



**Protettore
d'Europa,
Monaco e
Santo, cercasi
casa causa
#terremoto e
... di chi non ha
pensato alla
#prevenzione**

Andrea Dari
Editore INGENIO

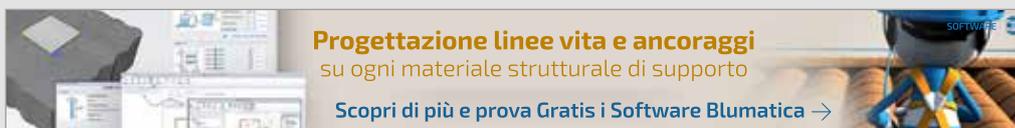
Arrivano i terremoti, crollano le chiese, il nostro patrimonio di edifici storici, ma si continua a non fare prevenzione. Spesso prevalgono le cure omeopatiche, la commissione... [a pagina 4](#) ▶

Rischio sismico degli edifici

Publicato il decreto con le nuove Linee Guida per la Classificazione del rischio sismico delle costruzioni

Il MIT ha pubblicato il decreto n. 24 del 9 gennaio 2020 contenente le linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni nonché le modalità per l'attestazione, da parte di professionisti abilitati, dell'efficacia degli interventi effettuati. Il nuovo decreto va a modificare il dm n. 58 del 28 febbraio 2017.

Tra le novità contenute si segnala che nel documento si precisano con chiarezza i titoli abilitativi cui allegare la documentazione e le modalità con cui il tecnico assevera l'efficacia degli interventi. >>> [a pagina 6](#) ▶



Progettazione linee vita e ancoraggi
su ogni materiale strutturale di supporto

[Scopri di più e prova Gratis i Software Blumatica](#) →

Bonus Casa 2020

Tutte le detrazioni in breve

In vigore dal 1 gennaio, la Legge di Bilancio 2020 ha stabilito la proroga di molte detrazioni fiscali relative ai bonus casa. All'interno un dettagliato riepilogo dei benefici fiscali per i lavori di ristrutturazione e riqualificazione degli edifici. >>> [a pagina 8](#) ▶

Compensi

Professionali

Se un tecnico si vede revocare il progetto in corso d'opera, scatta il pagamento pieno del progetto più un indennizzo del 25% per la sospensione della commessa. Ma non sempre è così. >>> [a pagina 14](#) ▶

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.

ACCA
ACCA SOFTWARE



goo.gl/Wmkcva



È TUTTO
OK
CON
MAPEI

DA APPLICARE CON
GLI ADESIVI MAPEI

NEW

Mapeguard[®] UM 35

Membrana desolidarizzante, antifrattura ed impermeabile, ad adesione migliorata, con effetto semitrasparente. Applicato con gli adesivi Mapei di classe C2 e realizzerai il sistema più sicuro e affidabile per la posa di ceramica e materiale lapideo.



MAPEI
ADESIVI • SIGILLANTI • PRODOTTI CHIMICI PER L'EDILIZIA

Scopri di più su mapei.it



editoriale

4 Protettore d'Europa, Monaco e Santo, cercasi casa causa #terremoto e ... di chi non ha pensato alla #prevenzione. Riflessioni di Andrea Dari

primo piano

- 6** Sismabonus: nuove linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni
- 8** Bonus Casa 2020: tutti gli incentivi e le detrazioni previste dalla Legge di Bilancio
- 12** Green New Deal e Costruzioni. Quali ricadute, quali opportunità
- 14** Compensi di architetti e ingegneri pre 2006: pagamento pieno più 25% di indennizzo con incarico revocato a metà

normativa urbanistica ed edilizia

- 15** Tettoie, occhio a non cascarci: se sono chiuse serve il permesso di costruire. E se sono aperte?
- 18** Muro di contenimento e muro di recinzione: occhio alle differenze! Il muro di cinta abusivo senza permesso

appalti pubblici

19 Il Collaudo Tecnico Amministrativo dei Lavori Pubblici

progettazione strutturale

- 22** L'aggiornamento delle Appendici Nazionali agli Eurocodici
- 24** Stima delle caratteristiche meccaniche delle murature con il metodo IQM alla luce della Circolare n. 7/2019
- 28** Applicazione del Sismabonus alle strutture in cemento armato

sicurezza

- 30** Sicurezza in cantiere: chi può accedere e con quali titoli. La supremazia del Direttore dei Lavori
- 34** Lavori di manutenzione ordinaria alle coperture. Quali le responsabilità per le figure coinvolte?

smart city

- 35** Nuove città nella sabbia. Il Cairo, la capitale dell'Egitto conquista il deserto
- 38** Smart Forest City. A Cancun la nuova città foresta intelligente firmata Stefano Boeri Architetti

involucro

40 Che cos'è una facciata ventilata. Caratteristiche e requisiti termoisolanti

efficienza energetica

- 44** Valutazione della prestazione energetica degli edifici. Il nuovo metodo dinamico orario della UNI EN ISO 52016-1
- 46** Isolamento termico degli edifici. L'alternativa al cappotto

costruire in calcestruzzo

- 49** FRCM. Approvata la linea guida per la progettazione, esecuzione e manutenzione di interventi di consolidamento
- 50** Prove su cubetti in calcestruzzo. Chiarimenti del CS LLPP sul limite dei 45 giorni dal getto

costruire in acciaio

52 L'Acciaio per l'Università di Novara nel progetto di Ottavio Di Blasi Architects

costruire in legno

55 Le costruzioni a telaio leggero. Oggi platform frame

Dal BIM MEP allo Smart Building

58 La progettazione e la gestione degli edifici è sempre più integrata e collaborativa

Parlare oggi di progettazione significa prima di tutto pensare in maniera integrata dove la componente impiantistica gioca un ruolo importante. In particolare, in questo approfondimento si analizzano gli strumenti di progettazione innovativa e le smart technology che influenzano il nostro modo di concepire e di vivere gli edifici, pubblici e privati. In chiusura alcuni contributi sul futuro della collaborazione digitale, sul Diritto d'autore in ambiente BIM e la Legal Analytics. >>>



Protettore d'Europa, Monaco e Santo, cercasi casa causa #terremoto e ... di chi non ha pensato alla #prevenzione

Riflessioni di Andrea Dari

Dari Andrea
Editore INGENIO



continua da pagina 1 ... scientifica del commissario aveva predisposto un documento per gli interventi di miglioramento importanti, ma il documento è scomparso all'ennesimo cambio di commissario. E nel frattempo il santo protettore d'europa, San Benedetto di Norcia, rimane senza casa e l'Ispra crea i Caschi Verdi per la protezione del patrimonio dell'Unesco, ma senza ingegneri. Ecco le mie riflessioni.

San Benedetto da Norcia. il simbolo dell'Europa

San Benedetto da Norcia (Norcia, 480 circa – Montecassino, 21 marzo 547) **è il santo patrono d'Europa.**

San Benedetto, la cui festa si celebra l'11 di luglio, è stato proclamato patrono il 24 ottobre 1964.

San Benedetto è l'uomo che ha dato vita al monachesimo occidentale: nel solco della sua Regola (Ora et labora) fu fondato l'Ordine di San Benedetto e sorsero nel continente europeo centri di preghiera, cultura e ospitalità per i poveri e i pellegrini, di cui molti sono ancora attivi. Sono molti coloro che ritengono che la rete di monasteri benedettini furono la base su cui si è costruito il concetto di Europa. Anche sua sorella è importante: è Santa Scolastica, anche lei fondatrice di un Ordine monastico.



San Benedetto, terremotato

Il 30 ottobre 2016 è crollata la basilica di San Benedetto a Norcia a causa del terremoto. Quel giorno venne registrata la scossa più forte del terremoto del Centro Italia di quell'anno, di magnitudo momento 6.5, con epicentro tra i comuni di Norcia e Preci, in provincia di Perugia.

