel corso di una sua evoluzione. Infatti, è stato definito l'**Industrial Internet of Things (IIoT)**, che concerne dispositivi IoT progettati per operare esclusivamente nell'ottica dell'industria 4.0. L'IIoT mira all'ottimizzazione dei processi produttivi, connettendo più elementi contemporaneamente che lavorano con una maggiore quantità di

informazioni e allo sviluppo di devices specifici per operare in ambienti industriali particolarmente ostici (per es. ad alte temperature).

Altri settori che stanno includendo applicazioni IoT sono quelli relativi alla **salute e allo smart health** (per es. smart devices per il monitoraggio remoto di pazienti o per il controllo continuo dei livelli di glucosio nel sangue), alla smart agrifood (l'inserimento di sensori smart per il monitoraggio delle condizioni climatiche e delle coltivazioni permette di fare previsioni e di ridurre i rischi produttivi) e della zootecnia (come i sensori indossabili (wearable) per il monitoraggio degli animali da allevamento).

Per quanto riguarda l'**edilizia**, anche in questo campo stanno crescendo sensibilmente le applicazioni IoT. Tale tecnologia si inserisce a differenti scale di estensione: dalle smart homes, passando per gli smart buildings, fino alle smart cities e alla smart mobility.

In questa area di applicazione si parla, più specificatamente, di **Internet of Things in Buildings (BIoT)**. Con questa terminologia si intendono oggetti smart, connessi tra loro e con la rete, che si occupano di migliorare la gestione dell'edificio (o della città) e il benessere degli utenti.

[link all'articolo completo >>>](#)



Terremoti, rischio sismico, prevenzione e ricerca

ne parliamo con Gian Michele Calvi

Dari Andrea
Ingegnere, Editore INGENIO

Intervista all'ing. Gian Michele Calvi, Professore Ordinario presso Scuola Universitaria Superiore (IUSS) di Pavia

ANDREA DARI. Caro Gian Michele, mi capita spesso di vedere tue interviste in ambito internazionale, anche da testate generaliste. Qual è, vista la tua esperienza, la differenza sulla percezione sismica da parte del cittadino in altri paesi che come l'Italia sono in zone a particolare rischio sismico?

GIAN MICHELE CALVI. Credo che sia difficile generalizzare per paesi, forse con la sola eccezione del Giappone.

È l'unico paese in cui i forti terremoti sono abbastanza frequenti da costituire una presenza continua, per la popolazione e per la politica. In California gli ultimi eventi importanti sono stati nell'89 e nel 94.

Sono passati 25 anni.

Se ne è dimenticata persino la National Science Foundation, che tende a non finanziare ricerca in ambito di prevenzione sismica.

ANDREA DARI. In California vedo che il dibattito sugli investimenti pubblici riguardano spesso il sostegno alla riduzione della vulnerabilità del rischio sismico, anche con differenziazioni tra contea e contea.

In Italia, su stimolo di una tua ormai famosa pubblicazione sulla perdita del valore degli immobili fu avviato un percorso sul SismaBonus. Puoi ricordarci queste riflessioni e, secondo te,



perchè il risultato finale stenta a trovare un'ampia diffusione?

GIAN MICHELE CALVI. Innanzitutto, come dicevo prima, è un problema di memoria.

Poi l'aspetto più rilevante, in senso negativo, è legato alla percezione del terremoto come catastrofe ineluttabile e alla convinzione, più o meno conscia, che ci debba pensare qualcun altro, ad esempio lo Stato.

Chi spende privatamente in prevenzione si ritrova con minori perdite e minore supporto, si pensi ai finanziamenti pubblici per la riparazione delle seconde case.

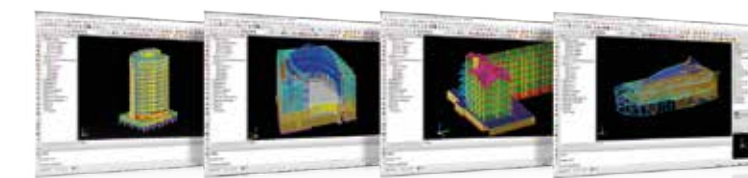
[link all'articolo completo >>>](#)



Più di quanto immagini.

Confrontati con le sue caratteristiche, guarda i filmati esplicativi, leggi il manuale, provalo, testalo nei casi che ritieni più interessanti. Potrai verificare come Sismicad, con il suo solutore FEM integrato, il facile input 3d anche in Autocad®, le verifiche per edifici esistenti, i rinforzi, la geotecnica, le murature, le pareti in legno con giunzioni, ecc... sia da tempo un software di riferimento continuamente aggiornato e seguito da un efficiente servizio di assistenza tecnica.

Quando diventerà il tuo abituale strumento per il calcolo strutturale potrai consigliarlo anche tu: è più di quanto immagini.



Sismicad 12

Nuovi sistemi di tamponamento per strutture intelaiate in ca non isolate alla base per una modellazione più reale

Alvaro Cosimo
Amministratore STACEC Srl

Riflessioni sulle tecniche costruttive delle strutture intelaiate in c.a. non isolate alla base

L'ingegneria antisismica italiana ha, specialmente nell'ultimo decennio, compiuto enormi progressi, sia nel calcolo numerico che nello studio di componenti strutturali per il recupero del patrimonio edilizio e per il miglioramento o l'adeguamento sismico degli edifici esistenti.

Purtroppo, si continua frequentemente a riscontrare che la filiera dell'edilizia difficilmente riesce a discostarsi dalle **metodologie strutturali tradizionali; abbandonarle, invece, potrebbe consentire di effettuare modellazioni strutturali molto più vicine al vero con maggiore corrispondenza tra i risultati ottenuti dall'analisi numerica e il comportamento reale della struttura, in altre parole potrebbe consentire la "modellazione ideale"**.

Fino alla fine degli anni '70, anche a causa delle limitate capacità della strumentazione elettronica a supporto delle attività analitiche, si è proceduto con l'applicazione di metodi iterativi molto articolati e macchinosi, con risultati che raggiungevano appena la sufficienza per livello di approssimazione ma che richiedevano necessariamente il successivo intervento degli strutturalisti, i quali erano chiamati a mettere in campo il massimo impegno e tutte le loro competenze per poter completare il lavoro. **Le attuali tecnologie hardware e**

software consentono oggi di affrontare e gestire analisi sempre più complesse, fino a valutare in modo completo tramite i parametri noti, gli effetti del sisma e quindi **di avvicinarsi sempre di più alla realtà** offrendo soluzioni precise anche relativamente ad effetti che in precedenza non erano stati nemmeno presi in considerazione.

Il problema delle influenze nelle analisi strutturali delle murature di tamponamento e dei divisori in laterizio fragile usate nelle strutture intelaiate in c.a.

Lo scopo di questo articolo è trattare l'annoso **problema delle influenze, nelle analisi strutturali, delle murature di tamponamento e dei divisori in laterizio fragile usate nelle strutture intelaiate in c.a.** e sottoporre **soluzioni alternative** che ci consentano di identificare il comportamento reale delle strutture e di valutare nuove soluzioni adeguate ai tempi, con costi spesso minori e con risultati migliori.

La prima normativa che ha, anche se molto superficialmente, affrontato il problema è stato il **D.M. 24 gennaio 1986**, in cui è stata introdotta la possibilità di considerare l'effetto irrigidente delle murature di tamponamento.

Il motivo è da ricercarsi nel fatto che sempre di più erano i casi di cattivo dimensionamento di edifici calcolati con analisi dinamica, perché non erano stati imposti limiti di deformabilità delle maglie

destinate ad ospitare il pannello di muratura. Per chiarire l'argomento, mi rimando all'oscillatore semplice composto da una base, da una molla e da una massa.

Applicando un tagliante alla base, se la molla è molto rigida, avremo a livello della massa una forza d'inerzia molto rilevante. Riducendo gradualmente la rigidezza della molla, si otterrà sempre minore forza d'inerzia a livello della massa, fino al caso limite di assenza di rigidezza in cui si avrà il completo annullamento della forza d'inerzia.

Ciò, anche se risulta ammissibile matematicamente, non può ritrovare riscontro dal punto di vista pratico - strutturale in quanto non vi sarebbe nessun controllo sugli spostamenti della struttura e ciò contrasterebbe fortemente con le necessità sopra espresse di spostamenti limitati onde evitare che le murature, in funzione del loro basso limite di compressibilità, possano manifestare fenomeni di rottura fragile.

Pertanto, per poter evitare criticità statiche alle murature di tamponamento, *la struttura dovrebbe essere non deformabile ovvero interessata da deformazioni controllate*, così come, correttamente, le legislazioni successive al D.M. 86 hanno imposto.

L'aspetto negativo, in tal caso, è rappresentato dal fatto che una **struttura molto rigida viene sottoposta ad azioni sismiche elevate**.

In alternativa è possibile procedere effettuando una **calcolazione con analisi non lineare computando il comportamento delle murature tramite i suoi legami costitutivi** (si cita a titolo di esempio la formulazione FEMA 273, in cui vengono valutate e modellate pareti provviste anche di forature secondo una prima fase, nella quale i tamponamenti operano con funzione lineare, una seconda con funzione parabolica che aumenta con l'aumentare della compressione e una terza con la rottura fragile del tamponamento) oppure tramite **analisi lineari con utilizzo, per i tamponamenti, di materiali diversi dal fragile laterizio**.

Ed è proprio su tale ultima possibilità che si svilupperà il presente articolo.

Analisi di una struttura intelaiata in c.a. non isolata, secondo tre distinti modelli strutturali
Di seguito verrà analizzata, secondo tre distinti modelli strutturali, una **struttura intelaiata in c.a. non isolata sismicamente alla base**, provvista di **tamponature in muratura di laterizio forato, di impalcati rigidi in latero cemento e di opportuna modellazione terreno struttura**.

[link all'articolo completo >>>](#)



SISTEMI IN RESINA PER IL RESTAURO DI PAVIMENTI INDUSTRIALI
DRACO PER IL RIVESTIMENTO E LA RIPARAZIONE DEI PAVIMENTI

draco-edilizia.it



PAVIFIX RIPARAZIONI RAPIDE CON SPESSORI DA 2 A 40 MM



EPOMALT FAST RE-COATING E RASATURE DURABILI ANCHE IN ESTERNO

DRACO Italiana S.p.A. Via Monte Grappa 11 D/E - 20067 Tribiano (MI) - Tel. +39 02 90632917 - Fax +39 02 90631976

La parete in c.a. e la progettazione in conformità alle NTC 2018

BLUMATICA

La definizione di Parete

Si definisce **Parete** un **Elemento Strutturale** di supporto per altri elementi che abbia una sezione trasversale rettangolare o ad essa assimilabile, anche per tratti, caratterizzata in ciascun tratto da un rapporto tra dimensione massima l_w e dimensione minima b_w in pianta $l_w/b_w > 4$.

Un sottogruppo degli elementi parete è costituito dalle **pareti estese debolmente armate**, ovvero quelle estese lungo buona parte del perimetro della pianta strutturale e dotate di idonei provvedimenti per garantire la continuità strutturale così da produrre un efficace comportamento scatolare. In tale ipotesi il periodo fondamentale della struttura in esame, in condizioni non fessurate e calcolato nell'ipotesi di assenza di rotazioni alla base, non **DEVE** essere superiore a T_C .

Le Verifiche di Resistenza (RES)

Presso-Flessione

Le NTC 2018 chiariscono, innanzitutto, che **SOLO per pareti snelle** sia in CD "A" che in CD "B", la DOMANDA FLESSIONALE si ottiene per traslazione verso l'alto dell'involuppo del diagramma dei momenti derivante dall'analisi e assunto, in via semplificata, come lineare. In analogia con quanto già indicato nelle NTC 2008, in accordo con l'inclinazione degli elementi compressi nel meccanismo resistente a taglio, la traslazione viene assunta pari ad h_{cr} , altezza della zona inelastica dissipativa di base.
 $h_{cr} = \max(l_w, h_w/6)$ purché

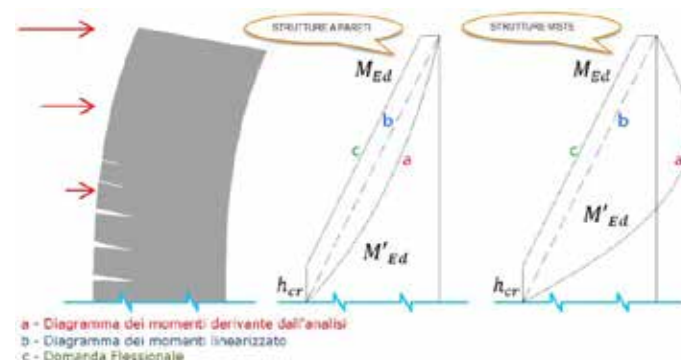
$$h_{cr} \leq \begin{cases} 2l_w \\ h_s \text{ per } n \leq 6 \text{ piani} \\ 2h_s \text{ per } n \geq 7 \text{ piani} \end{cases}$$

dove:

- l_w, h_w assumono i significati precedenti;
- h_s è l'altezza libera di piano.

Le NTC 2018 ripropone i limiti individuati nelle NTC 2008 relativamente alla **domanda a compressione assiale** indicando che:

- per tutte le pareti, la domanda in forza normale di compressione non deve eccedere rispettivamente il 35% in CD "A" e il 40% in CD "B" della capacità massima a compressione della sezione di solo calcestruzzo.
- Per le pareti estese debolmente armate, occorre limitare le tensioni di compressione nel calcestruzzo per prevenire l'instabilità fuori dal piano, secondo quanto indicato nel capitolo 4 per i pilastri singoli.

[link all'articolo completo >>>](#)


Possiedi software, anche gratis o in versione editoriale, che non rispecchiano le tue esigenze?

Non vuoi perdere il valore dell'investimento fatto?

Per TE, incentivi rottamazione per passare a Blumatica

① **Consulta** la gamma prodotti

② **Prova GRATIS** i software di tuo interesse

③ **Contattaci** per scoprire l'incentivo a te riservato

- ☺ Piani di sicurezza in linea con i contenuti minimi obbligatori (Allegato XV D. Lgs. N. 81/08) Oltre 2.000 lavorazioni
- ☺ Fascicolo con le caratteristiche dell'opera 1.700 schede di manutenzione
- ☺ DUVRI per POS e PSC
- ☺ Tavole di cantiere con inserimento parametrico degli apprestamenti
- ☺ Aggiornamento assistito dei piani di sicurezza con elaborazione guidata delle revisioni per la redazione delle integrazioni degli elaborati iniziali
- ☺ Valutazione di tutti i rischi specifici

In omaggio

Cantiere FE App

Disponibile per dispositivi **Android e iOS** per monitorare l'esecuzione dei lavori e rilevare le variazioni per revisionare la documentazione

Blumatica Pitagora

Il software per computi metrici e contabilità dei lavori

Scarica subito gli omaggi e prova gratis Blumatica Sicurezza Cantieri!

www.blumatica.it/sicantieri



Riparazione e miglioramento sismico di un aggregato edilizio in muratura a L'Aquila

Franchi Massimo

Ingegnere, Studio Franchi Pescara

Venturini Gennj

Responsabile ricerca e sviluppo, 2S.I. Software

Aggregati edilizi: un esempio di intervento a L'Aquila

Gli aggregati, particolarmente frequenti nei centri storici, sono caratterizzati dal fatto che il comportamento delle singole parti o Unità Strutturali è influenzato da quello delle Unità Strutturali adiacenti. L'analisi numerica degli edifici in aggregato è utile per identificare le maggiori criticità delle strutture, ma per questa tipologia strutturale il rilievo e la determinazione delle proprietà dei materiali è fondamentale per la realizzazione di modelli accurati.