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

MASTER®
BUILDERS
SOLUTIONS

BASF
We create chemistry



MasterLife SLS 200

Soluzione unica, in polvere,
per la realizzazione di massetti
autolivellanti preconfezionati.

www.master-builders-solutions.basf.it

Sismabonus: nuove linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni

Peppucci Matteo
Collaboratore INGENIO

Il MIT ha pubblicato il decreto che modifica la norma sulla classificazione del rischio sismico delle costruzioni e l'attestazione dell'efficacia degli interventi



Attenzione alle imponenti novità, in materia di Sismabonus e agevolazioni per gli interventi di miglioramento delle classi sismiche, derivanti dalla pubblicazione, da parte del MIT, del decreto n. 24 del 9/1/2020 contenente le **linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni nonché le modalità per l'attestazione, da parte di professionisti**

abilitati, dell'efficacia degli interventi effettuati.

Il nuovo decreto modifica il decreto n. 58 del 28/2/2017 in seguito alle:

- intervenute disposizioni regionali in materia edilizia;
- disposizioni legislative nazionali

- provvedimenti dell'Agenzia delle Entrate **in ordine all'applicabilità delle agevolazioni previste estendendole anche al caso di demolizione e ricostruzione di immobili.**

La modifica, che riguarda le procedure per ottenere la detrazione fiscale, è stata disposta per evitare confusione sugli interventi ammessi alla detrazione e sulle tempistiche per la consegna dei documenti.

Sismabonus: ok agli interventi di demolizione e ricostruzione
Nel dettaglio, una delle modifiche più importanti del decreto in parola, "Sisma Bonus - Linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni nonché le modalità per l'attestazione, da parte di professionisti abilitati, dell'efficacia degli interventi effettuati. Modifiche al DM 58 del 28/02/2017", riguarda i **titoli abilitativi cui allegare la documentazione** per ottenere il Sismabonus.

Il decreto del 2017 cita infatti solo la Scia, mentre **il nuovo testo spiega che le asseverazioni devono essere allegate, "conformemente alle disposizioni regionali", alla Scia o alla richiesta del permesso di costruire.**

Il tutto riporta alla risoluzione 34/E/2018 delle Entrate e ad un successivo interpello,

con i quali era stato chiarito che il Sismabonus **è riconosciuto anche agli interventi di demolizione e ricostruzione, purchè questi siano classificabili come ristrutturazione edilizia e non come nuova costruzione.**

Sismabonus: serve espressamente il permesso di costruire
Per chiudere il cerchio e non dare spazio ad ulteriori dubbi, il Mit ha aggiornato la norma del 2017 indicando espressamente il **permesso di costruire tra i titoli abilitativi cui allegare le asseverazioni** utili ad ottenere l'agevolazione.

Senza questa integrazione, nonostante i chiarimenti del Fisco, si potrebbe ancora dubitare che i lavori di demolizione e ricostruzione non diano diritto al Sismabonus.

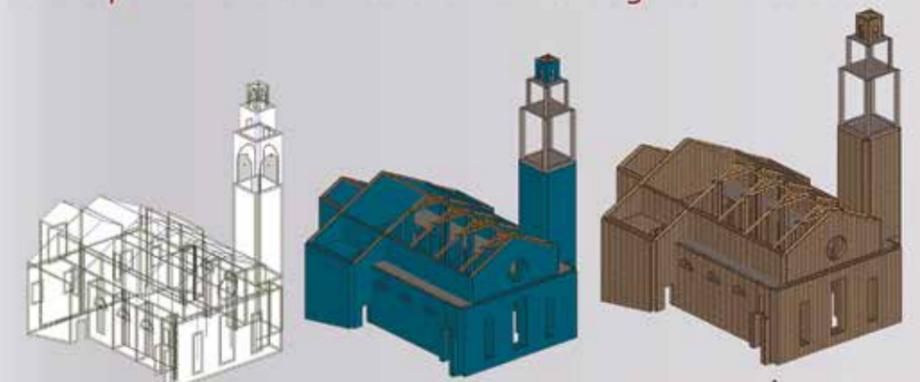


[link all'articolo completo >>>](#)

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

Bonus Casa 2020: tutti gli incentivi e le detrazioni previste dalla Legge di Bilancio

Lisitano Ivana Mattea

Ingegnere - C2R Energy Consulting

La Legge di Bilancio 2020, pubblicata in Gazzetta Ufficiale lo scorso 30 dicembre 2019, porta con se numerose proroghe ma anche novità relative a incentivi e detrazioni riguardanti lavori edilizi sulla casa. Vediamole nel dettaglio attraverso uno schema sintetico e riepilogativo.



Novità e proroghe per gli incentivi e le detrazioni relativi riqualificazione nel 2020

Il testo definitivo della **legge di Bilancio 2020** (Legge n. 160 del 27/12/2019 pubblicata in GU n. 304 del 30/12/2019) è entrato ufficialmente in vigore dal 1° gennaio 2020 ed ha stabilito la **proroga di molte delle detrazioni fiscali che riguardano i così detti "bonus casa"** anche per il 2020. Sarà, infatti, possibile anche per il prossimo anno, accedere agli incentivi eco e sisma bonus, così come alle detrazioni per gli interventi su terrazze e giardini ed a quelle per l'acquisto di mobili ed elettrodomestici.

La novità assoluta introdotta con l'art. 1 comma 219 della Manovra riguarda, però, il **bonus facciate**; con l'art. 70 invece la Legge di Bilancio ha modificato le modalità dello "sconto in fattura", già introdotto durante lo scorso anno.

Lavori di ristrutturazione e riqualificazione degli edifici: un riepilogo dei benefici fiscali previsti dall'attuale normativa

Si riportano di seguito, con uno schema sintetico, le possibilità alle quali è possibile accedere quando si effettuano lavori di ristrutturazione e ▶

Tekla[®] Structures

Il BIM per l'Ingegneria Strutturale

Tekla Structures 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**

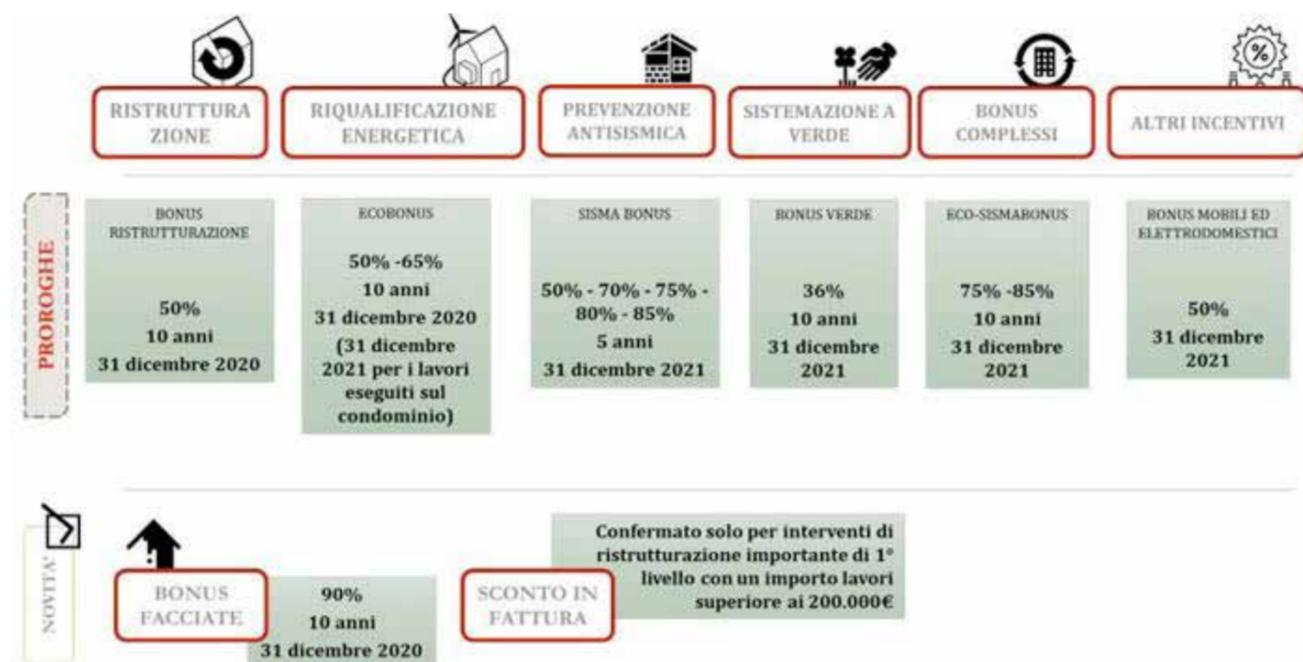
Scopri tutti i vantaggi di
Tekla Structures su harpaceas.it

Rivenditore esclusivo per l'Italia

HARPACEAS[®]
the BIM expert

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





riqualificazione degli edifici esistenti per questo nuovo anno.