Questo **caso studio** riguarda lavori di *riparazione e miglioramento sismico di un aggregato edilizio in muratura ubicato nella provincia di L'Aquila*. Il fabbricato, a seguito del sisma del 6 aprile 2009 e successivi, **ha riportato molteplici danni** che sono attribuibili ad una serie di carenze strutturali, sia locali sia globali, rilevate nel fabbricato.

L'obiettivo principale è stato quello di **ridurre le principali vulnerabilità della struttura e raggiungere un grado di sicurezza adeguato alla richiesta Normativa** utilizzando tecnologie innovative che si associano bene con i materiali esistenti.

La normativa applicata

In questo caso sono state applicate le NTC 2008, vediamo in ogni caso cosa dicono le nuove norme tecniche **NTC 2018** e **Circolare 2019** innanzi



tutto, per il coefficiente di sicurezza sul materiale chiarisce:

Per gli edifici in muratura, anche considerate le conoscenze acquisibili, le verifiche nei riguardi di tutte le azioni possono essere eseguite utilizzando, quando previsto, un coefficiente γ_M non inferiore a 2 (Tab. 4.5.II in § 4.5.6.1 e §7.8.1.1 delle NTC).

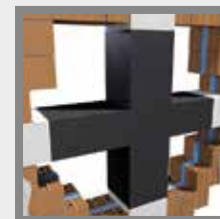
Il paragrafo C8.7.1.3.2 parla nello specifico di **edifici in aggregato**, innanzitutto dice di determinare le **Unità Strutturali (US)** che compongono l'aggregato e determinare eventuali azioni che derivano da US contigue. In alcuni contesti può essere necessario modellare l'intero aggregato.

[link all'articolo completo >>>](#)

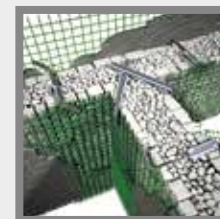
strutture in materiale composito FRP



sistemi antisismici e rinforzi strutturali



Betontex



Ri-struttura



H-planet



Reticola



Life+



Profili pultrusi

www.fibrenet.it

Fibre Net S.r.l.

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



La muratura armata con blocchi in laterizio a isolamento diffuso

Baratta Adolfo F.L.

Professore Associato, Dipartimento di Architettura, Università degli Studi Roma Tre

Calcagnini Laura

Università degli Studi Roma Tre

Magarò Antonio

PhD Student, Dipartimento di Architettura, Università degli Studi Roma Tre

Piferi Claudio

Architetto, PhD, Università degli Studi di Firenze

Quali evoluzioni hanno subito i prodotti in laterizio?

Il blocco di nuova generazione coniuga i vantaggi della muratura armata a quelli dell'isolamento termico diffuso, generando un sistema costruttivo dalle elevate prestazioni meccaniche e termiche, che si aggiungono a quelle acustiche e di comportamento al fuoco tipiche delle soluzioni in laterizio.

Come già affermato nell'articolo "Manufatti in laterizio con isolamento diffuso ad alte prestazioni termo-acustiche", l'evoluzione dei laterizi sembra orientarsi non tanto sulle componenti e sulla chimica del materiale argilloso, quanto sul **disegno degli elementi finiti** (blocchi a incastro, a setti sottili e a setti sfalsati), sulla **morfologia dei prodotti finiti** (rettificato, giunto a incastro, grandi dimensioni), sull'**abbinamento con altri materiali** (polistirene, perlite, lana di roccia) e sulle **soluzioni tecniche** (muratura armata, prefabbricazione).

Tale presupposto è ovviamente valido per tutti i materiali costruttivi della tradizione: ciò che in parte, però, contraddistingue i laterizi è che tali lente e apparentemente piccole innovazioni hanno permesso la definizione e produzione di **nuovi sistemi costruttivi ad altissime prestazioni**. Questo anche perché tali innovazioni possono essere classificate come

innovazioni che hanno sempre ambito al "risultato tecnologico non a quello formale" dell'architettura. Esse non si sono affermate per una esigenza progettuale o contestuale peculiare ma sono **l'esito di un processo di innovazione tecnologica** che è tipico dell'ambito dei materiali e dei componenti; un processo che è "evocato dai nuovi assetti normativi che attendono con urgenza risposte concrete, in particolar modo sul fronte del contenimento dei consumi energetici, del miglioramento del comfort interno e più in generale sul versante dell'ottimizzazione delle prestazioni ambientali".

Su questo fronte forniscono un'importante risposta **i blocchi di laterizio a isolamento diffuso**; tali blocchi recepiscono tutte le evoluzioni del laterizio restituendo prodotti di grande interesse specie se utilizzati per la realizzazione di murature armate. In tal modo l'innovazione si estende dal singolo prodotto a un intero sistema costruttivo in grado di garantire altissimi livelli prestazionali, non solo di efficienza energetica e di sostenibilità ambientale ma anche in termini di sicurezza.

Si tratta di un'evoluzione di prodotto che risponde alle richieste del settore delle costruzioni di "nuove qualità".

Un'evoluzione grazie all'innovazione del settore produttivo

Tale evoluzione è stata possibile anche grazie all'**innovazione nel settore produttivo**

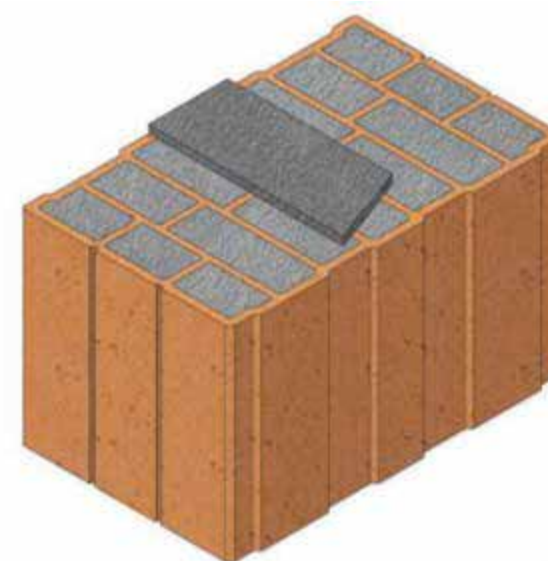


Figura 1 – Blocco per pareti di tamponamento. Laterizio alleggerito in pasta, isolamento diffuso in eps additivato con grafite, giunto verticale a incastro, giunto orizzontale isolato, dimensione 40x25x24,5 cm.

che ha permesso di inserire l'isolante termico nella forometria dei blocchi, operazione non banale e irrealizzabile fino a pochi anni orsono.

Il risultato è un nuovo prodotto che fa parte di quelle forme di innovazione nel settore delle costruzioni che si caratterizzano per "un processo di microinnovazione adattiva basato sul trasferimento di saperi e di tecniche tra campi limitrofi".

Le prime sperimentazioni e produzioni di questa tipologia di laterizi sono state effettuate su blocchi

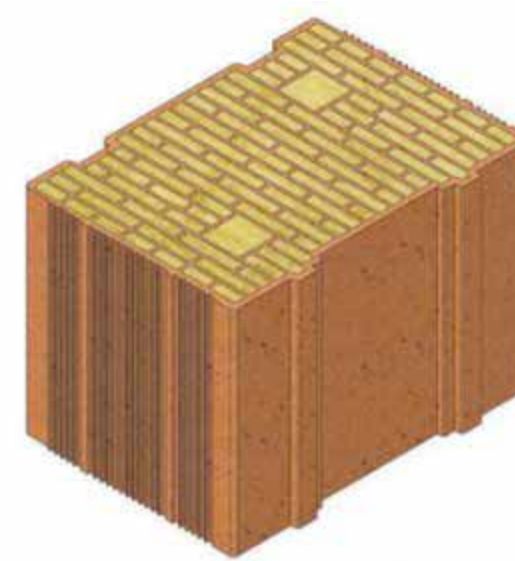


Figura 2 – Blocco per pareti di tamponamento. Laterizio alleggerito in pasta, isolamento diffuso in lana di roccia, giunto verticale a incastro, giunto orizzontale rettificato, dimensione 35x25x24,9 cm.

con percentuali di foratura elevate, utilizzabili principalmente come elementi per tamponamenti o per separazione (Figura 1).

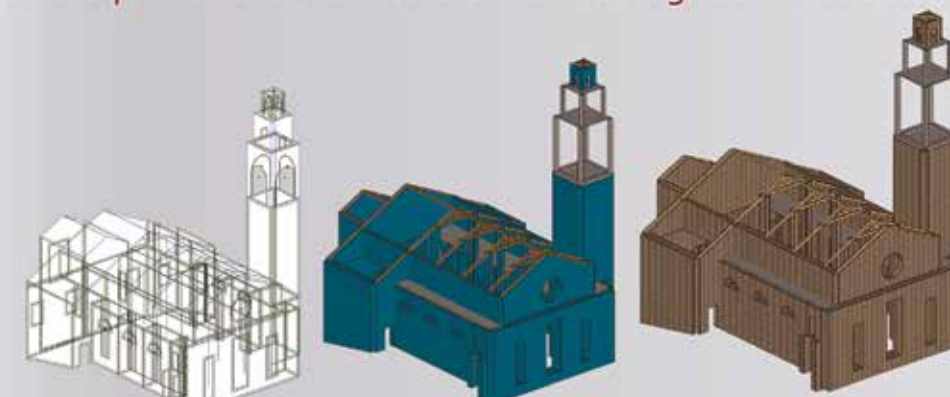
Questo era dovuto al fatto che i macchinari e i prodotti isolanti a disposizione permettevano un'agevole e relativamente economico riempimento di cavità ampie e continue con pochissimi setti trasversali.

[link all'articolo completo >>>](#)

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

3muri
Piano NTC
Axis VM

STA
DATA
TEORIA IN PRATICA



www.stadata.com

Stop agli FRC a dosaggio di fibre. Con le Linee Guida solo calcestruzzi fibrorinforzati a prestazione garantita

Plizzari Giovanni

Dipartimento DICATAM, Università di Brescia

Approfondimento sulle nuove linee guida del CSLPP per la qualificazione del calcestruzzo fibrorinforzato (FRC)

Il calcestruzzo fibrorinforzato (FRC):
usi, vantaggi, normativa

Il **calcestruzzo fibrorinforzato (FRC)** presenta, in molte applicazioni strutturali, una serie di importanti **vantaggi**, a partire dalla **possibilità di sostituire, almeno in parte, l'armatura convenzionale**.

Ciò implica un risparmio sui tempi di realizzazione e posa dell'armatura, in aggiunta ai tempi per i controlli della direzione lavori. Il FRC è poi particolarmente **utile per il controllo del quadro fessurativo** in quanto la presenza del fibrorinforzo riduce l'ampiezza delle fessure, portando notevoli vantaggi alla durabilità dell'opera.

Il FRC può infine essere utilmente **impiegato anche per la riparazione, il ripristino e il rinforzo delle strutture e delle infrastrutture esistenti**.

L'ultima versione delle Norme Tecniche delle Costruzioni include al **Paragrafo 11.2.12**, il calcestruzzo fibrorinforzato (FRC) **tra i materiali per la realizzazione di elementi strutturali**. Infatti, il **Paragrafo 4.1** riporta:

"Nel seguito si intendono per calcestruzzi ordinari i calcestruzzi conformi al presente § 4.1 ed al § 11.2, con esclusione dei calcestruzzi di aggregati leggeri (LC), di cui al § 4.1.12, e di quelli fibrorinforzati (FRC), di cui al § 11.2.12".

In quest'ultimo paragrafo, si precisa che il **FRC può essere realizzato con fibre di acciaio o materiale polimerico, purché siano marcate CE in accordo alle norme europee armonizzate**, quali la UNI EN 14889-1 ed UNI EN 14889-2, rispettivamente.

Le stesse NTC precisano che la **miscela del FRC "deve essere sottoposta a valutazione preliminare secondo le indicazioni riportate nel precedente § 11.2.3 con determinazione dei valori di resistenza a trazione residua f_{R1k} per lo Stato limite di esercizio e f_{R3k} per lo Stato limite Ultimo determinati secondo UNI EN 14651:2007"**.

L'FRC un materiale a prestazione garantita che deve essere qualificato

In altri termini, per le **NTC il FRC è un materiale a prestazione garantita che deve essere qualificato** e si distingue dagli altri compositi presenti ora sul mercato, per la presenza di fibre corte (da 12 a 60 mm) discontinue nella matrice cementizia; quindi, le **fibre** discontinue rappresentano un componente che si aggiunge al cemento, all'acqua, agli aggregati ed agli eventuali additivi.

La definizione di materiale a prestazione garantita evidenzia quindi che il **FRC non può essere richiesto a dosaggio di fibre ma deve essere prescritto con riferimento alle sue specifiche prestazioni**. ▶

Rivoluziona il progetto del tuo calcestruzzo

BEKAERT

better together

Parco Oceanografico, Valencia, Spagna

Strutture sottili e curve accentuate; lascia che la tua creatività si esprima liberamente senza compromettere l'integrità strutturale del tuo progetto. Le fibre metalliche Dramix® creano una rete densa di rinforzo che garantisce una resistenza eccezionale e durevole per ogni tua idea progettuale.

Dramix®
steel fiber concrete
reinforcement

Visita il sito www.bekaert.com/dramix e prendi contatto con il personale locale esperto in Dramix®

Il produttore di FRC dovrà quindi scegliere il tipo e il dosaggio di fibra più idonei per garantire le prestazioni dichiarate.

Le linee guida per la qualificazione del FRC. La stessa NTC ricorda poi che "per la qualificazione del calcestruzzo fibrorinforzato e la progettazione delle strutture in FRC si dovrà fare esclusivo riferimento a specifiche disposizioni emanate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici". Le linee guida per la qualificazione del FRC (attraverso l'ottenimento del certificato di valutazione tecnica) sono state pubblicate lo scorso 15 Aprile 2019 e consentono ora ai produttori di chiedere la qualificazione di FRC (attraverso il Certificato di Valutazione Tecnica, CVT) per impieghi strutturali, dove il FRC sostituisce, almeno in parte, l'armatura convenzionale.

Il FRC è anche richiamato dalla **Circolare del 21 gennaio 2019, n. 7 del C.S.LL.PP.** che precisa che un **calcestruzzo fibrorinforzato ad uso strutturale**, per essere definito tale, **deve essere caratterizzato dal dosaggio minimo di fibre richiesto dalle CNR-DT 204/2006, pari allo 0.3% in volume**". In

ogni caso, le Linee guida per la progettazione di elementi strutturali in FRC, in fase di elaborazione dal C.S.LL.PP, sicuramente includeranno anche dei requisiti minimi prestazionali al FRC per impieghi strutturali, come richiesti dal Codice Modello 2010 del fib (Federazione Internazionale del Calcestruzzo Strutturale).

Pertanto, per la nostra normativa tecnica, un FRC per uso strutturale dovrà avere requisiti di tenacità superiori ai minimi previsti (che verranno stabiliti dal C.S.LL.PP.) e una percentuale volumetrica di fibre non inferiore al 0,3%.

Le Norme Tecniche includono quindi questo nuovo materiale che, dopo più di 50 anni di ricerche in tutto il mondo, ha ora trovato spazio in importanti documenti normativi internazionali, inclusi la norma europea sul calcestruzzo UNI EN 206-2016 e l'Eurocodice 2 nella sua nuova edizione in preparazione.

La disponibilità di una nuovo materiale (FRC) a prestazione garantita rappresenta un **grande vantaggio per i progettisti** che potranno assumere (nei calcoli) specifici valori delle prestazioni del materiale che verranno poi trasmessi nelle prescrizioni progettuali.

Le **nuove prestazioni introdotte dal FRC** riguardano la **resistenza post-fessurazione** (garantita dalle fibre che intercettano le fessure) che si misurano attraverso prove di flessione su travette intagliate, in accordo con la norma UNI EN 14651. Quest'ultima prevede di calcolare la resistenza post-picco della travetta in corrispondenza di 4 valori di spostamento alla base dell'intaglio (CMOD); tra questi, i due valori adottati dalla formativa italiana, sono CMOD1 = 0,5 mm e CMOD3 = 1,5 mm. Dai due valori corrispondenti del carico (F_1 e F_3), si determinano gli sforzi nominali residui (f_{R1} e f_{R3}), assumendo convenzionalmente una distribuzione di sforzi lineare nella parte reagente della sezione (sopra l'intaglio), come evidenziato nel seguito:

$$f_{Rj} = \frac{3 F_j l}{2 b h_{sp}^2} \quad (1)$$

dove:

f_{Rj} [MPa] è lo sforzo nominale post-picco corrispondente a CMOD = CMOD_j (con j = 1 o 3)

F_j [N] è il carico corrispondente a CMOD = CMOD_j (con j = 1 o 3)

l [mm] è la distanza tra gli appoggi, pari a 550 mm;

b [mm] è la larghezza del provino, pari a 150 mm;

h_{sp} [mm] è l'altezza resistente del provino nella sezione intagliata (pari a 125 mm).

Il codice modello del fib richiede, per le applicazioni strutturali, che siano verificate entrambe le condizioni riportate nel seguito:

$$f_{R1k}/f_{lk} > 0.4 \quad (2)$$

$$f_{R3k}/f_{R1k} > 0.5 \quad (3)$$

[link all'articolo completo >>>](#)

casiraghi s.r.l.

**scavi • fognature
strade • calcestruzzo**

**I NOSTRI IMPIANTI PRODUCONO
CALCESTRUZZO AD ALTA PERFORMANCE**

AETERNUM CAL®

**NON UTILIZZIAMO
CRISTALLI**

**COSTA
MENO!**

CON IL SOLO COMPOUND AETERNUM OTTENIAMO:

- ▣ IMPERMEABILITÀ TOTALE AD ACQUA E VAPORE
- ▣ RADDOPPIO RESISTENZE A COMPRESSIONE, FLESSIONE E TRAZIONE A PARITÀ DI DOSAGGIO DEL CEMENTO
- ▣ RESISTENZA TOTALE AI CICLI DI GELO E DISGELO
- ▣ RESISTENZA AI SALI DISGELANTI
- ▣ STABILITÀ VOLUMETRICA
- ▣ AUTOCOMPATTANTI IN ASSENZA TOTALE DI FILLER
- ▣ RESISTENZA A CLORURI E SOLFATI SUPERIORE A CALCESTRUZZI PRODOTTI CON CEMENTO SOLFATO RESISTENTI (CRS)



Linea
AETERNUM®

Numero Verde
800201169
servizio gratuito

TEKNA CHEM S.p.A. - via Sirtori, 20838 Renate (MB) - tel. 0362 918311 - www.teknachem.it - info@teknachemgroup.com

La propagazione della corrosione nelle strutture in calcestruzzo armato carbonatate

Messina Marco, Gastaldi Matteo

Department of Chemistry, Materials and Chemical Engineering "Giulio Natta", Politecnico di Milano

Nelle strutture in calcestruzzo armato carbonatate, la fessurazione e il distacco del copriferro causati dalla corrosione delle armature sono generalmente considerati come stati limite per il termine della vita di servizio. La propagazione della corrosione nelle armature in calcestruzzo carbonatato in campo è difficile da misurare. Inoltre, le strutture esistenti spesso presentano differenti spessori di copriferro, quindi la corrosione delle armature deve essere valutata a diverse profondità. In questa nota sono riportati i risultati di uno studio in cui si è valutata la possibilità di stimare la velocità di corrosione delle armature attraverso il monitoraggio della resistività elettrica del calcestruzzo. Sono state effettuate prove di laboratorio e in campo e sono state impiegate nuove sonde per la misura della resistività a diverse profondità nel copriferro. I risultati hanno mostrato che la vita residua di strutture in calcestruzzo armato carbonatate può essere stimata attraverso il monitoraggio della resistività elettrica del calcestruzzo.

Articolo presentato in occasione degli Italian Concrete Days 2018 di aicap e CTE

Propagazione della corrosione in strutture in c.a. carbonatate

I meccanismi di carbonatazione e corrosione

Nelle strutture in calcestruzzo armato esposte in ambienti privi di cloruri, la corrosione delle armature indotta dalla carbonatazione del calcestruzzo è la principale causa di degrado. Questa provoca la fessurazione e il distacco del copriferro (prodotti dall'espansione provocata dalla ruggine) e, a causa di questo, spesso la necessità di effettuare interventi di manutenzione straordinaria.

La corrosione da carbonatazione è caratterizzata da un periodo d'innescò (t_i) e da un periodo di propagazione della corrosione (t_p). Il periodo d'innescò è il tempo necessario perché la carbonatazione (che provoca la neutralizzazione dell'alcalinità che protegge le armature dalla

corrosione) penetri nel calcestruzzo fino a raggiungere la profondità a cui si trovano le armature. Il periodo di propagazione della corrosione è il tempo necessario perché si produca una condizione di de-grado tale da raggiungere una condizione limite (stato limite) per cui la struttura non soddisfa più le esigenze per cui è stata progettata e realizzata e quindi è necessario intervenire.

Quando si raggiunge la condizione limite, si ha il termine della vita di servizio (o vita nominale) della struttura. Il tempo d'innescò può essere stimato misurando la profondità di carbonatazione, mediante la prova alla fenolftaleina, e confrontandola con lo spessore del copriferro. Per quanto riguarda il tempo di propagazione, una sua stima può essere effettuata solo se si conosce la velocità con cui si corrodono le armature

(Bertolini et al. 2013). Questo parametro non è facile da determinare sulle strutture (Nygaard et al. 2009), a meno che non si siano già inserite apposite sonde in fase di costruzione, e ad oggi non è disponibile una metodologia per stimare la propagazione della corrosione in strutture esistenti.

La velocità di corrosione può variare molto, in particolare al variare dell'umidità del calcestruzzo (Figura 1); **più un calcestruzzo è umido, più elevata sarà la velocità di corrosione e quindi minore sarà il tempo di propagazione, viceversa, se il calcestruzzo è asciutto, la velocità di corrosione diventa trascurabile e la vita della struttura aumenta notevolmente.**

Nel caso di strutture esistenti in cui la carbonatazione ha già interessato il copriferro, la conoscenza del periodo di propagazione può quindi essere cruciale per decidere la strategia d'intervento; nelle zone in cui la velocità si mantiene trascurabile può non essere necessario intervenire anche se la carbonatazione ha già raggiunto le armature, mentre nelle zone in cui il processo avanza velocemente si potrà programmare l'intervento, e scegliere quello più idoneo, prima della fessurazione del copriferro. Questo tipo approccio, denominato proattivo, consente di ridurre gli ingenti costi (non solo diretti, ma anche indiretti) legati agli interventi di

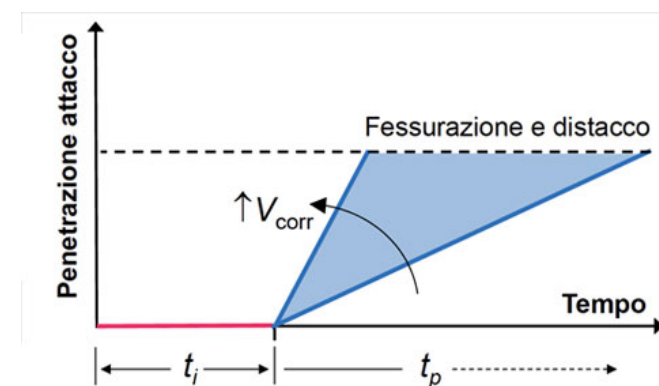


Figura 1 – Rappresentazione schematica del periodo d'innescò e di propagazione della corrosione in una struttura in calcestruzzo armato soggetta a corrosione da carbonatazione

manutenzione (Polder et al. 2013). Ad esempio si può decidere d'intervenire applicando un rivestimento (una pittura) che tende a mantenere asciutto il calcestruzzo, in modo da rallentare la corrosione delle armature, evitando così di rimuovere il calcestruzzo carbonatato. Le condizioni di corrosione delle armature in calcestruzzo carbonatato, in genere, sono valutate utilizzando misure elettrochimiche, come la mappatura del potenziale di corrosione delle armature, la resistività elettrica del calcestruzzo e la velocità di corrosione (Bertolini et al. 2013).

Spesso sono realizzate utilizzando elettrodi posti sulla superficie del calcestruzzo.

[link all'articolo completo >>>](#)



**SISTEMA
ARMATEX®**

Rinforzo strutturale / antisfondellamento
antiribaltamento / antisismico



www.biemmebiagiotti.com



Morpheus: l'uso dell'acciaio nella facciata per il nuovo hotel della City of Dreams di Macau

Matteuzzi Paolo
Senior Associate - Zaha Hadid Architects



L'Acciaio nei progetti di Zaha Hadid Architects

“Il Morpheus, l'uso dell'acciaio nella facciata per il nuovo hotel del City of Dreams di Macau - Visione spaziale e tecnologia costruttiva nell'esperienza progettuale e nella direzione artistica dell'opera.”

L'hotel di Macau e gli obiettivi del committente
L'incarico per la **progettazione dell'Hotel di Macau**, successivamente rinominato **Morpheus**, su proposizione del Cliente, la *Melco Crown Development Limited*, ci ha visti impegnati a fornire il meglio della nostra conoscenza, capacità di problem solving, risorse e strumenti di lavoro, nell'obiettivo di completare il nuovo world class

entertainment complex di una delle più grandi industrie dell'intrattenimento al mondo.
L'obiettivo del Cliente era di sviluppare il progetto dell'Hotel come parte del loro parco di entertainment e casinò a Macao, il City of Dreams, costituito da altri 4 hotels già realizzati ed operanti nell'area di Cotai, nell'area libera tra la Crown Tower e il Grand Hyatt.
L'Hotel **doveva raggiungere un rating che eccedesse il 5 livello** (pari a un 6 Stars Hotel) e al contempo doveva superare ogni aspettativa di iconicità, costituendosi quale landmark che ►



Pedestrian Simulation

MassMotion and Flow are the next generation of advanced software for simulating pedestrians and analysing crowds.

It is used by engineers, designers & planners worldwide to predict the movement of hundreds of thousands of individual personalities in a complex 3D environment.

Our leading technology provides users with clear information about crowding, usage patterns and occupant safety in a facility. This predictive power enables positive decisions to be made early in the design process with minimum cost and disruption. As designs evolve or issues arise, the software can quickly and accurately test numerous layouts and various scenarios until the required design has been identified.



Using this advanced modelling software is a cost effective solution to visualize a range of real life scenarios, to manage the risks and improve the customer experience. MassMotion and Flow have roles to play on the drawing board, during construction and then as a management tool throughout the life span of any building and surrounding areas.

Analysis
Once the simulation is completed you can analyse how long it took people to get from one point to another and identify flow rates for doors, stairs and escalators in any environment you choose to simulate. It will even help you understand what people can see as they move through a space.

Features
MassMotion and Flow boast an impressive array of built-in graphing, mapping and filtering tools allowing users to quickly and effectively look into results, and make better-informed design decisions.



They are subject to continuous development and the current release can import an array of file formats including IFC-converted AutoCAD, MicroStation, SketchUp, Rhino or Revit model, amongst others, and then run simulations of different scenarios within the BIM named circulation events – typically delivering results in minutes. Both tools also have their own powerful built-in 3D modelling capabilities, meaning environments can be created from scratch without the need for imports from BIM programs. 'Bi-ped Agents' within the software carry out various tasks and move to certain areas within the model, mirroring real-life behaviours.

Software comparison

	Flow	MassMotion
CAD/BIM Import (.3ds, .fbx, .dae, .ifc, .3ds)	✓	✓
Polygon Modelling Tools	✓	✓
Agent Scheduling (journeys, circulate, evacuate, vehicles)	✓	✓
Powerful Analysis Tools	✓	✓
Open Database Format for Results	✓	✓
Unlimited Crowd Size in Simulations	✓	✓
Advanced Agent Scheduling with Timetables	✓	✓
Process Simulation Tools		✓
MassMotion Dynamics (Actions & Events)		✓

So what projects call out loudest for MassMotion? Transport hubs, including airport and rail terminals, district modelling and fire and evacuation planning form the core user base; usually because of the advanced agent scheduling required for these buildings, where hundreds of thousands of passengers are moving through terminals at very precise times. MassMotion enables designers to program individual agents as personalities with unique agendas such as checking in, going to a platform or grabbing a bite to eat.

With its focus on ingress and egress planning, BIM is very much at the heart of the design of Flow. It goes without saying that this software can prove invaluable for fire engineers, architects, planners and others dealing with health & safety; but commercial managers also have a keen interest in seeing how a building will function.

Verified in accordance with International Maritime Organisation (IMO) and the National Institute of Standards (NIST)

potesse rinnovare lo skyline del City of Dreams Complex, al fine di un suo rilancio mondiale.

Il nuovo albergo doveva inoltre soddisfare le aspettative della più esigente clientela della Melco Crown e rappresentare un benchmark delle strutture di accoglienza per il turismo VVIP che gravita intorno al parco di Macau, attraverso un più ampio attingimento dal bacino della clientela internazionale.

L'incarico a Zaha Hadid Architects: dal concept alla direzione artistica

Creatività, leadership, efficienza nella gestione del progetto, timing, selezione delle risorse, eccezionali capacità di comunicazione erano **requisiti** direttamente richiesti dall'accordo contrattuale siglato tra Zaha Hadid Architects e Melco Crown, accordo che richiese oltre un anno di negoziazione prima di arrivare alla firma conclusiva.

Il nostro incarico andava dal **concept**, approvato dal cliente con un incarico separato, attraverso

tutte le **fasi di progettazione, fino alla direzione artistica durante la costruzione dell'opera.**

Lo sviluppo si prevedeva fosse di circa **150.000 mq**, doveva includere **hotel facilities, spazi F&B, spas, una sky pool, sky villas e aree dedicate al gioco d'azzardo**, per un totale di circa 620 delux rooms, 150 penthouses, 10 super-luxury villas.

Le sfide poste dall'area di costruzione

L'edificio, fin dalla sua prima ideazione, doveva affrontare una serie di sfide dovute dall'eccezionalmente complessa condizione nella quale doveva essere costruito.

In un lotto di circa 50x100 metri dove già insistevano le **fondazioni di un progetto precedente**, che era stato abbandonato.