Brevemente la Manovra ha **confermato** le seguenti detrazioni:

- Il **bonus ristrutturazioni 2020**: che riguarda le detrazioni irpef applicate con un'**aliquota pari al 50%** su un **massimo di spesa pari a 96.000 euro**, tali detrazioni hanno una durata di 10 anni e spettano ai contribuenti che effettuano lavori di restauro, risanamento conservativo e di ristrutturazione edilizia.
- Il **bonus mobili 2020**: l'agevolazione spetta solo a chi ha eseguito interventi di ristrutturazione (di cui sopra) effettuati prima dell'acquisto di mobili e grandi elettrodomestici. Anche in questo caso come per i lavori di ristrutturazione la percentuale da detrarre è del **50%** ma stavolta, è relativa ad un **massimo di spesa di 10.000 euro**.
- **Ecobonus 2020 - 2021**: prevede una detrazione del **65% o 50%** per tutti coloro che effettuano interventi di risparmio energetico, per un **massimo di spesa pari a 100.000 euro** da suddividere sempre in 10 anni. La detrazione era già stata prorogata fino al 2021 per quelli interventi di riqualificazione energetica che riguardano le

parti comuni degli edifici condominiali.

- Proroga **bonus verde 2020**: l'agevolazione prevede la **detrazione pari al 36%** per la riqualificazione urbana da parte di privati e condomini per **terrazzi, balconi e giardini** e per chi finanzia lavori per il verde pubblico.
- **Sismabonus 2021**: già presente fino al 2021 la detrazione incentivata (con aliquote che variano dal **70% al 85%**) i lavori di messa in sicurezza e di consolidamento strutturale degli edifici esistenti che garantiscano un miglioramento di almeno 1 classe di rischio sismico.

Novità e chiarimenti introdotti dalla Legge di Bilancio 2020:

Bonus Facciate e sconto in fattura

Bonus Facciate

La novità era già nota dallo scorso ottobre, ma adesso conosciamo con esattezza le regole ed i termini del nuovo **bonus facciate**.

Nello specifico i commi da 219 a 224 dell'art. 1 della Legge di Bilancio 2020 stabiliscono la detraibilità dei costi.

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

EXCELLENT 2020



Green New Deal e Costruzioni

Quali ricadute, quali opportunità

Samorì Chiara

Giornalista, Collaboratrice INGENIO

Lo scorso 14 gennaio è stato approvato il Green Deal europeo, il piano per gli investimenti sostenibili che dovrebbe fare dell'Europa un continente "verde" entro il 2050, riducendo a zero le emissioni nette di CO₂. Il provvedimento lanciato dalla Commissione europea, punta a mobilitare investimenti per 1000 miliardi di euro e interesserà diversi comparti della nostra economia, dall'energia fino al settore delle costruzioni. Intanto, anche l'Italia, prepara un 2020 "verde" di riforme e investimenti. Ecco l'approfondimento di Ingenio.

European Green Deal: gli obiettivi

L'Europa vuole dimezzare il suo impatto inquinante in dieci anni e ridurre a zero le emissioni nette di CO₂ in trenta e affinché il piano non resti un semplice impegno politico, ma diventi un obbligo giuridico che stimoli gli investimenti, la Commissione guidata da Ursula von der Leyen proporrà una **legge europea sul clima**.

La transizione verde punterà a:

- Decarbonizzare il **settore energetico**, in quanto la produzione e l'uso dell'energia rappresentano oltre il 75 per cento delle emissioni di gas a effetto serra dell'UE;
- Ristrutturare gli **edifici**, infatti il 40 per cento dei consumi energetici riguarda proprio le case;
- Sostenere l'**industria** in un processo di economia verde perché al momento nel comparto si utilizzano solo il 12 per cento di materiali riciclati;
- Rendere il sistema dei **trasporti** più pulito: oggi dalla mobilità arrivano il 25 per cento delle emissioni.

Il Green New Deal italiano

E l'Italia cosa sta facendo?

La Legge di Bilancio 2020, prevede, tra gli altri

impegni, l'istituzione di un fondo verde, che servirà a finanziare gli investimenti sostenibili. Inoltre ai Comuni saranno destinate risorse da spendere, a esempio, per l'efficientamento energetico degli edifici e dell'illuminazione pubblica, una mobilità non inquinante, l'adeguamento e la messa in sicurezza di scuole ed edifici pubblici.

Il Governo Italiano intende anche avviare un piano di semplificazioni per raggiungere gli obiettivi del Green Deal. A tal fine la ministra della funzione pubblica, **Fabiana Dadone**, ha incontrato i ministri dell'Ambiente e dello Sviluppo economico per **definire la strategia che porterà, nei prossimi mesi, a norme più semplici**.

«Energia, Sportello unico per le attività produttive, bonifiche, rifiuti e altri temi di grande rilievo: green new deal e sostenibilità hanno nelle semplificazioni normative e procedurali una **precondizione essenziale**» ha scritto la ministra in un post su Facebook.

Green Deal: quali sfide per il mondo dell'architettura e dell'ingegneria?

Il Green Deal europeo così come il Green New Deal italiano, rappresentano una sfida anche per il mondo della progettazione.

Edoardo Zanchini, vicepresidente nazionale di Legambiente spiega quali potrebbero essere le opportunità da cogliere e le azioni da intraprendere per rendere sempre più sostenibili le città, gli edifici e la mobilità.

«Parigi, Barcellona, le grandi città europee stanno puntando a una mobilità sempre più incentrata sul trasporto pubblico elettrico - ha detto Zanchini nella video intervista - in Italia, tra il 2018 e il 2019, abbiamo costruito un chilometro di linee metro, è troppo poco.

Il rilancio infrastrutturale del nostro Paese deve partire anche dalle città, tra l'altro nei prossimi mesi cominceremo a sperimentare le Comunità Energetiche e dovremo ripensare anche al patrimonio edilizio».

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



Tutti i link alle video-interviste

Green New Deal: quali sfide per il mondo dell'architettura e dell'ingegneria?

Edoardo Zanchini

vicepresidente nazionale di Legambiente

Green Deal europeo: come si è arrivati al grande «Patto Verde»?

Le puntate precedenti

Norbert Lantschner

presidente della Fondazione ClimaAbita e ambasciatore della Carta della Terra

Green Deal europeo: opportunità e perplessità

Norbert Lantschner

presidente della Fondazione ClimaAbita e ambasciatore della Carta della Terra

Lotta al cambiamento climatico: quale contributo dall'edilizia?

Luca Mercalli

presidente della Società Meteorologica Italiana

Green Deal ed edilizia: decarbonizzare il settore è possibile

Ulrich Santa

direttore generale di CasaClima

Green Deal europeo: un futuro a zero emissioni anche con gli edifici nZEB

Valeria Erba

presidente dell'Associazione nazionale per l'isolamento termico e acustico (Anit)

Il patto verde europeo? Rava (ANAB): è la strada giusta

Paolo Rava

vicepresidente dell'Associazione Nazionale Architettura Bioecologica (ANAB)

Compensi di architetti e ingegneri pre 2006: pagamento pieno più 25% di indennizzo con incarico revocato a metà

Peppucci Matteo
Collaboratore INGENIO

In una recente e importante sentenza, la Corte di Cassazione interviene sui compensi dei progettisti (architetti e ingegneri) limitatamente però al periodo di riferimento dell'accaduto



Se un architetto, o un ingegnere, si vedono revocare il progetto in corso d'opera, **scatta il pagamento pieno del progetto più un indennizzo del 25%** per la sospensione della commessa ma solo se - all'epoca dell'accaduto - vigeva quella determinata legge di riferimento. Lo ha affermato la Corte di Cassazione nella sentenza 451/2020 dello scorso 14 gennaio, dove si evince che **nei lavori privati l'onorario di architetti e ingegneri previsto dal DM 143/1949 non può subire sconti** e in caso di revoca dell'incarico spetta anche la maggiorazione del 25%. Ripetiamo: la sentenza fa riferimento a delle

prestazioni professionali eseguite nel 1997, con contenzioso iniziato nel 2002, prima sentenza nel 2009 con la quale si riconosce la corretta applicazione, nella richiesta di pagamento del professionista, degli articoli 10 e 18 della Legge 143/1949 che, come è noto, costituisce la Tariffa Professionale degli Architetti e degli Ingegneri, ricorso seguente, sentenza di appello del 2015 a parziale modifica della decisione di primo grado e, dulcis in fundo, definitiva pronuncia della Cassazione.

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

Tettoie, occhio a non cascarci: se sono chiuse serve il permesso di costruire. E se sono aperte?

Peppucci Matteo
Collaboratore INGENIO

Consiglio di Stato: una costruzione completamente chiusa da muri perimetrali, pur destinata ad attività di servizio (deposito, ricovero attrezzi, legnaie) si qualifica come nuova costruzione

Arriva l'ennesima sentenza della giustizia amministrativa, in questo caso dell'ultimo grado di giudizio (Consiglio di Stato, pronuncia 8417-2019) sulle famigerate tettoie, che teoricamente dovrebbero ormai essere state metabolizzate a livello di normativa urbanistica ma che, evidentemente, ancora creano dubbi e contenziosi.

La legnaia è una nuova costruzione

Nel nostro caso, Palazzo Spada si trova a dover decidere su un ricorso per l'annullamento di un'ordinanza di demolizione - rigettato dal TAR - di un **fabbricato completamente eseguito in**

legno destinato a legnaia in assenza del titolo abilitativo.

Il ricorrente contesta la definizione del manufatto che sarebbe una **"tettoia chiusa"** mentre **per il Comune, confermato dal TAR, avrebbe dovuto qualificarsi come nuova edificazione, in quanto costruzione completamente chiusa da muri perimetrali**, pur destinata ad attività di servizio (quali deposito, ricovero attrezzi, legnaie etc.), quindi computabile in termini volumetrici e rilevante ai fini delle distanze e, come tale, realizzabile solo in quelle aree ove sono consentite nuove costruzioni. ▶

DRACO
PRODOTTI CHIMICI PER L'EDILIZIA

draco-edilizia.it

SISTEMI IN RESINA PER IL RESTAURO DI PAVIMENTI INDUSTRIALI

DRACO PER IL RIVESTIMENTO E LA RIPARAZIONE DEI PAVIMENTI



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 semplice DIA presentata dal ricorrente per la realizzazione di una struttura pertinenziale da adibire a legnaia e ricovero attrezzatura da giardino, quindi, per il comune non bastava in quanto le **strutture pertinenziali/tettoie**, non essendo valutabili ai fini volumetrici e delle distanze, **dovrebbero essere aperte con la sola possibilità di realizzare pilastri in pietra, avere una superficie minima di mq. 40, sporgenza di almeno 1 m. e tetto ricoperto in lose.**

Il Consiglio di Stato conferma la decisione del comune e del Tar: questo tipo di costruzione **è infatti computabile in termini volumetrici ed è rilevanti ai fini delle distanze** e, come tale, è realizzabile solo in quelle aree ove sono consentite nuove costruzioni (nel caso di specie, nell'area in esame non sono consentite nuove costruzioni).

Tettoia: la corretta definizione e il titolo richiesto

- è uno spazio coperto aperto verso l'esterno e non suscettibile di completamenti quali mura perimetrali a chiusura, in quanto esaurentesi nell'insieme degli elementi strutturali e di copertura;
- la sua realizzazione richiede il permesso di costruire quale "nuova costruzione", comportando una trasformazione del territorio e dell'assetto edilizio anteriore; essa arreca, infatti, un proprio impatto volumetrico e, se e in quanto priva di connotati di precarietà, è destinata a soddisfare esigenze non già temporanee e contingenti, ma durevoli nel tempo, con conseguente incremento del godimento dell'immobile cui si inserisce e del relativo carico urbanistico;
- occorre, in ogni caso, sempre esaminare ogni intervento nel suo specifico, considerando dimensioni, struttura, materiali e finalità dell'opera.

La tettoia 'libera' è quella aperta su tre lati: i requisiti

Ecco perché, nel caso di specie, il Consiglio di Stato esclude la rilevanza volumetrica di una **tettoia in legno ad una sola falda**, di forma

rettangolare, avente dimensioni di mq. 31,42 e altezza in gronda di m. 2,50 ed alla gronda di m. 2,65, realizzata sul terrazzo di proprietà, ad esclusivo servizio di detto piano, poggiante per un lato direttamente sulla struttura esistente del fabbricato e per l'altro su pilastri in legno.

La discriminante fondamentale, quindi, è rappresentata dal fatto che **questo tipo di tettoia è aperta su tre lati e non viene considerata nuova costruzione.**

Nel caso di tettoie chiuse, come quella di specie, la giurisprudenza amministrativa è ferma nel ritenerle nuove costruzioni, con applicazione del relativo regime giuridico, in considerazione del fatto che, se sono chiuse, non possono più definirsi soltanto "tettoie", bensì veri e propri edifici.

L'art. 33, comma 6, del Regolamento edilizio qui controverso dispone soltanto che: *"in tutto il territorio comunale, ad eccezione delle zone C e F, delle fasce di rispetto delle strade e delle zone espressamente dichiarate in edificabili, sono ammesse, non valutandole ai fini volumetrici e delle distanze:*

- *tettoie completamente eseguite in legno (sono ammessi anche pilastri in pietra), ad uso di deposito, ripostiglio, legnaia, pollaio e simili, a condizione che possano inserirsi armonicamente nel tessuto edilizio esistente e nell'ambiente e che siano ricoperte in lose. Tali tettoie non dovranno avere altezza superiore a m 3,50 e superficie coperta, intesa come proiezione della copertura, compresi aggetti e sporgenze, non superiore a mq 40 (il tetto dovrà sporgere dai pilastri di almeno m 1,00). In tali costruzioni, se non costruite in aderenza, nessuna parte dovrà invadere lo spazio compreso tra il piano verticale passante per il confine e quello inclinato a 45°, pure passante per il confine. Le tettoie suddette dovranno comunque essere eliminate qualora vengano create strutture comunitarie equipollenti".*

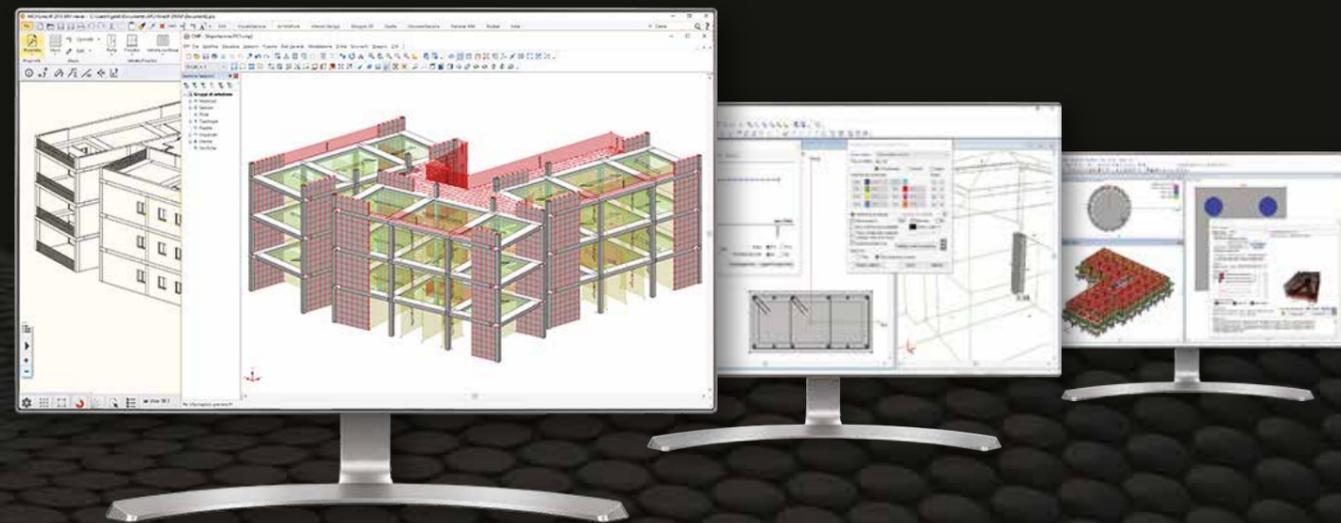
[link all'articolo completo >>>](#)

Scegli Decidi Progetta Sarà sempre al tuo fianco.