[link all'articolo completo >>>](#)



Il BIM nel settore pubblico italiano: a che punto siamo

Stefani Massimo

Architetto - BIM Consultant Harpaceas Srl

La crescita del BIM nel settore pubblico italiano

A gennaio 2019 grazie alle tempistiche definite nel DM 560/2017, il settore degli Appalti Pubblici ha visto l'introduzione ufficiale del BIM in Italia. Il settore privato ancora non ha vincoli di questo tipo, ma è innegabile che **nei prossimi anni** ci sarà un' **applicazione del BIM più diffusa a tutti i livelli.**

Considerando il fatto che il BIM viene già utilizzato e richiesto in lavori all'estero, vediamo come ha reagito il comparto delle costruzioni italiano in questi primi mesi di applicazione del DM 560/2017 e dei riscontri col settore economico di riferimento.

Analizziamo qualche dato sull'applicazione del BIM

Abbiamo analizzato diverse pubblicazioni, report

prodotti da Associazioni di settore, così come da Società di analisi del mercato e come vedremo il panorama del settore restituitoci risulta essere abbastanza **complesso e "mutevole"**.

Cominciamo dai dati del recente **"BIM monitoring"** divulgati da CNAPPC - CRESME dedicato a "L'innovazione e il mercato in Italia" che restituiscono un'immagine particolarmente **positiva del settore delle costruzioni.**

Dalla tabella che alleghiamo (Figura 1), estratta dal documento CNAPPC-CRESME, notiamo come il trend tra il 2017 e il 2018 presenti un'evidente crescita.

Analizzando il biennio dal punto di vista dell'origine geografica (Figura 2), notiamo come siano stati soprattutto il centro / sud a guidare questo cambiamento.

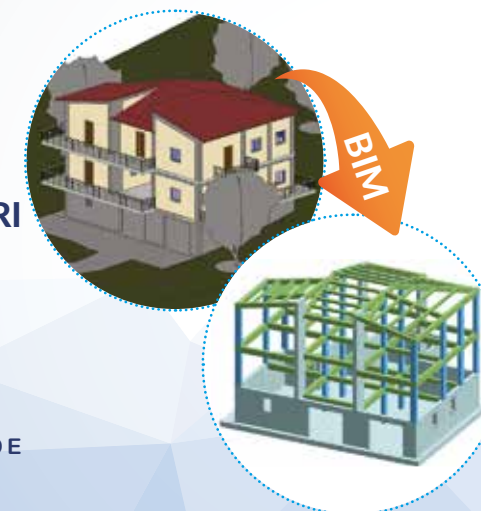
MODEST
Versione 8

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

STUDIO CVP

Il dato tendenziale confrontato tra quanto ottenuto nel 2017 e il corrispondente del 2018 è sicuramente confortante. Gli esperti delle analisi del comparto costruzioni affermano che il cambiamento possa dipendere essenzialmente dall'entrata in vigore del DM 560/2017, così come da un cambiamento culturale in corso nel settore, dove il BIM sembra essere una richiesta sempre più importante.

Mercato delle costruzioni: alcune ombre sul 2019

I dati di questa ricerca sono ovviamente da verificare con la situazione attuale, anno 2019, che pur a distanza di pochi mesi da quanto segnalato

dal CRESME, sembrano indicare un cambiamento al negativo. A parlare di trend negativo troviamo l'“Osservatorio congiunturale sull'industria delle costruzioni” presentato il 27 febbraio 2019 dall'Associazione Nazionale dei Costruttori Edili (ANCE). Si prospetta un futuro non così roseo al punto che il presidente Buia non usa mezzi termini affermando “Dobbiamo avere il coraggio tutti insieme di ammettere che la macchina pubblica non funziona più.”

link all'articolo completo >>>

	Numero		Importi (000€)	
	2017	2018	2017	2018
Gennaio	4	7	2.043	5.015
Febbraio	5	15	2.154	2.894
Marzo	4	20	0.917	4.980
Aprile	4	10	2.139	4.070
Maggio	8	10	1.192	4.509
Giugno	2	40	0.533	45.618
Luglio	7	14	1.675	6.293
Agosto	6	17	11.226	9.525
Settembre	8	10	1.496	17.873
Ottobre	15	14	2.710	24.383
Novembre	19	19	6.836	26.630
Dicembre	17	115	2.780	94.644
Totale	99	291	35.699	246.435
I quadrimestre	17	52	7.252	16.959
II quadrimestre	23	55	14.626	65.945
III quadrimestre	59	80	13.821	163.530

Figura 1 – fonte CNAPPC-CRESME BIM monitoring

	2017		2018		
	Numero	Importo (m.ni)	Numero	Importo (m.ni)	%
Nord ovest	28	14,7	28	28,0	11,4
Nord est	18	10,0	73	50,9	20,7
Centro	7	2,9	80	62,1	25,2
Sud	16	5,4	94	87,2	35,4
Isole	29	2,7	15	15,5	6,3
Non ripartibile o estero	1	0,0	1	2,7	1,1
Totale	99	35,7	291	246,4	100,0

Figura 2– fonte Cresme Europa Servizi







Nuova Versione 2019

TRULY CONSTRUCTIBLE

Il BIM per l'Ingegneria Strutturale

La nuova versione di Tekla Structures 2019 è ora disponibile, molte le novità introdotte e i miglioramenti di funzionalità esistenti. Tekla Structures 2019 offre processi di modellazione 3D più veloci, dettagli più precisi, un migliore controllo delle modifiche e una produzione più rapida di disegni, oltre ai guadagni in termini di efficienza legati al flusso di lavoro.

- Modellazione algoritmica in tempo reale con il plugin per Rhino®/Grasshopper®
- “Bridge Creator” per la modellazione e armatura di ponti
- Esportazione verso Revit® attraverso la gestione diretta del file“rvt” e molto altro...

METODI DI LAVORO DI NUOVA GENERAZIONE
MIGLIORE COMUNICAZIONE DEL PROGETTO
Scopri tutti i vantaggi di Tekla Structures 2019 su harpaceas.it

Rivenditore esclusivo per l'Italia







BIM: IFC brutto e cattivo

Meneghelli Andrea
BIM Coordinator _ Lombardini22 S.p.A
Citelli Paolo
Architetto, BIM Manager, Lombardini22 S.p.A

Best practice sull'utilizzo del formato aperto IFC esportato da Revit

Da qualche tempo rimandiamo il buon proposito di scrivere qualche pensiero, guida incompleta, best practice **non esaustiva** sull'utilizzo di IFC esportato da Revit. Quando abbiamo cominciato a interessarci a questo argomento non esistevano "spiegoni" in italiano: qui proviamo a fornirne uno, seppur parziale, ma che elenca le maggiori questioni che abbiamo affrontato qui in Lombardini22.

Recentemente ci siamo anche trovati con alcuni amici del **BimUserGrouplItaly** (#BUGItaly), per dei confronti su questi temi, dove noi di Lombardini22 abbiamo raccontato alcune delle cose contenute in questo articolo.

Si è spesso sentito parlare molto male di IFC, questo è dovuto a molte ragioni, alcune delle quali psicologiche:

- in primis, chi usa in maniera approfondita un software spesso e volentieri vorrebbe anche cucinarci la colazione; è una propensione naturale nell'utilizzare uno strumento che si conosce bene, un po' per fare qualsiasi cosa; questo è però dannoso perché limita la possibilità di trovare un workflow migliore, più semplice, o più ottimizzato;
- risulta spesso difficile trasferire alcune **proprietà** dai modelli verso IFC;
- IFC, formato aperto, risulta essere molto "chiuso" verso alcuni utilizzi; si pensi banalmente alla sua **modifica**, tant'è che

si è consolidata un'idea, per la quale sia un formato di consegna non modificabile; questi limiti fanno sì che alcuni finiscano per ritenerlo un formato poco valido tout-court (questo tema da solo meriterebbe una riflessione a parte);

Revit verso lo standard IFC

IFC nasce con l'obiettivo di garantire la comunicabilità dei dati tramite soggetti che potenzialmente potrebbero usare piattaforme di Authoring diverse, di diverse case software, e con operatori che potrebbero aver bisogno di interrogare questi database per i più svariati fini. La logica è sempre "ad oggetti", dove ad un oggetto sono legati dei valori che riempiono campi, in linea teorica, "Standard".

Il problema è che ogni volta che si sente la parola "Standard" bisognerebbe andare a vedere fino a che punto lo standard è stato recepito da chi lo può scrivere. Spesso ad una codifica semantica e gerarchica molto precisa si contrappone una difficoltà molto pragmatica di poter utilizzare tale standard nella trasmissione delle informazioni. Infatti, chi ha provato a utilizzare IFC si è accorto rapidamente che "uscire" da un programma come Revit verso il formato interoperabile non è poi così un processo standard. Quest'esportazione infatti segue 4 logiche parallele distinte:

- *Mapping Table*, cioè una tabella di "equivalenza" tra le categorie di Revit e le classi IFC;

- *PropertySet*, cioè dei gruppi di proprietà che consentono all'Exporter di "far traslocare" i parametri presenti in Revit verso parametri custom IFC;
- *User Defined PropertySet*, cioè dei gruppi di proprietà che consentono all'Exporter di "far traslocare" i parametri presenti in Revit verso parametri custom IFC;
- *Parameter Mapping Table*, cioè una tabella di "equivalenza" tra parametri presenti in Revit verso parametri già definiti nello Schema IFC.

Queste sono procedure automatiche, che seguendo delle **impostazioni di base** "traducono" delle informazioni, ma che trovano difficoltà a tradurre quelle custom, quelle che il progettista può aver aggiunto all'interno di Revit, e spesso anche quelle di default.

Per ovviare a questo problema, si possono usare gli *User Defined PropertySet*.

Ora, "mappare" questi parametri all'interno di Revit può diventare, effettivamente, un lavoro lungo: come tanti lavori lunghi in ambito BIM è però, se organizzato in un certo modo, riutilizzabile e migliorabile con grande efficienza. Esistono essenzialmente due modi per fare questa mappatura:

1. il primo, più celebre ma spesso più ostico, sono i Custom Pset;
2. il secondo sono i Pset Schedule.

I Custom Pset si compongono sostanzialmente di un file di testo (quello di default e d'esempio è appunto `DefaultUserDefinedParameterSets`), che spiega al software quale parametro di Revit va messo in quale parametro IFC, e dove va posizionato questo parametro.

Il file fornito di default con Revit contiene questo testo:

```
# PropertySet: <Pset Name>
I[instance]/T[type] <element list
separated by '>'>

# <Property Name 1> <Data type>
<[opt] Revit parameter name, if
different from IFC>
```

Questo file di testo, la prima volta che lo si apre e soprattutto se non si è abituati a modificare impostazioni "profonde" nei software che usiamo, sembra davvero ostico.

In realtà non è altro che un file tabulato, cioè un file apribile come foglio elettronico (ad esempio con Excel o Fogli), e che a ogni TAB fa corrispondere una colonna. Se non siete abituati a usare file tabulati potete salvarlo in .xls e ogni volta che volete caricarlo in Revit, salvarlo in formato .txt.

[link all'articolo completo >>>](#)



Architettura, materiali e tecnologie innovative: SenseKnit, un padiglione in tessuto tecnico high performance

Material Balance Research - Politecnico di Milano

SenseKnit, presentato per la prima volta presso Made Expo 2019 e successivamente in occasione del Fuorisalone di Milano 2019 (Piazza città di Lombardia, 9-14 aprile), è un padiglione sensoriale, che unisce in un unico progetto tradizione, innovazione e cultura digitale, elementi chiave nella trasformazione del progettare e del costruire.

SenseKnit, un padiglione sensoriale realizzato con filati tecnici e tecnologia digital knitting

Il progetto è il risultato di una ricerca interdisciplinare svolta al Politecnico di Milano dal gruppo **Material Balance Research**, il laboratorio **SAPERLab** e il laboratorio **Textiles HUB** del Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle costruzioni e Ambiente costruito e il **laboratorio di maglieria del Dipartimento di Design**. Le macchine di maglieria Stoll e la collaborazione con l'impresa Kn-Hit, realtà dinamica e innovativa nel settore tessile, ha permesso di realizzare l'intero rivestimento del padiglione con tessuti a maglia, ottimizzati con la tecnologia del digital knitting. Questa permette di variare le prestazioni ambientali delle maglie, con finalità performative, e ridare vita ad una maestria del passato in prospettiva futura.

Architettura e tessuti tecnici ad alte prestazioni per il comfort sensoriale

Per la realizzazione dei tessuti a maglia sono stati impiegati fili tecnici con proprietà avanzate, in particolare il **filo di poliestere riciclato** ad alta qualità e prestazioni, ottenuto da bottiglie di plastica post-consumo, realizzato attraverso la piattaforma Newlife™ di Sinterama.



[link all'articolo completo >>>](#)



ALLPLAN RAISE YOUR LEVEL

**ALLPLAN
ENGINEERING**

DOWNLOAD
GRATUITO
allplan.com

Allplan Engineering Building è la soluzione BIM ideale per gli ingegneri strutturali che non accettano compromessi. Le elevate prestazioni del software consentono ai progettisti di creare modelli, produrre i dettagli relativi all'armatura del calcestruzzo e generare tavole nello stesso ambiente.

RAPIDITÀ E PRECISIONE:

- > Documenti e visualizzazioni professionali sempre aggiornate
- > Modello di armatura efficiente con altissima precisione
- > Computo di quantità e costi affidabile

allplan.com



Pavimentazioni permeabili, una soluzione “soft engineering” per il drenaggio urbano sostenibile (SuDS)

Cuoghi Dalila
Redazione INGENIO

Bologna è stata tra le prime città di Italia a dotarsi, nel 2015, di un **Piano di Adattamento al cambiamento climatico**, elaborato nell'ambito del progetto *Life BlueAp*. L'analisi del profilo climatico locale è stata alla base dell'elaborazione del Piano e ha permesso di mettere in luce **tre principali criticità**, o meglio vulnerabilità, del territorio comunale bolognese: **siccità e carenza idrica, ondate di calore, eventi estremi e rischio idrogeologico**.

Il Piano ha definito **cinque obiettivi** da raggiungere entro il 2025 e le conseguenti azioni da intraprendere.

1. Minimizzare la crescita del territorio impermeabilizzato;
2. Servire l'1% del territorio occupato da superfici impermeabilizzate pubbliche (strade, piazze e parcheggi pubblici, pari a circa 1.150 ettari) con sistemi di drenaggio urbano sostenibile;
3. Riduzione del 50% del carico inquinante



veicolato dagli sfioratori di piena;

4. Aumentare la resilienza delle infrastrutture;
5. Adeguata manutenzione del patrimonio culturale.

Le “**Linee Guida sull’adozione di tecniche di drenaggio urbano sostenibile per una città più resiliente ai cambiamenti climatici**”, pubblicate ad Aprile 2018, sono una delle azioni che cooperano nella strategia volta a migliorare la risposta idrologica della città. Alla stesura del documento, elaborato dal Comune di Bologna, ha collaborato la Banca Europea per gli Investimenti (BEI).

Di seguito si riportano due estratti delle Linee Guida. Il primo estratto riguarda l’approccio passato e futuro nella gestione del drenaggio urbano mentre il secondo affronta il tema delle pavimentazioni permeabili come soluzione tecnica per il drenaggio urbano sostenibile (SuDS).