CMP Analisi Strutturale

Il più affidabile e flessibile partner per i tuoi progetti.



- **BIM Analisi lineari e non lineari Pushover**
- **Verifica strutture in c.a., acciaio e legno**
- **Presto calcolo murature**
- **Procedure guidate personalizzabili**
- **NTC Eurocodici e precedenti**

PROVALO GRATIS



Antincendio Strutturale Topografia e Strade
Termoacustica Ambiente Sicurezza
Manutenzione Contabilità Progettazione Utilità

Muro di contenimento e muro di recinzione: occhio alle differenze!

Il muro di cinta è abusivo se senza permesso

Peppucci Matteo
Collaboratore INGENIO

Consiglio di Stato: per il muro di contenimento è necessario il permesso di costruire "in quanto si tratta di un manufatto che si eleva al di sopra del suolo ed è destinato a trasformare durevolmente l'area impegmata, come tale qualificabile intervento di nuova costruzione"

C'è una netta distinzione, a livello urbanistico, tra il muro di recinzione (o semplice recinzione) e il muro di cinta, detto anche **muro di contenimento**. Questa differenza è trattata nell'interessante sentenza 212/2020 dello scorso 9 gennaio del Consiglio di Stato, che peraltro si occupa anche dell'immediatezza dell'ordinanza di demolizione, la quale non ha nessun bisogno di comunicazione preventiva per l'interessato. Nel caso specifico, l'oggetto del contendere è rappresentato da un muro di contenimento di altezza variabile da 1,50 metri a 2,50 metri e lunghezza di 8 metri, **eretto - secondo il Tar - abusivamente nel centro storico, dove il PRG consentiva solo il risanamento igienico ed il restauro conservativo**, ma non la realizzazione di nuove opere, comportanti la trasformazione dello stato dei luoghi.



È quindi sufficiente una CILA;

- **il muro di cinta o di contenimento (sostegno esterno)** "non ha natura pertinenziale, in quanto opera dotata di specificità ed autonomia soprattutto in relazione alla funzione assolta, consistente nel sostenere il terreno al fine di evitarne movimenti franosi in caso di dislivello, originario o incrementato".

Muro di cinta e recinzione: tutte le differenze

Ma andiamo con ordine, partendo, appunto dal differenziare ciò per cui basta una semplice comunicazione di inizio lavori asseverata e ciò per cui, invece, serve il permesso di costruire:

- **la semplice recinzione non richiede il permesso di costruire**, in quanto di natura pertinenziale e con "caratteristiche tipologiche di minima entità al fine della mera delimitazione della proprietà".

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

Il Collaudo Tecnico Amministrativo dei Lavori Pubblici

Caposio Guido

Professore Associato - Dipartimento di Ambiente, Territorio e Infrastrutture - Politecnico di Torino

Il Collaudo Tecnico Amministrativo dell'esecuzione di Lavori Pubblici rappresenta una fase molto importante della costruzione di un'opera, in quanto attesta che questa per dimensioni, forma, qualità e quantità e dei materiali utilizzati, è conforme ed in linea al contratto d'appalto stipulato tra la stazione appaltante e l'impresa aggiudicataria.

Nell'approfondimento proposto un'attenta disamina del quadro normativo vigente, del ruolo del collaudatore, delle fasi operative dell'azione collaudativa nonché di numerosi altri aspetti relativi all'argomento.

Il Collaudo Tecnico Amministrativo è un **atto** significativamente **importante per il Committente**.

Ovvero attraverso il collaudo, viene **certificata la rispondenza dell'opera eseguita agli elaborati contrattuali** attestando la piena qualità dell'opera **sotto ogni profilo tecnico-economico, funzionale e prestazionale**.

Peraltro la positività dell'atto di collaudo è

fondamentale anche **per l'Appaltatore** in quanto tramite l'atto viene liberato, salvo residue interpretazioni del contratto facenti parte della fase di lite, da ogni responsabilità presente relativamente ai lavori eseguiti.

Come si svolge il Collaudo

Lo svolgimento dell'azione collaudativa può essere sintetizzata attraverso i seguenti capitoli operativi: ▶

Il software internazionale adeguato alle NTC2018 per l'analisi di strutture in zona sismica

IL SOFTWARE PIÙ COMPLETO PER LA VERIFICA DI STRUTTURE IN AMBITO SISMICO

Per la verifica di
Edifici industriali - Edifici monumentali - Strutture miste

per l'Italia è
CSPFEA Via Zuccherificio, 5/D, 35042 Este (PD) Tel. 0429 602404 - cspfea.net

Partner
HARPACEAS the BIM expert
Viale Richard 1 - 20143 MILANO Tel. 02 891741 - harpaceas.it



- inquadramento della tipologia dei lavori secondo i patti contrattuali,
- caratteristiche funzionali e prestazionali dell'opera oggetto di lavori,
- verifiche secondo le leggi di settore,
- materiali utilizzati per il lavoro,
- saggi e riscontri,
- aspetti contabili,
- certificazione del contratto di risultato funzionale e prestazionale,
- la maggiore domanda dell'impresa,
- responsabilità del collaudo relativamente ai materiali.

Il nuovo quadro normativo ha definito in modo più efficace, ai fini della vita utile di un'opera, i **termini operativi dello svolgimento del collaudo**. Ciò in relazione alle verifiche funzionali e prestazionali dei lavori con definizione di indicatori di stato, al controllo dei materiali, nonché una nuova operatività (in attesa della pubblicazione del nuovo Regolamento dei Contratti Pubblici) relativamente alla maggiore domanda dell'impresa in corso e a fine opera.

Il Lavoro Pubblico

L'Ente Pubblico territoriale e non territoriale per lo sviluppo e l'esercizio del suo stato patrimoniale nel tempo stipula contratti di appalto per lavori ovvero attività di:

- costruzione,
- demolizione,
- recupero,
- ristrutturazione urbanistica ed edilizia,

- sostituzione,
- restauro,
- manutenzione di opere.

Nel 2018 gli Enti Nazionali Appaltati hanno pubblicato bandi di gara di lavori pubblici per 25 miliardi di euro (Fig.1). La principale tipologia di lavori più appaltata è quella della manutenzione di opere. Ad esempio nelle infrastrutture stradali l'Anas nel 2018 ha messo a gara 1,93 miliardi di euro di lavori di manutenzione pari al 93% dell'importo lavori messi a gara di oltre 2 miliardi di euro.

Il risultato dell'insieme di lavori costituisce "un'opera" di costruzione che di per sé esplica una funzione economica o tecnica con l'uso di materiali da costruzione (prodotti da costruzione) sia naturali che artificiali.

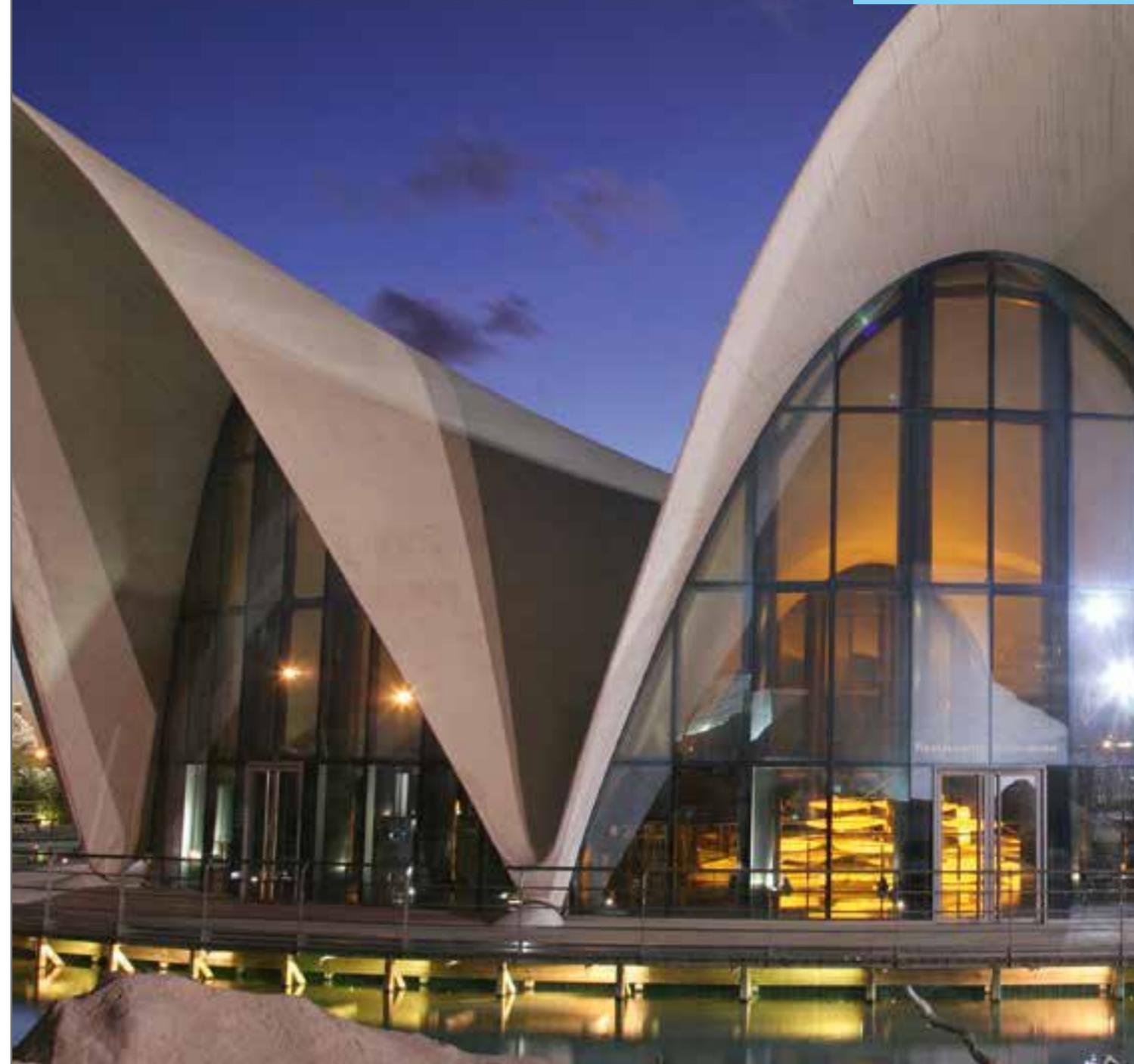
Ente appaltatore	2018		var. % 2017/2018		var. % 2016/2017	
	Numero	Importo in Euro	Numero	Importo	Numero	Importo
Amministrazione dello Stato	1.000	1.000	-80,0	-77,0	38,0	60,0
Amministrazione Locali	16.139	6.100	8,0	33,7	10,0	10,0
- Regioni	110	100	20,1	18,1	3,0	11,0
- Province	1.000	1.000	7,0	37,0	38,0	10,0
- Comuni	15.029	4.700	0,0	10,0	17,0	10,0
- Contratti in gestione	490	100	37,7	100,0	60,0	60,0
- Contratti di lavoro in gestione	1.111	600	80,0	100,0	20,1	10,0
Enti Pubblici Non Economici	0.000	0.000	1,0	1,0	0,0	0,0
Enti Pubblici Economici	301	300	37,8	38,0	7,0	10,1
Società del Settore dei Servizi Pubblici Locali (Municipalizzate)	1.000	0.000	10,1	0,0	37,0	0,0
Partecipazioni Pubbliche controllate da società controllate da...	0,0	0.000	33,7	100,0	-13,0	-0,0
TOTALE	18.000	18.000	6,4	33,4	10,0	10,0

Figura 1

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

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

L'aggiornamento delle Appendici Nazionali agli Eurocodici

Formichi Paolo

Università di Pisa, Chairman TC250/SC10 Basis of Structural Design – EN1990

Sanpaolesi Luca

Università di Pisa, Professore Emerito di Tecnica delle Costruzioni

Facciamo il punto sull'aggiornamento delle Appendici Nazionali agli Eurocodici, conseguente alle modifiche apportate dal CEN agli Eurocodici stessi dal 2007 in poi e alla luce dei recenti aggiornamenti normativi italiani introdotti con le NTC2018 e con la Circolare 2019. L'imminente pubblicazione delle Appendici completerà il quadro normativo tecnico nazionale, consentendo l'impiego degli Eurocodici, che costituiscono il primo riferimento tra le "norme di comprovata validità" richiamate dalle NTC.



L'origine degli Eurocodici risale al 1975

Volendo definire sinteticamente lo scopo degli Eurocodici si può chiarire che è quello di condurre progressivamente ad una **uniformità normativa nel campo strutturale nei paesi facenti parte degli Stati Membri della Comunità Europea**.

Più precisamente possiamo scrivere che gli **Eurocodici strutturali sono Norme Europee a Carattere Volontario**, predisposte dalla **Commissione Tecnica 250**

del CEN – Comitato Europeo di Normazione (CEN/TC250), nel campo dell'**Ingegneria strutturale e geotecnica**, con lo scopo di garantire, secondo criteri armonizzati, il soddisfacimento dei requisiti essenziali relativi alla resistenza meccanica ed alla sicurezza in caso d'incendio delle costruzioni, così come definiti dalla Direttiva 89/106 sui prodotti da costruzione, successivamente sostituita dal Regolamento UE 305/2011.

L'armonizzazione dei criteri di calcolo delle

costruzioni riguarda i 28 Paesi membri della Unione Europea, la Svizzera, la Norvegia e l'Islanda, membri dell'EFTA (Associazione europea di libero scambio), oltre alla Turchia, Repubblica di Macedonia del Nord e Serbia, tutti facenti parte del mercato comune europeo. Lo scopo dell'armonizzazione risponde all'art. 95 del trattato di Roma del 1957, fondativo della Comunità Economica Europea, che stabilisce la eliminazione delle barriere al libero scambio di merci e servizi tra gli Stati membri della Comunità.

Il che avrebbe condotto ad una armonizzazione delle Norme Europee in tutti i Paesi della Comunità.

Su queste basi la Commissione dette avvio, nel 1975, ai lavori preliminari per lo studio degli Eurocodici, che hanno portato negli anni ai primi rapporti di studio, successivamente sostituiti, negli anni '90 del secolo scorso, dalle norme di carattere sperimentale (la serie denominata ENV) per arrivare, nel 2007 alla pubblicazione della prima serie completa degli Eurocodici strutturali in forma di norme EN.

Tuttavia, contrariamente alle numerose altre norme EN, prodotte dal CEN, nelle quali sono consentite limitate "deviazioni" dal testo per tenere conto di specificità nazionali, gli Eurocodici sono stati sviluppati riconoscendo, per i principi stabiliti dal trattato di Roma, **il diritto dei Paesi di poter fissare a loro discrezione il livello di**

sicurezza delle costruzioni all'interno dei propri confini. Fu allora necessario consentire che tutti gli Stati appartenenti alla Comunità Europea - cioè alla Commissione Europea allargata come sopra precisato - potessero fornire le indicazioni che consentono l'utilizzo degli Eurocodici nei Paesi del CEN prendendo il nome di Parametri di Determinazione Nazionale (NDP) e formando il contenuto degli **Annessi Nazionali (National Annexes)**, che possono esclusivamente contenere indicazioni relative a:

- valori o classi per i quali il testo degli Eurocodici indica possibili alternative;
- valori di parametri per i quali nel testo della norma viene indicato un simbolo;
- specifiche indicazioni valide per il singolo Paese, dipendenti, ad esempio, da differenze geografiche o climatiche, quali le mappe sismiche o delle azioni della neve o del vento;
- l'indicazione di metodi da adottare laddove siano disponibili più alternative.

Gli Annessi Nazionali possono anche contenere decisioni nazionali sull'utilizzo delle appendici a carattere informativo contenute nel testo della norma EN e riferimenti a indicazioni integrative e non contraddittorie rispetto a quanto riportato nella norma stessa (le cosiddette NCCI Non-Contradictory-Complementary-Information).