Un nuovo approccio al drenaggio urbano: dall’hard engineering alla soft engineering

I processi di urbanizzazione sviluppatasi negli ultimi decenni hanno **modificato profondamente il ciclo naturale dell’acqua a causa dell’aumento delle superfici impermeabili**, diminuendo i fenomeni evapotraspirativi, l’infiltrazione superficiale e profonda e la ricarica delle falde acquifere e aumentando i volumi delle così dette **acque di**

runoff, cioè le acque di dilavamento superficiale che non vengono infiltrate nel terreno.

Nel passato la **gestione del drenaggio urbano** è stata affrontata solo da un punto di vista idraulico, con un approccio che chiameremo in questa sede **hard engineering**. Tale approccio ha come fine quello di drenare e raccogliere le acque di pioggia dalla superficie impermeabilizzata e convogliarle lontano dalle aree urbanizzate il più velocemente possibile. [...] - un approccio che ha - contribuito a **non rispettare i principi dell’invarianza idraulica**, riducendo fortemente l’infiltrazione locale e trasferendo, mediante drenaggio in fognature, le acque piovute più a monte in una località differente, sbilanciando il bilancio idrologico pre-urbanizzazione e aggravando la situazione a valle. [...]

In contrapposizione alla hard engineering, sta prendendo sempre maggiore piede la gestione del drenaggio urbano per mezzo della così detta **soft engineering** fondata su un approccio multidisciplinare che permetta con soluzioni integrate di gestire l’acqua urbana e ottenere benefici aggiuntivi in termini di qualità delle acque, aumento della biodiversità e aumento della fruizione di aree pubbliche.

[link all’articolo completo >>>](#)

ECO-FLOORTEK

I laboratori TENSO FLOOR, leader nella tecnologia della post-tensione, hanno realizzato la piattaforma ecologica ECO-FLOORTEK.

10.000 mq senza alcun tipo di giunto di costruzione né di dilatazione assicurano una tenuta perfetta nei confronti del percolato grazie alla realizzazione in AETERNUM CAL, un calcestruzzo ad alte prestazioni, impermeabile e resistente alle aggressioni chimiche.

Tenso Floor - Via Sirtori, SNC - 20838 Renate (MB) - 0362 91 83 11 - www.tensofloor.it

Strutture interrate impermeabili: la tecnologia della “vasca bianca” o “vasca in calcestruzzo impermeabile”

PENETRON Italia

Sistemi di impermeabilizzazione delle strutture interrate: cosa si intende con il termine “vasca bianca”?

Con vasca bianca s'intende una struttura in c.a. gettata in opera che garantisca prestazioni di impermeabilità e tenuta all'acqua, esente da qualsiasi rivestimento impermeabilizzante in adesione diretta.

A seconda della destinazione d'uso e dell'ubicazione del manufatto, la vasca bianca dovrà resistere ad una spinta idrostatica positiva, negativa o frequentemente ad entrambe.

Si tratta dunque di strutture di nuova **costruzione impermeabili e a tenuta fin dal principio**, senza l'ulteriore applicazione di materiali impermeabili in adesione corticale, nel cui caso si parlerebbe di vasche nere.

Come funziona una vasca in calcestruzzo impermeabile?

La **vasca bianca** si contrappone ai sistemi tradizionali (= vasche nere) quali teli in pvc, pannelli bentonici e guaine che, opportunamente posizionati e fissati all'esterno del manufatto, realizzano un involucro impermeabile e meccanicamente resistente se integro e continuo. Con tali premesse, risulta chiaro che il sistema della vasca bianca risulta più competitivo qualora, per esigenze di cantiere, si debba gettare con mono-cassero direttamente contro terra (pali e diaframmi), oppure quando vi siano lavorazioni

aggiuntive alla posa di regolarizzazioni e confinamenti.

In tutte le altre situazioni, con scavo aperto e doppio cassero, dove trovano spazio abitualmente i sistemi tradizionali, il metodo vasca bianca risulta comunque vincente, grazie ad una **riduzione delle fasi di lavoro, snellezza e ridotti tempi** di cantiere.

Quante e quali tipologie di “vasca bianca” offre il mercato?

Il mercato delle vasche bianche si differenzia in due tipologie ben distinte, per garantire la funzionalità finale:

- costruire manufatti con calcestruzzo impermeabile e a tenuta idraulica da interrare (anche in presenza di falda);
- realizzare opere idrauliche interrate.

La **vasca bianca tradizionale** richiede generalmente la preparazione di un calcestruzzo con rapporti a/c molto bassi e con un Rck molto elevato, con conseguente difficoltà, sia per quanto riguarda la lavorabilità, sia per il controllo dei getti. Un calcestruzzo con tali caratteristiche, infatti, si presenta più difficile per quanto riguarda la messa in opera e può subire problematiche correlate alla fessurazione da ritiro igrometrico. E' imprescindibile infatti la necessità di prevedere un'armatura integrativa anti-fessurativa, che rende ancor più complessa (e costosa) la posa in opera.

[link all'articolo completo >>>](#)

Sistema PENETRON® La vasca bianca REATTIVA ... “chiavi in mano” !



PROGETTAZIONE

- Mix design dedicato con additivo a cristallizzazione **PENETRON®ADMIX**.
- Studio della Vasca Strutturale e definizione dei particolari costruttivi.



ASSISTENZA TECNICA IN CANTIERE

- Addestramento delle maestranze.
- Supervisione nelle fasi realizzative.



GARANZIA

- Controllo Tecnico di Ente Certificato.
- Decennale postuma-Rimpiazzo e posa in opera sul Sistema.

PENETRON®
TOTAL CONCRETE PROTECTION

Il Calcestruzzo **impermeabile e reattivo nel tempo**, con capacità “**self healing**” (autocicatizzazione delle fessurazioni)



Penetron Italia
Distributore esclusivo del sistema Penetron®

è il “**know how**”
su cui poter contare !

www.penetron.it

Pompe di calore a gas o elettriche?

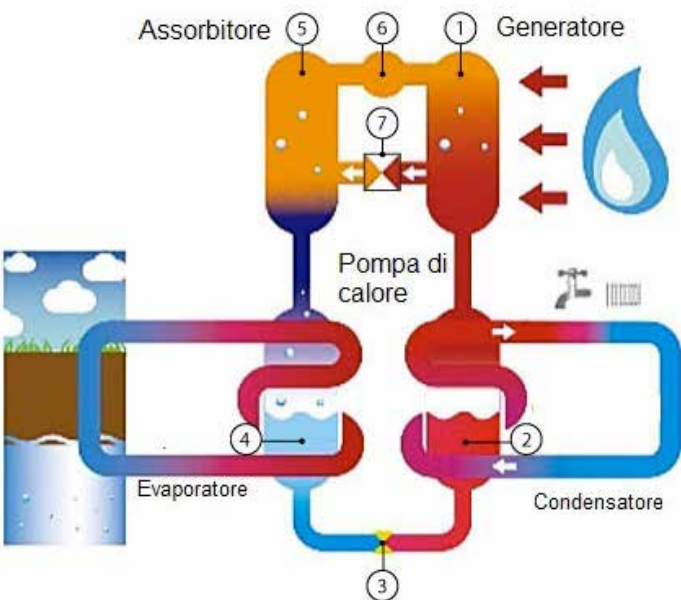
Ecco come fare la scelta giusta

Trento Samuele
Ingegnere, Specialista Pompe di Calore

Le attuali normative Europee e un aumento collettivo della sensibilità verso i problemi ambientali hanno fatto sviluppare un notevole interesse verso le pompe di calore per la produzione di acqua calda sanitaria (ACS) e per riscaldare gli ambienti interni.

Queste si possono distinguere in **due grandi famiglie: a gas (o ad assorbimento) o elettriche (a compressione).**

In entrambi i casi, queste macchine sono valide alternative alla caldaia tradizionale per quanto riguarda i consumi, le emissioni prodotte e il carbon footprint (inteso come produzione/distribuzione di energia elettrica e/o estrazione/lavorazione/distribuzione del combustibile).



Le **pompe di calore elettriche** offrono generalmente **COP molto più elevati rispetto a quelle a gas**, ma ci sono numerosi aspetti da considerare prima di scegliere l'una o l'altra.

Confronto tra pompe di calore ad assorbimento e a compressione
Nella tabella sotto ho tentato di confrontare alcuni aspetti di queste tecnologie in modo che un tecnico può **decidere di sceglierne una, rispetto all'altra a seconda dei diversi contesti di utilizzo.**

Criteri ecologici per l'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica alle pompe di calore elettriche, a gas, o ad assorbimento funzionanti a gas (2007/742/CE)

Questo documento è stato emanato dalla Commissione delle Comunità europee in data 9/11/2007, prendendo in considerazione pompe di calore con una capacità massima in riscaldamento di 100 KW, ed escludendo quelle che producono solo ACS o solo condizionamento estivo.

Nel documento è stata dedicata particolare attenzione ai **valori prestazionali minimi delle macchine** affinché ne venga riconosciuta la qualità ecologica. Gli **indici** impiegati a questo fine sono il **COP** (Coefficient of Performance), l'**EER** (Energy Efficiency Ratio) e l'indice di energia primaria **PER** (Primary Energy Ratio).

Pompa di calore ad assorbimento	Pompa di calore a compressione
Alimentazione a gas non richiede particolari oneri di potenza elettrica	Non è necessario l'allacciamento alla rete di distribuzione gas
La distribuzione di gas proveniente da fonti sostenibili è ancora molto limitata. In particolare lo sviluppo del processo "fracking" (molto dannosa per l'ambiente) testimonia lo scarso interesse ad una produzione di gas in maniera sostenibile	Possibilità di utilizzo di corrente elettrica proveniente da fonti sostenibili. È abbastanza diffusa oggi la produzione di energia elettrica in centrali idroelettriche o da impianti eolici/fotovoltaici. L'utente finale ha inoltre la possibilità di produrre la propria energia elettrica in maniera sostenibile attraverso l'installazione di pannelli fotovoltaici nella propria proprietà
Le prestazioni se valutate in termini di energia primaria sono generalmente migliori	Solo macchine di moderna concezione possono offrire una elevata efficienza nella conversione di energia chimica in energia elettrica. Anche qui, un impianto fotovoltaico potrebbe sopperire almeno in parte al fabbisogno energetico in maniera "gratuita"
Si può operare un significativo recupero termico, arrivando al funzionamento in condensazione	Non c'è recupero termico, se non in fase di raffreddamento
Richiesta energetica dalla sorgente fredda è più limitata	Sono richieste degli adeguati ventilatori nelle unità esterne che possono raggiungere dimensioni notevoli in alcuni casi
Peggiori prestazioni nel funzionamento estivo rispetto alle pompe di calore elettriche	Migliori prestazioni nel funzionamento estivo rispetto alle pompe di calore ad assorbimento
Risente in maniera più moderata dei livelli di temperatura della sorgente fredda	Le macchine moderne risentono ancora della temperatura della sorgente fredda, in particolare sotto 0°C, ma garantiscono in ogni condizione valori di COP soddisfacenti
I livelli di temperatura raggiungibili sono generalmente più elevati	I livelli di temperatura raggiungibili sono adeguati alle esigenze di ACS e riscaldamento previo adeguato studio termo-tecnico
La presenza di un generatore di calore consente di soddisfare in maniera relativamente veloce grandi volumi di ACS	La Pompa di calore viene progettata per precisi fabbisogni di ACS
Il costo è generalmente molto più elevato a parità di potenza frigorifera resa, mentre è confrontabile a parità di potenza in riscaldamento	Minore costo di esercizio nella fase di raffreddamento. Simile costo di esercizio nella fase di riscaldamento
Utilizzano fluidi che necessitano particolare attenzione	Il fluido refrigerante utilizzato non comporta rischi alle persone comparabili a quelli derivanti dalle pompe di calore ad assorbimento

[link all'articolo completo >>>](#)

Fibrocev fornisce:

- Supporto tecnico
- Progettazione
- Consulenza
- Ricerca e Sviluppo

www.fibrocev.it



I sistemi radianti negli edifici per l'istruzione

Peretti Clara

Ingegnere libera professionista, Segretario Generale Consorzio Q-RAD



La situazione dell'edilizia scolastica nel nostro Paese è grave. Oltre il 50 per cento dei 42 mila edifici in cui vivono milioni di studenti e di operatori scolastici non sarebbe a norma e diecimila di essi dovrebbero addirittura essere abbattuti.

A partire dal 1974 e per circa un ventennio, il Parlamento e i Governi italiani si sono disinteressati dell'edilizia scolastica, sia sul piano normativo sia su quello finanziario. Solo nel 1996 fu approvata

la legge 11 gennaio 1996, 23, che consentì di predisporre e attuare piani triennali e annuali di intervento in edilizia scolastica. Il sistema di pianificazione previsto ha ben funzionato per i primi due piani triennali, ma tra gli anni 2001-2006, tale sistema è stato progressivamente accantonato (Fonte: Indagine conoscitiva sulla situazione dell'edilizia scolastica in Italia). Successive e recenti iniziative hanno rimarcato l'importanza di temi quali la sicurezza, l'efficienza e il comfort all'interno degli edifici per l'istruzione. ►

Progetto e diagnosi energetica: quando si usa il calcolo dinamico?

eBook

I Quaderni Tecnici di Logical Soft

Ing. Annachiara Castagna

con il contributo di:

Prof. Giuliano Dall'Ò

Prof. Luca Sarto

CALCOLO DINAMICO ORARIO
con la **UNI EN ISO 52016**

Logical soft | non solo software

www.logical.it



La UNI EN ISO 52016 ha introdotto in Italia un nuovo metodo di calcolo per la simulazione dinamica. Il Quaderno Tecnico di Logical Soft ti aiuta a capire quando è indispensabile usarlo in caso di edifici residenziali, commerciali e pubblici e quali sono gli strumenti validi per un calcolo semplice, rapido e affidabile.

Richiedi gratis l'eBook ►►

Logical soft

FORMAZIONE GRATUITA

non solo software

Il progressivo aggravarsi delle condizioni del parco italiano di edilizia scolastica – in termini di comfort, qualità ambientale, efficienza energetica e dotazioni funzionali – è documentato da numerose indagini, che ne segnalano gravi livelli di inadeguatezza. Oltre a sostituire la quota di edifici più inadeguati, l'aumento del tasso di rinnovo del parco può consentire di sperimentare efficacemente gli approcci progettuali e le soluzioni più aggiornati, orientati non solo ad assicurare adeguati standard funzionali, a valorizzare il ruolo educativo che i metodi pedagogici moderni attribuiscono agli spazi dell'apprendimento.

Nell'attuale ordinamento italiano il sistema scolastico si struttura, dopo la scuola dell'infanzia (servizio di istruzione non obbligatorio), in due cicli di istruzione, come di seguito descritto.

- Scuole dell'infanzia (già scuola materna), senza obbligatorietà.
- Scuole del primo ciclo di istruzione: scuola primaria (già scuola elementare); scuola secondaria di primo grado (già scuola media inferiore).
- Scuole del secondo ciclo di istruzione: scuola secondaria di secondo grado, istituti tecnici, istituti professionali.

Vi sono inoltre, prima della scuola primaria diverse strutture per bambini di età inferiore a 3 anni che svolgono servizi di asilo nido, strutture per l'infanzia oppure tagesmutter.

Tutti i servizi descritti vengono svolti all'interno di strutture che possono essere pubbliche, private oppure in parte co-finanziati dallo Stato, dalle

Regioni o dalle Provincie. Oggetto del presente articolo sono i sistemi di riscaldamento e raffrescamento a bassa temperatura all'interno delle strutture scolastiche sia nuove che da riqualificare.

Edifici per l'istruzione nuovi o da riqualificare?

Osservando l'attuale patrimonio scolastico è facile comprendere che la sfida più grande riguarda la **riqualificazione dell'esistente**. Spesso però è particolarmente complesso e costoso intervenire negli edifici scolastici esistenti, soprattutto quelli di proprietà degli enti pubblici, per via delle caratteristiche che accomunano i loro impianti: sovradimensionamento dei sistemi di generazione, scarso isolamento delle strutture disperdenti, terminali di emissione poco efficienti, sistemi di distribuzione inefficienti, scarsa manutenzione dei circuiti di riscaldamento.

Esistono casi però in cui è possibile e conveniente intervenire in modo mirato sull'impianto, coniugando in modo efficace un sensibile **miglioramento energetico** con investimenti in grado di portare a tempi di ritorno convenienti. Calcolando il fabbisogno energetico degli edifici costruiti negli scorsi decenni emerge che gli interventi prioritari da eseguire per la riduzione dei consumi riguardano da un lato l'involucro e l'aumento della sua capacità isolante, dall'altro il ricorso a **sistemi di riscaldamento** (raffrescamento e ventilazione) **ad elevata efficienza**.

[link all'articolo completo >>>](#)



Figura 1 – Ristrutturazione asilo nido ad Arezzo. Sistema radianti a pavimento. Fonte: Eurotherm



MC4SUITE 2020 OEM · PROFESSIONAL TOOLS

Mc4Suite 2020

Il software BIM sviluppato con il motore grafico AutoCAD® OEM

I prodotti Mc4Suite rappresentano da oltre 30 anni i software grafici professionali per la progettazione integrata nei settori termotecnico, analisi energetica, solare termico, antincendio, acustica.

Le versioni OEM della nuova Release sono sviluppate con il motore grafico AutoCAD® OEM, il più diffuso e famoso software CAD 2D e 3D. Per questo motivo i prodotti Mc4Suite non richiedono la presenza di AutoCAD® per funzionare poiché sono CAD autonomi dotati di motore grafico.



scopri di più su www.mc4software.com



www.mc4software.com
info@mc4software.com



La prevenzione incendi non è la somma di particolari che funzionano ma un organismo che funziona globalmente

Corbo Leonardo
Esperto in Sicurezza Antincendio

Per leggere tutti gli articoli dello speciale vai al seguente link:
<https://bit.ly/2H9QQwm>

Nuovi orizzonti per la prevenzione incendi

Le regole tecniche antincendio vigenti si basano su un complesso sistema di regole, norme, indirizzi, circolari che si è stratificato nel corso degli anni anche per allinearsi al continuo progresso tecnologico.

Prevenzione antincendio: da regole prescrittive al modello prestazionale

Gli obiettivi di prevenzione incendi, associati alla molteplicità dei tipi edilizi, attività, strutture, elementi costruttivi sui quali s'interviene hanno generato l'abbondante corpus normativo. La maggior parte delle disposizioni normative emanate negli ultimi decenni ha una **struttura prescrittiva che impone il rispetto integrale delle misure previste**. Se la regola tecnica di tipo prescrittivo è d'immediata applicazione per la progettazione, va detto, però, che essa non consente di individuare soluzioni diverse se non ricorrendo all'istituto della deroga.

Oggi, grazie al progresso della tecnica e della tecnologia e alla maggiore competenza antincendio dei progettisti, è stato possibile avviare un approfondito lavoro di revisione delle metodologie in uso nel Paese per l'individuazione dei rischi di incendio e delle misure per prevenirli e limitarne le conseguenze. Una revisione che non abbassa i livelli di sicurezza ma tende a diminuire i coefficienti di incertezza e a rendere la regola più "adattiva" alle diverse situazioni. Il risultato del processo di revisione è una **regola basata su un modello prestazionale in cui la scelta di misure antincendio viene correlata a un rischio effettivo non ad uno standard convenzionale**. Se la normativa vigente nel campo della sicurezza antincendio è il frutto principalmente delle esperienze derivanti dall'attività di soccorso dei Vigili del Fuoco, la nuova regola tecnica invece, integra tale impostazione anche con il confronto con normative internazionali e con studi specifici

di settore. Tale impostazione ha permesso l'emanazione del **D.M 03/08/2015**.

Nel nuovo decreto i criteri prestazionali consentono di coniugare requisiti di sicurezza e obiettivi di protezione. Con tali criteri, la valutazione dei rischi nella fase della progettazione tiene conto di ipotesi di scenari di incendi realistici e la valutazione del progetto da parte dell'organo di controllo attesta la piena affidabilità delle soluzioni proposte rispetto ai requisiti richiesti, mentre **restano di competenza del progettista e del committente la scelta di alternative progettuali egualmente funzionali al raggiungimento degli obiettivi di prevenzione incendi**.

Più libertà per il progettista nella scelta delle soluzioni antincendio

Accanto alle **"soluzioni conformi"** quelle, cioè, d'immediata applicazione che garantiscono il raggiungimento del livello di prestazione atteso dalla misura antincendio (reazione al fuoco, resistenza al fuoco ecc.), attraverso la realizzazione di misure prescrittive che non richiedono ulteriori valutazioni tecniche, sono presenti anche delle **"soluzioni alternative"** diversamente dal sistema di regole tecniche prestabilito, il progettista può trovare soluzioni tecniche in grado di conferire lo stesso livello di prestazione voluto e dimostrarne la validità utilizzando specifici metodi di progettazione della sicurezza antincendio.

Il progettista, inoltre, può individuare anche le **"soluzioni in deroga"** a quelle previste, purché sia dimostrato il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza antincendio con i metodi dell'**ingegneria antincendio** come strumento riconosciuto per raggiungere gli standard richiesti.

[link all'articolo completo >>>](#)





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

La revisione del Codice Prevenzione incendi: ecco cosa cambia

Monaco Pietro
NAMIRIAL

È in arrivo la revisione del “**codice di prevenzione incendi**”, ovvero il D.M. 03/08/2015 che si conferma come la norma più innovativa e conforme agli standard internazionali fin qui emanata dal Ministero dell'Interno nel settore antincendio.

Il **decreto di modifica** del DM 3 agosto 2015 è stato elaborato come primo passaggio di un processo volto a rendere il Codice, in futuro, lo strumento di riferimento per la prevenzione incendi.

Revisione Codice Prevenzione Incendi: due le novità importanti

Dalle bozze in circolazione si evince che con il decreto che accompagnerà la revisione del codice, verranno introdotti due elementi:

- **L'ampliamento del campo di applicazione** (vengono inserite alcune nuove attività dell'allegato I al DPR 151/2011);
- **L'obbligatorietà dell'utilizzo del Codice per la progettazione delle attività tradizionalmente “non normate”, in sostituzione dei “Criteri tecnici di prevenzione incendi”.**

In particolare l'ampliamento del campo di applicazione del DM 03/08/2015 viene aumentato con l'introduzione di alcune attività da 19 a 26, 69, 72 e 73 dell'allegato I al DPR 151/2011.

Applicazione del Codice alle fiere
L'introduzione dell'**attività 69** nel campo di



applicazione indica l'applicabilità del codice (RTO) alle esposizioni fieristiche, prima escluse; infatti l'introduzione dell'attività 69 come **RTV 8** tramite il D.M. 23/11/2018 ha fornito le disposizioni per i locali adibiti ad esposizione e vendita, limitando a questi l'applicabilità del codice.

In arrivo la RTV 9 per musei, biblioteche...
Viene introdotta l'**attività 72**, con l'emanazione di un decreto che introduce la **RTV 9** per gli edifici destinati a musei, gallerie, biblioteche, ecc.

[link all'articolo completo >>>](#)

LA UNI/TS 11300-2:2019 È GIÀ IN VIGORE

Se hai un software obsoleto forse questo è il momento di cambiarlo!



TERMO

BIM

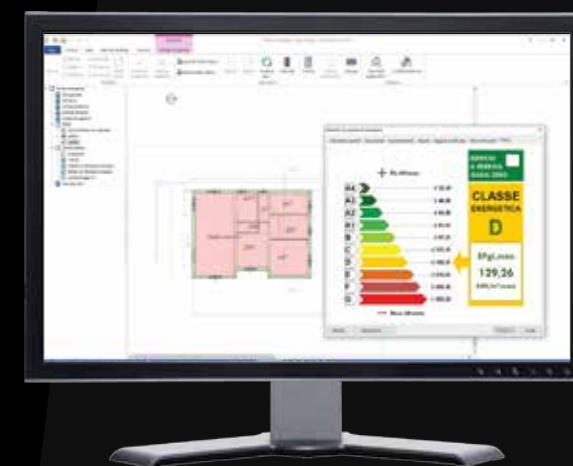
**GIÀ AGGIORNATO
ALLA NUOVA NORMA
E' IN PROMOZIONE
SPECIALE PER TE!**

Contattaci allo

071205380

o vai su

shop.edilizianamirial.it



Termo è il software BIM per la certificazione energetica e legge 10 ideale per affrontare tutte le casistiche in modo rapido e preciso. Termo è sempre costantemente aggiornato alle normative vigenti.



Namirial
Soluzioni Software per l'Edilizia

AntincendioStrutturaleTopografia e Strade
TermoacusticaAmbiente Sicurezza
ManutenzioneContabilitàProgettazioneUtilità



071.205380



info@edilizianamirial.it

Prevenzione al fuoco e normativa antincendio: tutte le modifiche al Codice chiarite dal CNI

Peppucci Matteo
Collaboratore INGENIO

CNI sulle novità in materia di antincendio: le modifiche al DM 03/08/2015, approvate nella seduta del CCTS del 21 febbraio 2019, prevedono l'eliminazione del cosiddetto "doppio binario" per la progettazione antincendio delle attività soggette al controllo da parte dei Vigili del Fuoco

Il Consiglio Nazionale degli Ingegneri fa chiarezza sulla nuova normativa antincendio, contenuta nel documento della seduta del Comitato Centrale Tecnico Scientifico (CCTS) del 21 febbraio scorso, dove **sono state presentate ed approvate le modifiche al DM 03/08/2015 (Codice di prevenzione incendi) che prevedono l'eliminazione del cosiddetto "doppio binario" per la progettazione antincendio delle attività soggette al controllo da parte dei Vigili del Fuoco.**

La circolare del CNI 361/2019 del 13 marzo, quindi, è molto importante in materia di antincendio: in primis, si precisa che tutte le modifiche **entreranno in vigore 180 giorni (cioè 6 mesi...) dopo la pubblicazione del decreto correttivo in Gazzetta Ufficiale** e pongono fine al periodo transitorio (di circa quattro anni) di applicazione volontaria del Codice di prevenzione incendi per la sola progettazione delle attività che non erano dotate di specifica regola tecnica.

Nuovo Codice di prevenzione incendi: attività soggette all'obbligo e specifiche principali
Saranno ben **42 le attività soggette, comprese nell'Allegato 1 del DPR**



151/2011, per le quali la Regola Tecnica Orizzontale (RTO) del Codice diventerà l'unico riferimento progettuale; saranno per ora escluse da tale obbligo le RTV attuali (uffici, autorimesse, scuole, alberghi, attività commerciali) e future per le quali l'uso del Codice resterà un'opzione volontaria, in alternativa alle vecchie regole tecniche prescrittive.

[link all'articolo completo >>>](#)

La revisione delle procedure di prevenzione incendi del DPR 151/2011: qualche proposta di modifica

Zaccarelli Guido
Professionista antincendio - Studio Tecnico Zaccarelli S.r.l.

Negli ultimi tempi si sono diffuse notizie in merito alla possibilità che il Corpo Nazionale VVF intenda procedere alla **revisione delle procedure di prevenzione incendi contenute nel DPR 1 agosto 2011 n. 151**. Si confida che la revisione non sia considerata come un lavoro esclusivamente di competenza interna al Corpo Nazionale VVF, ma che si coinvolgano in questo lavoro tutte le parti in causa: professionisti antincendio, Ordini e Collegi professionali, rappresentanze delle federazioni e confederazioni interessate, ecc., in modo da sfruttare quanto più possibile le molteplici esperienze, positive e nel caso anche negative, che tutti gli attori hanno incontrato negli 8 anni di applicazione del DPR 151/2011. Le possibilità che questa revisione venga

finalmente alla luce sono decisamente aumentate da quando si è stabilito di dare un deciso colpo di acceleratore al cosiddetto "Codice" di prevenzione incendi, cioè il **D.M. 3.8.2015**. La relazione fra queste due normative non è immediata e quindi merita una breve digressione.

La relazione tra il DPR 151/2011 e DM 3 agosto 2015

Il **Codice**, si dirà, **è una normativa prettamente tecnica e non procedurale**: non si interessa di procedure ma solo di **misure di prevenzione e protezione**. Come è allora possibile che il progressivo ampliamento del campo di applicazione del Codice abbia effetti sulle procedure o ne richieda cambiamenti? Nonostante le apparenze, invece è possibile: ►



GENERAL **G.A.** ADMIXTURES

INNOVATION & SYSTEM
A different kind of Chemical Admixture Company

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

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

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



se non altro perché le **varie RTV** che sono state emanate, e che iniziano ad inserirsi in numero sempre maggiore nel Codice, non sempre combaciano perfettamente con quanto contenuto nell'*Allegato I del DPR 151/2011*. Tanto per fare un esempio e capirci meglio, prendiamo **le attività commerciali**.

Il **DPR 151/2011** indica alcune soglie fissate sulla base della superficie lorda: sopra i 400 mq, le attività commerciali sono soggette al controllo dei VVF ed occorre attivare le conseguenti procedure di prevenzione incendi. Fra i 400 ed i 600 mq, le attività commerciali sono considerate di Categoria A, cioè quelle (concediamoci la brutale semplificazione) considerate "meno pericolose"; fra i 600 ed i 1.500 mq le attività commerciali sono in Categoria B, e sopra i 1.500 mq sono in Categoria C.

Già dall'emanazione del DPR 151/2011 questa suddivisione era sembrata molto poco aderente alla realtà delle attività commerciali in Italia. Se si vanno a considerare i numeri che fornisce Federdistribuzione, infatti, la suddivisione adottata dal DPR 151/2011 non ha alcuna attinenza con la suddivisione che la grande distribuzione organizzata utilizza per i propri fini statistici o commerciali, dove le soglie sono 400 mq, 2.500

mq, 4.500 mq, 8.000 mq. Fintanto che le discrepanze sono fra una normativa di prevenzione incendi e la realtà delle attività economiche, la cosa può stupire ma crea danni alla fine non eccessivi. Tuttavia il 23 novembre 2018 è uscita la **RTV sulle attività commerciali**, dove le stesse sono così suddivise, in relazione alla superficie lorda utile A:

- AA: $A \leq 1.500$ mq;
- AB: $1.500 \text{ mq} < A \leq 3.000$ mq;
- AC: $3.000 \text{ mq} < A \leq 5.000$ mq;
- AD: $5.000 \text{ mq} < A \leq 10.000$ mq;
- AE: $A > 10.000$ mq.

Come è evidente, si tratta di una suddivisione che ha ben poco a che vedere con quella prevista dal DPR 151/2011, dove le Categorie A e B sono tutte contenute dentro la prima classificazione del D.M. 23.11.2018, e la Categoria C è suddivisa in ben 4 classificazioni secondo il D.M. 23.11.2018.