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



**SISTEMA
ARMATEX®**

Rinforzo strutturale / antisfondellamento
antiribaltamento / antisismico



www.biemmebiagiotti.com



Stima delle caratteristiche meccaniche delle murature con il metodo IQM alla luce della Circolare n. 7/2019

Borri Antonio

Docente Ordinario di Scienza delle Costruzioni - Università di Perugia

De Maria Alessandro

Regione Umbria, Servizio Rischio Sismico

L'articolo illustra l'aggiornamento, alla luce delle modifiche introdotte dalle NTC 2018 con la relativa Circolare esplicativa (Cons. Sup. LL.PP., 2019) della procedura per la determinazione dell'**Indice di Qualità Muraria IQM**. Tale metodo di valutazione è nato nel 2000 in Umbria e si è perfezionato nel corso degli anni successivi grazie anche alle ricerche condotte in ambito ReLUIS. Esso consiste nell'attribuire un giudizio di rispetto (completo o parziale, o mancato rispetto) per alcuni parametri tipici della regola dell'arte muraria. Sulla base dei giudizi espressi si perviene ad un indice numerico, variabile tra zero e dieci, correlato con la qualità muraria e correlabile con i parametri meccanici più significativi per le murature. Nell'articolo, dopo aver ricordato l'importanza ed il ruolo della qualità muraria nel comportamento strutturale delle costruzioni in muratura esistenti (in particolare ai fini di una adeguata risposta sismica) ed aver brevemente riassunto il metodo per la determinazione dell'IQM, vengono mostrate le modifiche che sono state necessarie per allinearle alle nuove e più dettagliate indicazioni normative introdotte dalla Circolare n. 7/2019.

L'importanza della qualità muraria nella risposta strutturale di un edificio esistente soggetto a sisma

I sismi che hanno colpito l'Italia centrale nel 2016 hanno ancora una volta confermato l'importanza, dal punto di vista della risposta strutturale di un edificio, della qualità meccanica dei suoi elementi murari verticali, o "**qualità muraria**" tout court, intesa come l'*insieme di quelle caratteristiche tipologiche-costruttive (materiali impiegati, tessitura, organizzazione della sezione, ecc.) che ne influenzano in modo determinante il comportamento strutturale.*

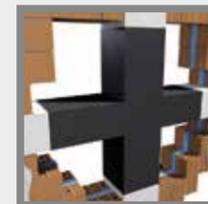
Si è visto infatti come, nelle zone **vicino agli epicentri**, la maggior parte delle costruzioni costituite da murature caotiche ed irregolari abbiano subito crolli totali o parziali per disgregazione, e come, al contrario, edifici realizzati con muratura tessuta a regola d'arte



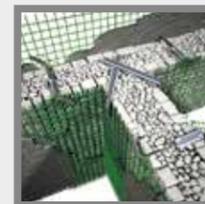
strutture in materiale composito FRP



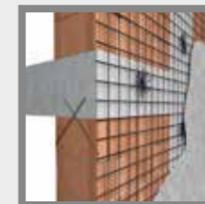
sistemi antisismici e rinforzi strutturali



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

e ben costruiti abbiano risposto positivamente, in generale, alle ripetute sollecitazioni indotte da quella sequenza sismica. Molte delle costruzioni vicine all'epicentro del 24 agosto 2016 (magnitudo 6.1 R), in massima parte di scarsa o scarsissima qualità muraria e costruttiva, sono infatti crollate, mentre quelle più direttamente interessate dai sismi del 26 ottobre 2016 (magnitudo 5.3 R e 5.9 R) e del 30 ottobre 2016 (magnitudo 6.5 R), con epicentri vicino a Norcia, hanno fornito risposte diversificate proprio in funzione delle differenze in termini di qualità muraria: le costruzioni ordinarie del centro storico di Norcia, consolidate negli anni '80 e successivi, o ricostruite con muratura in blocchi laterizi, hanno subito solo danni limitati, più o meno significativi, mentre nel resto di quel territorio le costruzioni in pietrame irregolare non consolidate hanno avuto numerosi crolli.

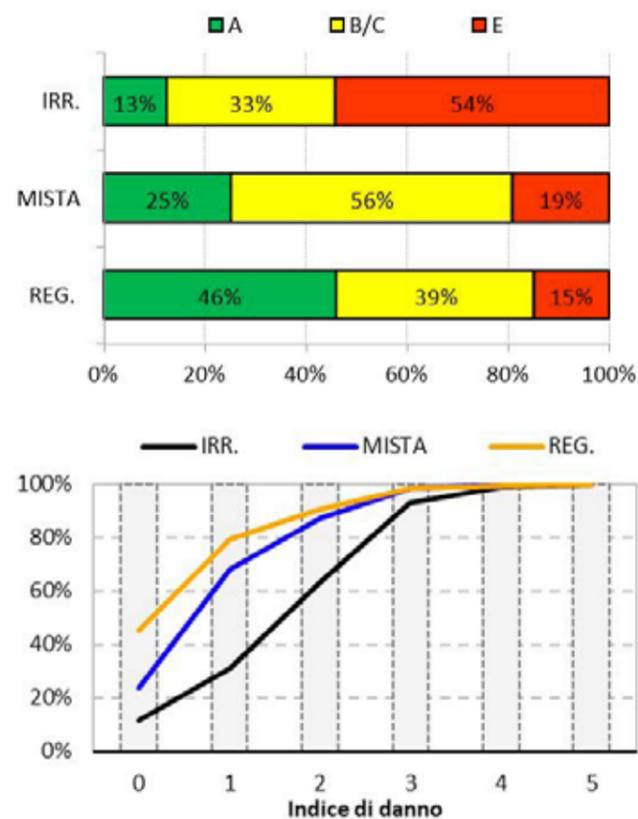


Figura 1 – Edifici del centro storico di Norcia a seguito degli eventi sismici del 2016: influenza della tipologia di muratura sull'agibilità degli edifici (a) e sulla percentuale cumulata di edifici con indice di danno inferiore al valore riportato sull'asse delle ascisse (b). Le tessiture murarie sono distinte in regolari, irregolari e miste. Per l'agibilità si hanno i seguenti esiti: A = agibile; B / C = temporaneamente/parzialmente inagibile; E = inagibile. I livelli di danno vanno da 0 = assenza di danno a 5 = crollo (figura tratta da (Borri ed altri, 2017b)).

Da ricordare poi il disastroso comportamento delle chiese in tutta la Valnerina (ma non solo), crollate o gravemente danneggiate tutte costituite da **murature in pietrame caotico e non rispettoso di alcuna regola dell'arte**, sulle quali, in genere, mai si era intervenuti in modo significativo dal punto di vista strutturale, a causa dei vincoli di "tutela".

Le situazioni sono varie e la realtà è certamente complessa e difficilmente inquadrabile in schemi precostituiti; perciò, in generale, non si può dire che l'unica causa dei crolli sia stata la **cattiva qualità muraria**.

In molti casi, a queste carenze si sono associate **mancanze nei collegamenti, presenza di elementi spingenti** e di altri elementi di vulnerabilità.

Tuttavia, l'osservazione effettuata nei luoghi colpiti dai sismi passati in occasione della compilazione delle schede di rilievo del danno per gli edifici ordinari ha mostrato che sui grandi numeri, considerando cioè, per l'analisi del danno, un campione numericamente significativo di edifici, il fattore "qualità muraria" risulta molto significativo (fig. 1).

Appare quindi confermata l'opportunità di considerare questo aspetto al primo posto, quando si è chiamati ad esprimere valutazioni di sicurezza o a progettare interventi di consolidamento per un edificio in muratura.

La gerarchia delle resistenze per gli edifici esistenti in muratura

Le caratteristiche della muratura tradizionale e i fenomeni che portano alla disgregazione. Si ricordano qui, brevemente, alcune delle particolarità più significative, dal punto di vista della risposta sismica, delle costruzioni murarie. Come noto, la muratura tradizionale, categoria nella quale ricade gran parte delle murature esistenti, non è un materiale nel senso moderno del termine, cioè il risultato di un processo industriale, controllato e codificato.

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

Il piacere di progettare, il nuovo e l'esistente.



**ORA A
64BIT
ANCORA
PIÙ VELOCE**

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, anche da disegno architettonico.