Fra l'altro, è immediato notare che la classificazione adottata dal D.M. 23.11.2018 è molto più aderente alla realtà della società, così come fotografata dai dati Federdistribuzione, rispetto alla classificazione adottata dal DPR 151/2011.

[link all'articolo completo >>>](#)

INTEROPERABILITÀ E PROFESSIONALITÀ

Dal software di calcolo alla formazione specifica

EDILCLIMA
ENGINEERING & SOFTWARE



www.edilclima.it

Dal progetto
architettonico
in Autodesk
Revit®

FILE IFC

FREE TRIAL
gratuita su
www.edilclima.it

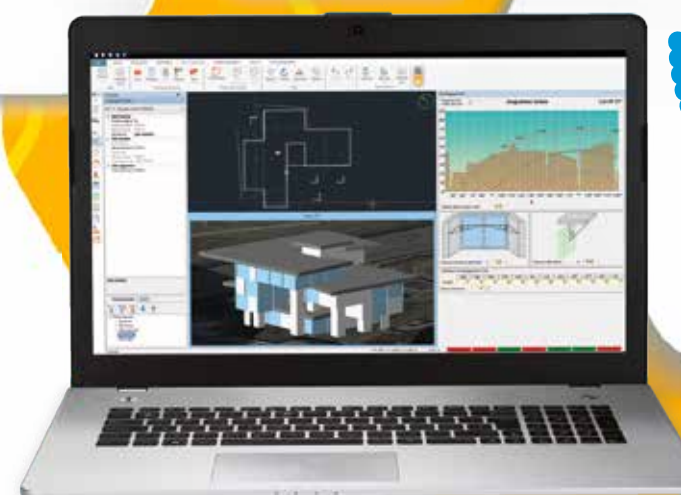
ACUSTICA
EC704

Al calcolo
della prestazione
energetica
degli edifici
con EC700

CONTABILIZZAZIONE
EC710

IMPIANTI
EC711

PLUG-IN EC770



Dal progetto architettonico in **Autodesk Revit®** al calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici in un solo passaggio, grazie alle soluzioni software Edilclima per l'interoperabilità: potrai scegliere se partire dal **plug-in EC770 per Autodesk Revit®** oppure dagli **IFC**, la cui lettura è inclusa nella **nuova Versione 9 di EC700**.

EDILCLIMA È ANCHE FORMAZIONE

Partecipa ai **seminari** di approfondimento della norma **UNI EN ISO 52016:2018** che introduce il nuovo metodo di **calcolo dinamico orario** per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti.

PARMA | CUNEO | PADOVA | TRENTO | BERGAMO | ROMA | NAPOLI | FIRENZE | PERUGIA | CATANIA | BARI | TORINO | BOLOGNA

Edilclima porta il calcolo dinamico orario nelle città italiane!

••••• **Dynamic Tour** •••••

METODO ORARIO E BIM
LE NUOVE FRONTIERE DEL CALCOLO ENERGETICO



ISCRIVITI >>>



La valutazione del rischio incendio negli ammassi dei rifiuti: esempi sulle misure di prevenzione e protezione

Sgroi Angelo, Cuffari Elio, Lipari Ignazio

Ingegneri, componenti del tavolo tematico gestione emergenza dell'Ordine degli Ingegneri di Catania

Di Mauro Filippo

Ingegnere, consigliere Ordine ingegneri di Catania delegato tavolo tematico Gestione emergenze



Mortara (giugno 2018)

Il fenomeno degli incendi negli impianti di trattamento dei rifiuti e l'evoluzione normativa

Negli ultimi 18 mesi (giugno 2017-dicembre 2018) il territorio nazionale è stato interessato da **diffusi e frequenti episodi di incendi in impianti di trattamento di rifiuti**, di maggiore o minore gravità. Solo per citarne alcuni Alcamo (luglio 2017); Mortara (giugno 2018); Milano (ottobre 2018); e l'ultimo e più recente a Roma (dicembre 2018).

La frequenza di tali eventi aveva già nel marzo del 2018 indotto il Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare ad emanare una **Circolare ministeriale (n. 4064)** con oggetto "Linee guida per la gestione operativa degli stoccaggi negli impianti di gestione dei rifiuti

e per la prevenzione dei rischi".

Nel mese di **gennaio 2019** lo stesso Ministero dell'Ambiente ha emanato un'altra **Circolare (la n. 1121 del 21.01.2019)** che, avente lo stesso oggetto, **annulla e sostituisce la precedente**.

In tale ultima circolare, il Dicastero, a seguito di alcune osservazioni presentate e ritenute pertinenti, ha dato seguito al procedimento di revisione del documento, coinvolgendo opportunamente anche le amministrazioni regionali e le agenzie ambientali già interessate nella fase preliminare.

[link all'articolo completo >>>](#)

Comunica Smart, l'innovazione Unical

Un nuovo modo di progettare il calcestruzzo



s m a r t

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

1 BUZZI Unical

Prevenzione antincendio nei condomini: tutto sulle nuove misure antincendio previste dal dm 25 gennaio 2019

Amaro Giuseppe Gaspare, Volpi E.
Ingegneri - GAe Engineering Srl

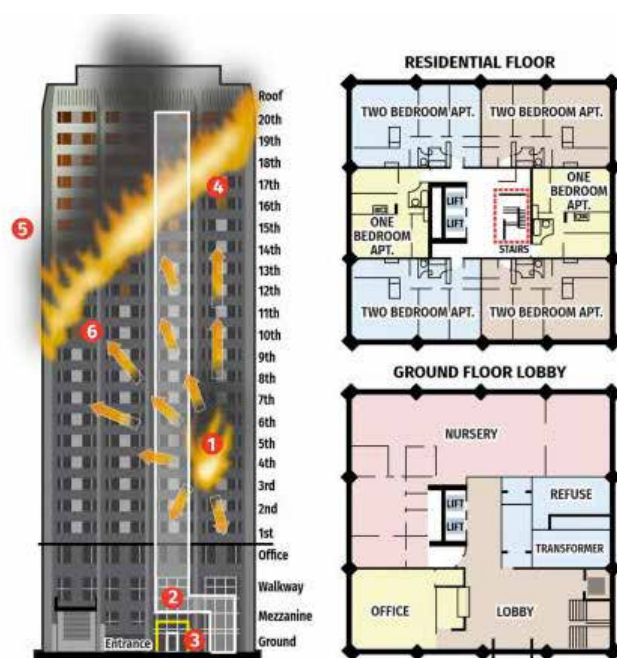
L'articolo pone l'attenzione sulle misure di sicurezza antincendio che dal mese di maggio del 2019 dovrebbero essere messe in atto sul totale degli edifici di civile abitazione in funzione delle loro altezze antincendio.

La nuova normativa antincendio per gli edifici di civile abitazione:
le nuove disposizioni di prevenzione incendi secondo il d.m. 25.01.2019

L'evento che ha colpito l'immaginario mondiale, in tema di sicurezza in caso d'incendio, è quello della **Grenfell Tower a Londra**, evento catastrofico avvenuto nella notte del 14 giugno 2017 nel grattacielo di 24 piani situato nel quartiere di North Kensington, nel quale morirono 72 persone.

Da quel momento il mondo scientifico internazionale ha posto l'attenzione sulla necessità di rendere efficaci le conoscenze sul comportamento dei materiali, sulle misure di protezione attiva e passiva all'incendio, nonché sulla gestione delle situazioni di emergenza anche nel contesto degli edifici di civile abitazione dove vivono bambini, anziani e casalinghe, che sono le persone più vulnerabili e quindi da proteggere.

Il 5 febbraio 2019, sulla Gazzetta Ufficiale n°30 è stato pubblicato il **D.M. 25 Gennaio 2019** contenente "Modifiche ed integrazioni all'allegato del decreto 16 maggio 1987, n. 246 concernente norme di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione" con cui è stata data risposta



all'obiettivo di ammodernare la precedente regola tecnica sia alla luce dell'evoluzione dei criteri e della normativa di prevenzione incendi ampiamente evolutisi nel corso del trentennio trascorso (1987-2019), sia alla luce dell'evoluzione delle tecniche di costruzione e delle tipologie di materiali impiegati, per esempio allargando il campo di applicazione anche ai requisiti di sicurezza antincendio delle facciate degli edifici civili.

Le statistiche degli incendi nelle abitazioni

Tra le motivazioni che hanno orientato i Vigili del Fuoco alla stesura del nuovo decreto la **statistica** riveste un ruolo strategico. Se si osservano i dati distribuiti dai VVF con l'Annuario statistico ed in particolare gli eventi di soccorso si rileva, con riferimento al periodo 2007//2016, che alle voci:

- "Infortuni e decessi a livello nazionale per la tipologia incendi ed esplosioni per dettaglio luogo", **il luogo che presenta la maggiore distribuzione di casi con il 45,9% è Appartamenti e locali di abitazioni;**
- "decessi di civili rilevati nel corso degli interventi per incendi ed esplosioni suddivisi per Dettaglio Luogo", **il luogo che presenta la maggiore distribuzione di casi con il 36,7% è Appartamenti e locali di abitazioni;**

Considerando i più recenti dati statistici forniti per l'anno 2016 si nota che, tra i 245.727 interventi di soccorso per "incendi e esplosioni", ben il 13,3%, ovvero 32.714, sono avvenuti negli Appartamenti e locali di abitazioni. Questa statistica di dettaglio è ricompresa in quella più generale degli incidenti domestici che mediamente in Italia sono 4,5 milioni di cui 8 mila mortali.

Tra questi **i pericoli più frequenti** sono dovuti a:

- fughe di gas;
- incendi;
- perdite d'acqua.

Dall'analisi di questi dati si comprende come non è casuale che la nuova disposizione importi dalle più recenti normative il concetto di **Gestione della Sicurezza Antincendio (GSA)** anche per gli edifici destinati a "civile abitazione".

I Livelli di Prestazione (LP): proporzionalità delle misure di sicurezza antincendio

L'**approccio metodologico** delineato, in linea con i più recenti sviluppi della prevenzione incendi, **si basa sul principio di proporzionalità ed è finalizzato ad individuare i diversi livelli di prestazione L.P. da attuare**, a cui corrispondono le **diverse misure di sicurezza antincendio integrative** rispetto a quelle già previste dal DM 16.05.87, commisurandoli alla tipologia di edificio, ovvero alla **"altezza antincendio H"** dell'edificio ed in particolare si veda la tabella seguente.

Misure antincendio più vincolanti per edifici con altezza > 24 m se in presenza di spazi commerciali comunicanti con l'edificio

A tale proposito si segnala che il DM prevede che **per gli edifici di altezza superiore a 24 m**, ovvero a partire dagli edifici di tipo **b**, debba essere adottato un livello di prestazione superiore, qualora siano presenti attività soggette ai controlli di prevenzione incendi non pertinenti e funzionali ma comunicanti con l'edificio stesso.

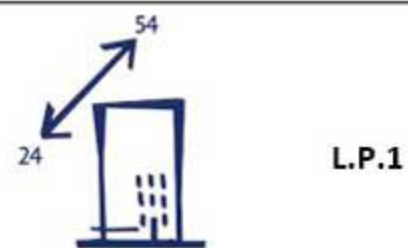
SOFTWARE HOUSE RIUNITE A FIANCO DEI PROGETTISTI
STRUTTURE - BIM - ENERGIA

www.aistonline.it



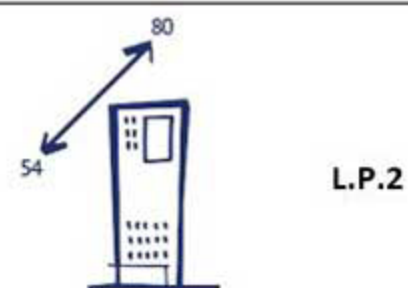
Edifici tipo a
in questo gruppo ricadono
le attività che pur non
risultando soggette al DPR
151/11 rientrano nel
campo di applicazione del
DM 246/87

$12\text{ m} \leq H < 24\text{ m}$



Edifici tipo b/c

$24\text{ m} < H \leq 54\text{ m}$



Edifici tipo d

$54\text{ m} < H < 80\text{ m}$



Edifici tipo e

$H > 80\text{ m}$

Ciò significa ad esempio che in presenza di un edificio di civile abitazione di altezza superiore a 24 m, che a piano terra comunica con spazi commerciali, dovranno essere poste in atto delle misure antincendio più vincolanti rispetto a quelle generalmente da prevedere per un edificio di tale altezza.

Il principio di proporzionalità nelle misure antincendio

È interessante notare come il principio di proporzionalità si ripercuote anche nelle misure da attuare per garantire i livelli di prestazione attesi.

Dal punto di vista impiantistico si parte dalla richiesta di una **basilare attività di manutenzione degli impianti afferenti alla sicurezza antincendio** (Edifici a/b/c - sotto i 54 m) per arrivare alla richiesta di

installazione di un **impianto di segnalazione manuale di allarme incendio con indicatori di tipo ottico ed acustico** (Edificio d - oltre 54 m) e nei casi più severi dell'**impianto EVAC** (Edificio e - oltre 80 m), ovvero di un impianto destinato a diffondere informazioni vocali per la salvaguardia della vita durante un'emergenza.

Anche la **struttura organizzativa** preposta alla gestione della sicurezza antincendio (GSA) va via via articolandosi sempre più all'aumentare del livello di prestazione **richiedendo**, per la maggior parte delle situazioni, la figura del solo **"Responsabile dell'attività"** ...

[link all'articolo completo >>>](#)



I NOSTRI IMPIANTI PRODUCONO
CALCESTRUZZO AD ALTA PERFORMANCE

AETERNUM CAL®

**COSTA
MENO!**

**NON UTILIZZIAMO
CRISTALLI**

CON IL SOLO COMPOUND AETERNUM OTTENIAMO:

- ▣ IMPERMEABILITÀ TOTALE AD ACQUA E VAPORE
- ▣ RADDOPPIO RESISTENZE A COMPRESSIONE, FLESSIONE E TRAZIONE A PARITÀ DI DOSAGGIO DEL CEMENTO
- ▣ RESISTENZA TOTALE AI CICLI DI GELO E DISGELO
- ▣ RESISTENZA AI SALI DISGELANTI
- ▣ STABILITÀ VOLUMETRICA
- ▣ AUTOCOMPATTANTI IN ASSENZA TOTALE DI FILLER
- ▣ RESISTENZA A CLORURI E SOLFATI SUPERIORE A CALCESTRUZZI PRODOTTI CON CEMENTO SOLFATO RESISTENTI (CRS)



Linea
AETERNUM®

Numero Verde
800201169
servizio gratuito

TEKNA CHEM S.p.A. - via Sirtori, 20838 Renate (MB) - tel. 0362 918311 - www.teknachem.it - info@teknachemgroup.com



Il comportamento al fuoco di magazzini autoportanti con presenza e assenza di sistemi di protezione attiva

Madeddu Mauro, Sassi Samuele

FSC Engineering Srl

Castiglioni Carlo Andrea, Chiarelli Gianpaolo

Fincon Italia Consulting Srl

Setti Paolo Pietro

Politecnico di Milano

I **magazzini automatici autoportanti**: la loro leggerezza e la loro vulnerabilità all'azione del fuoco. Ecco perchè occorre prevedere sistemi di protezione antincendio attiva

I magazzini automatici autoportanti, utilizzati negli impianti industriali per ottimizzare gli spazi di stoccaggio, sono una sfida per l'ingegneria strutturale, alla quale si richiede di combinare l'efficienza strutturale della costruzione in metallo con i sistemi di movimentazione. La **principale caratteristica costruttiva** è quella di **produrre profili metallici sottili e leggeri**, che consentono una limitazione di peso, costi e tempi di assemblaggio, ma che li rendono **vulnerabili all'azione del fuoco a causa della perdita di stabilità**.

Pertanto, **questi profili metallici sono anche difficili da proteggere con i tradizionali sistemi di protezione antincendio passivi** a causa dei fattori sfavorevoli della sezione critica e delle temperature critiche di collasso. Normative nazionali e standard internazionali per la sicurezza antincendio **richiedono generalmente una prestazione minima di resistenza al fuoco per gli elementi strutturali e una verifica delle procedure di collasso per prevenire danni alle strutture adiacenti**.

È **facoltativo** per il cliente **dotare questi magazzini di sistemi di protezione antincendio attivi (sprinkler, etc.)**, a seconda dell'attività svolta. La presenza di un

sistema di protezione antincendio attivo all'interno del magazzino limita fortemente qualsiasi danno strutturale.

*In questo articolo sono esaminati **due casi di studio relativi all'analisi del comportamento al fuoco di magazzini automatici autoportanti con presenza e assenza di sistemi di protezione antincendio attivi**. Dopo aver definito i possibili scenari di incendio, una serie di analisi fluidodinamiche sono condotte con i modelli CFD (con il software FDS) per valutare la dinamica dell'incendio e le temperature sugli elementi strutturali. Quindi la risposta al fuoco della struttura*



viene studiata attraverso analisi non lineari con modelli FEM (con il software Straus7®) per la valutazione dei possibili meccanismi di collasso della struttura del magazzino.

Le caratteristiche dei magazzini automatici autoportanti

A differenza dei tradizionali magazzini intensivi, in cui le merci sono stoccate in apposite scaffalature allocate all'interno di un edificio che funge da contenitore, realizzato con tipologie costruttive differenti (acciaio, c.a. gettato in opera o prefabbricato, etc.), **nei magazzini autoportanti le scaffalature diventano esse stesse strutture portanti che sostengono copertura e tamponamenti laterali, e devono essere progettate per resistere alle azioni accidentali di vento e neve, ai carichi dinamici di movimentazione ed alle azioni sismiche**.

L'eventuale cedimento di una scaffalatura o di una sua parte può portare al collasso dell'intera struttura con meccanismi di tipo fragile. Apposite normative nazionali ed internazionali, consentono di tener conto delle particolarità di tali strutture, sia in termini di distribuzione e natura dei carichi, sia adottando specifici accorgimenti quali l'impiego di connessioni semirigide. Altra particolarità è l'elevato grado di automazione che riduce o annulla completamente la presenza di addetti alla movimentazione, riducendo i rischi per il personale

alle sole operazioni di manutenzione. Il controllo digitale di ogni pallet stoccato riduce inoltre il rischio di sovraccarichi impropri nell'utilizzo delle scaffalature evitando il superamento dei carichi di progetto.

Usualmente i magazzini vengono **realizzati utilizzando profili sottili in acciaio aperti sagomati a freddo**, sostituiti da profili laminati a caldo, aperti o chiusi, ogniquale volta l'entità dei carichi di progetto richieda resistenze più elevate. I profili sottili sagomati a freddo consentono di ottimizzare il peso delle strutture e l'utilizzo degli spazi, ma sono maggiormente **soggetti ad instabilità locale o globale e più vulnerabili in caso di azioni eccezionali (sisma, urti e incendi)**.

Il comportamento strutturale di ogni magazzino è strettamente correlato alla quantità, al peso ed alla disposizione delle merci stoccate nel magazzino e di conseguenza nelle **verifiche strutturali agli stati limite dovranno essere analizzati diversi scenari di utilizzo**.

Il rischio incendio nei magazzini autoportanti

L'utilizzo di elementi molto leggeri che non hanno risorse plastiche, con fattori di sezione molto elevati, rende le **strutture vulnerabili all'azione termica**.

[link all'articolo completo >>>](#)

Scegli da che parte stare

Aderisci
al Club Ingenio

e scopri tutte le opportunità

ingenio **READY**

Come individuare la reazione al fuoco dei materiali: attenzione alle modalità di installazione

Amaro Giuseppe Gaspare
Ingegnere - GAe Engineering Srl
Amato D.
Architetto - GAe Engineering Srl

L'articolo pone l'attenzione, anche con riferimento alle prescrizioni di cui al Codice di Prevenzione Incendi, sulle caratteristiche dei materiali ai fini della reazione al fuoco. Si pone l'attenzione, altresì, alla documentazione certificativa a supporto.

La definizione di reazione al fuoco

Nella premessa del **capitolo S.1** del "Testo Unico della Prevenzione Incendi" si legge la definizione relativa alla **reazione al fuoco**, ovvero "una misura antincendio di protezione passiva che esplica i suoi principali effetti nella fase di prima propagazione dell'incendio, con l'obiettivo di limitare l'innesco dei materiali e la propagazione stessa dell'incendio. Essa si riferisce al comportamento al fuoco dei materiali nelle

effettive condizioni finali di applicazione, con particolare riguardo al grado di partecipazione all'incendio che essi manifestano in condizioni standardizzate di prova."

Nel testo di tale premessa si evidenziano e ripropongono due aspetti che il normatore ha ritenuto opportuno descrivere: il riconoscimento della **prestazione di reazione al fuoco come misura antincendio di protezione** ►

Scheda 1 – D.M. 3 agosto 2015 - G.1 Termini, definizioni e simboli grafici. - G.1.13 Reazione al fuoco
1. Reazione al fuoco: una delle misure antincendio di protezione da perseguire per garantire un adeguato livello di sicurezza in condizioni di incendio ed in particolare nella fase di prima propagazione dell'incendio (pre-flashover). Essa esprime il comportamento di un materiale che, con la sua decomposizione, partecipa al fuoco al quale è stato sottoposto in specifiche condizioni.
2. Classe di reazione al fuoco: grado di partecipazione di un materiale (o di un prodotto) al fuoco al quale è stato sottoposto; viene attribuita a seguito di prove normalizzate tramite cui valutare specifici parametri o caratteristiche, che concorrono a determinarne il grado di partecipazione all'incendio.
3. Materiale: il componente o i componenti variamente associati che possono partecipare alla combustione in dipendenza della propria natura chimica e delle effettive condizioni di messa in opera/applicazione per l'utilizzo finale.
4. Materiale incombustibile: materiale che non partecipa o contribuisce in maniera non significativa all'incendio, indipendentemente dalle sue condizioni di utilizzo finale.
5. Materiale isolante: manufatto commercializzato come tale, individuabile tramite la sua denominazione commerciale.
6. Componente isolante: nei materiali isolanti è l'elemento, o l'insieme di elementi, che hanno come funzione specifica quella di isolare.
7. Condizione finale di applicazione: applicazione o messa in opera effettiva di un prodotto o materiale, in relazione a tutti gli aspetti che influenzano il comportamento di tale prodotto in diverse condizioni di incendio. include aspetti quali orientamento, posizione in relazione ad altri prodotti adiacenti (tipologia di substrato, formante una cavità con un substrato, ...) e metodo di fissaggio (incollato, agganciato in maniera meccanica o semplicemente a contatto).



I NOSTRI IMPIANTI PRODUCONO
CALCESTRUZZO AD ALTA PERFORMANCE

**COSTA
MENO!**

AETERNUM CAL®

**NON UTILIZZIAMO
CRISTALLI**

CON IL SOLO COMPOUND AETERNUM OTTENIAMO:

- IMPERMEABILITÀ TOTALE AD ACQUA E VAPORE
- RADDOPPIO RESISTENZE A COMPRESSIONE, FLESSIONE E TRAZIONE A PARITÀ DI DOSAGGIO DEL CEMENTO
- RESISTENZA TOTALE AI CICLI DI GELO E DISGELO
- RESISTENZA AI SALI DISGELANTI
- STABILITÀ VOLUMETRICA
- AUTOCOMPATTANTI IN ASSENZA TOTALE DI FILLER
- RESISTENZA A CLORURI E SOLFATI SUPERIORE A CALCESTRUZZI PRODOTTI CON CEMENTO SOLFATO RESISTENTI (CRS)



Linea
AETERNUM®

Numero Verde
800201169
servizio gratuito

TEKNA CHEM S.p.A. - via Sirtori, 20838 Renate (MB) - tel. 0362 918311 - www.teknachem.it - info@teknachemgroup.com

D.M. 3 agosto 2015 - Tabella S.1.-1	
Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	I materiali contribuiscono in modo non trascurabile all'incendio
III	I materiali contribuiscono moderatamente all'incendio
IV	I materiali contribuiscono limitatamente all'incendio

D.M. 3 agosto 2015 - Tabella S.1-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione alle vie d'esodo dell'attività	
Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Vie d'esodo [1] non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
II	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in B1.
III	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.
IV	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in D1, D2
1) Limitatamente a vie d'esodo verticali, percorsi d'esodo (corridoi, atti, filtri...) e spazi calmi.	

D.M. 3 agosto 2015 — Tabella S.1-3: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione ad altri locali dell'attività	
Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Locali non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
II	Locali di compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.
III	Locali di compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in D1, D2.
IV	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza.

passiva di primaria importanza, non per nulla viene individuata come prima misura antincendio **“S.1”** nello sviluppo del corpo del decreto. Si propone la seguente semplice considerazione, ovvero se i materiali presenti nei vari edifici, soggetti o meno al controllo dei Vigili del Fuoco, fossero tutti incombustibili, l’evento “incendio” sarebbe un accadimento che toccherebbe molto da lontano la nostra quotidianità. Differentemente, la scelta di materiali e di prodotti, aventi differenti gradi di partecipazione all’incendio [classi di reazione al fuoco], posizionati all’interno di un ambiente, condizionano fortemente l’originarsi del fenomeno incendio e la velocità di sviluppo dello stesso.

Il secondo aspetto che viene richiamato nella definizione è che **tale prestazione si riferisce**

al comportamento di un materiale o di un prodotto [di cui sono riconoscibili le specifiche caratteristiche fisiche quali spessore, densità, composizione] **nella sua effettiva condizione finale di applicazione**, individuando un rapporto univoco e assoluto, nei termini previsti dalla norma, tra quel materiale/ prodotto e quella specifica modalità di installazione [posato in verticale, in orizzontale, con presenza o meno di intercapedini] e il suo grado di partecipazione all’incendio.

La prestazione di reazione al fuoco è stata da sempre ricompresa all’interno del corpo normativo di prevenzione incendi sin dalle prime circolari e decreti, ...

[link all'articolo completo >>>](#)



Impianti sprinkler a secco: meglio la alta o la bassa pressione?

Bosetti Fabio
Firing srl

I **sistemi sprinkler a secco** sono estremamente importanti **per la protezione degli ambienti freddi**. Per salvaguardare questi ambienti, i sistemi di tubazioni di questi sistemi vengono mantenuti in pressione d’aria anziché d’acqua. Alcuni degli odierni sistemi sprinkler a secco sono sistemi che funzionano a bassa pressione d’aria, mentre altri sono sistemi ad alta pressione. Quale approccio è il migliore?

Bassa pressione vs. alta pressione

Per controllare efficacemente un incendio, **i sistemi a secco devono essere in grado di fornire acqua a qualsiasi sprinkler nel sistema entro un limite di tempo prestabilito**. Le normative EN come le NFPA 13 richiedono specificamente che questi sistemi siano **in grado di erogare acqua entro un massimo di 60 secondi dall’attivazione**. Per decenni, questi sistemi hanno funzionato con l’uso di una valvola a differenziale diretto dove la pressione d’aria agiva direttamente sul clapet di chiusura della valvola di allarme. La configurazione del sistema era il fattore principale nel determinare il tempo di erogazione dell’acqua e, quindi in sostanza essendo la pressione dell’aria in relazione diretta alla pressione dell’acqua la variabile tempo era legata a quanto era grande il sistema inteso come volumetria interna della rete di distribuzione. Più volume, più tempo per poter erogare acqua.

Tuttavia, con lo sviluppo di nuove tecnologie per valvole a secco, in particolare per la valvola a secco a bloccaggio laterale, i sistemi a secco non sono più gli stessi. Le **valvole a chiusura laterale** consentono l’uso di un altro elemento per influenzare i tempi di consegna dell’acqua: pressione stessa dell’aria.



[link all'articolo completo >>>](#)

Verifica di resistenza al fuoco di un solaio in lamiera grecata e getto collaborante in calcestruzzo

Marchiò Paola, Stivala Giuseppe

Ingegneri - CDM DOLMEN Srl

Busatto Giovanna

Ingegnere - Campodarsego (PD)

Verifica di resistenza al fuoco: analisi del caso di un solaio in lamiera grecata con getto in calcestruzzo

Di seguito si illustra il calcolo analitico di resistenza al fuoco di un solaio in lamiera grecata e del getto collaborante in calcestruzzo realizzato in una aerostazione zona terminal.

Il calcolo è stato effettuato con riferimento al **D.M. 17/01/2018 "Norme tecniche per le costruzioni"**.

Nel caso specifico, per le particolari scelte progettuali di prevenzione incendi, non hanno interesse le caratteristiche E (tenuta) e I (isolamento), **va verificata la sola R (resistenza) per 60 minuti di esposizione**.

La lamiera grecata e il getto collaborante hanno uno spessore entrambi di 55 mm per un totale

di 110 mm. A differenza di quanto previsto nel progetto esecutivo, il solaio è stato realizzato con lamiera grecata tipo HI-BOND P55/600 anziché con lamiera grecata tipo A55/P770/G6 s10/10.

[link all'articolo completo >>>](#)



Figura 1 – Lamiera grecata posata nella fase prima del getto della cappa collaborante in c.a.

Chi progetta usa DOLMEN
Software vero per progetti veri

Calcolo strutturale
Geotecnica
Resistenza al fuoco

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

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
Lorella Montrasio

ICT
Raffaello Balocco
Mario Caputi

Ingegneria forense
Nicola Augenti

Involucro edilizio
Paolo Rigone

Strutture e materiali da costruzione
Monica Antinori
Franco Braga
Agostino Catalano
Bernardino M. Chiaia
Luigi Coppola
Marco Di Prisco
Roberto Felicetti
Massimo Fragiaco
Pietro Gambarova
Raffaele Landolfo
Guido Magenes
Giuseppe Mancini
Giuseppe C. Marano
Claudio Modena
Giorgio Monti
Camillo Nuti
Maurizio Piazza
Giovanni Plizzari
Giacinto Porco
Roberto Realfonzo
Paolo Riva
Walter Salvatore
Marco Savoia

BIM
Ezio Arlati
Stefano Converso

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

Urbanistica
Maurizio Tira

Termotecnica ed 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
AICAP, AIPND, AIST, ANDIL, ANIT, ANIDIS, ASSOBTETON, ASS. FIREPRO, Associazione ISI, ATECAP, CTA, CTE, CeNSU, EUCENTRE, EURAC, Fondazione Promozione Acciaio, GBC Italia, INU, Q-Rad, UNICMI

Proprietà Editoriale
IMREADY srl

Casa Editrice
IMREADY srl

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
ufficiotraffico@imready.it

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