BIM. MasterSap sposa la filosofia di progettazione "Open BIM" che porta alla condivisione dei dati di progetto con il maggior numero di attori coinvolti nel cantiere edilizio grazie alla compatibilità con lo standard IFC.

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

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

Condizioni d'acquisto insuperabili, vantaggiose anche per neolaureati e giovani ingegneri.

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

AMV
SOFTWARE COMPANY

Applicazione del Sismabonus alle strutture in cemento armato

Bandiera Giulia, Sterpi Enrico

Ingegneri

Taffoni Giorgio

Ingegnere edile

Fantilli Alessandro Pasquale

Docente di Tecnica delle Costruzioni, Politecnico di Torino

Chiaia Bernardino

Professore - DISEG Politecnico di Torino

Stocchero Fabio, Stivala Giuseppe

Ingegneri, CDM DOLMEN

Per incentivare la messa in sicurezza del patrimonio edilizio italiano dal punto di vista sismico, lo Stato, a partire dal 2017, ha introdotto il cosiddetto Sismabonus - un nuovo incentivo fiscale per gli interventi di miglioramento delle classi di rischio sismico di edifici esistenti (definite in base a delle Linee Guida il cui ultimo aggiornamento è avvenuto proprio ultimamente con decreto n. 24 del 9/1/2020). In questo articolo un interessante esempio di applicazione del Sismabonus su due edifici in cemento armato costruiti in differenti epoche.

Nel corso degli ultimi decenni l'Italia è stata interessata da numerosi eventi sismici che hanno evidenziato la fragilità del patrimonio edilizio esistente e hanno portato a elevate perdite, sia in termini di costi sociali, sia in termini di costi economici.

Dal momento che più del 70% degli edifici esistenti non risulta essere stato progettato con una normativa antisismica di riferimento è nata la necessità di agire in modo preventivo, ove possibile, attraverso interventi di miglioramento o di adeguamento sismico, al fine di consentire alle strutture di raggiungere un livello di sicurezza quanto meno tale da limitare i danni (miglioramento) o evitare il collasso (adeguamento) in caso di sisma entro i limiti indicati dalla norma.

Lo Stato ha messo a disposizione incentivi fiscali destinati alla prevenzione e alla valutazione sismica delle strutture esistenti, avvalendosi di una procedura per la determinazione della classe di Rischio Sismico. Tale metodologia viene descritta nel Decreto Ministeriale n°65 del 07-03-2017 (ora aggiornato col Decreto n.24 09/01/2020), in cui viene definito uno strumento chiamato **Sismabonus** con cui si valuta la classe di Rischio



Sismico di un edificio. Nel lavoro di tesi di Giulia Bandiera e di Giorgio Taffoni al Politecnico di Torino è stato applicato questo strumento e sono stati messi a confronto due edifici in calcestruzzo armato situati nella Provincia di Genova, costruiti in due periodi differenti.

Il **procedimento** d'attribuzione della classe di Rischio Sismico è avvenuto attraverso le seguenti **fasi**:

- analisi strutturale completa dei due edifici,
- studio degli interventi realizzabili per contrastare l'azione sismica,
- calcolo del Grado di Difformità della struttura,
- valutazione del Rischio Sismico degli edifici prima e dopo gli interventi.

Sismabonus: la descrizione della metodologia per l'attribuzione del rischio sismico

Il Sismabonus prevede **due metodologie di calcolo** per la determinazione del Rischio Sismico della struttura: il Metodo Semplificato e il Metodo Convenzionale, quest'ultimo è applicabile a qualsiasi tipologia d'edificio e consente il miglioramento di una o più classi di rischio.

Il metodo convenzionale assegna alla costruzione una classe di Rischio Sismico in funzione della **Perdita Media Annuale Attesa PAM** e dell'**Indice di Sicurezza della struttura IS-V** attraverso il seguente procedimento:

1 - Calcolo delle Accelerazioni di Picco al Suolo di Capacità PGA_C : si effettua l'analisi della struttura e si determinano i valori delle accelerazioni che inducono il raggiungimento degli Stati Limite (SLC, SLV, SLD, SLO). È possibile, in via semplificata, effettuare le verifiche limitatamente allo SLV e allo SLD.

2 - Calcolo del periodo di ritorno T_{RC} : note le accelerazioni di picco al suolo (PGA_C indica

l'accelerazione che la struttura esistente è in grado di sopportare e PGA_D indica l'accelerazione presente nel sito fornita dall'attuale zonizzazione sismica) che producono il raggiungimento degli Stati Limite, si determinano i corrispondenti Periodi di Ritorno. In assenza di più specifiche valutazioni, il passaggio dalle accelerazioni di picco al suolo ai valori del Periodo di Ritorno può essere eseguito utilizzando la seguente relazione:

l'accelerazione che la struttura esistente è in grado di sopportare e PGA_D indica l'accelerazione presente nel sito fornita dall'attuale zonizzazione sismica) che producono il raggiungimento degli Stati Limite, si determinano i corrispondenti Periodi di Ritorno. In assenza di più specifiche valutazioni, il passaggio dalle accelerazioni di picco al suolo ai valori del Periodo di Ritorno può essere eseguito utilizzando la seguente relazione:

$$T_{RC} = T_{RD}(PGA_C/PGA_D)^\eta \quad \text{con } \eta = \frac{1}{0.41}$$

Dove:

- T_{CR} è il Periodo di Ritorno espresso in termini di Capacità per un generico Stato Limite
- T_{RD} è il Periodo di Ritorno espresso in termini di Domanda per un generico Stato Limite
- PGA_C è l'Accelerazione di Picco al Suolo di Capacità per un generico Stato Limite
- PGA_D è l'Accelerazione di Picco al Suolo di Domanda per un generico Stato Limite
- La relazione η rappresenta una media dell'intero territorio nazionale.

3 - Calcolo della Frequenza Media Annuale di Superamento λ

: per ciascuno dei Periodi di Ritorno individuati si procede con la determinazione della Frequenza Media Annuale di Superamento, definita come l'inverso del Periodo di Ritorno.

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

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

Sicurezza in cantiere: chi può accedere e con quali titoli

La supremazia del Direttore dei Lavori

Dalprato Ermete

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

Amadesi Luca

Architetto

La gestione del cantiere non è cosa semplice e non solo per la complessità tecnica delle opere da eseguire, ma anche perché è spesso oggetto di curiosità di non addetti ai lavori che chiedono (o pretendono) di accedere sul luogo, che è un luogo di lavoro e come tale pieno di pericoli e insidie, regolamentato da specifiche normative. Proprio partendo dalla disamina di queste gli Autori sviluppano la disamina di quali siano i soggetti "aventi diritto" all'ingresso in cantiere anche in base alle specificità dello stesso

La specificità del cantiere come luogo di lavoro

Prima di parlare dei compiti e dei poteri del direttore dei lavori esaminiamo il contesto ambientale in cui svolge il suo lavoro: il cantiere. E la prima domanda che viene da porsi è: "Dal punto di vista della sicurezza, il cantiere è assimilabile ad un qualsiasi altro luogo di lavoro?"

Vediamo innanzi tutto che cosa dice la norma ovvero il D.Lgs 81/2008, il testo unico in materia di sicurezza, arrivato oramai alla sua diciottesima versione con gli aggiornamenti del Luglio 2018.

Le principali disposizioni in materia di cantieri temporanei e mobili si concentrano principalmente nel Titolo IV del testo unico, all'interno del primo dei due Capi che tratta delle "misure per la salute e sicurezza nei cantieri temporanei o mobili".

Nel settore che registra il maggior numero di infortuni sul lavoro, la materia della sicurezza nei cantieri tende a coinvolgere un elevato numero di soggetti incaricati della tutela della salute e della sicurezza degli operatori nell'ambito di un complesso panorama operativo e legislativo. L'argomento è estremamente vasto ed i temi

vengono ripresi più volte all'interno del Decreto a partire dall'Allegato XIII che definisce le "Prescrizioni di sicurezza e di salute per la logistica di cantiere", dove si trovano le linee guida fondamentali per rendere operative le disposizioni di legge.

I contenuti in esso sviluppati lasciano trasparire l'intenzione del Legislatore di fornire spunti pratici ed esecutivi utili a garantire la sicurezza degli operatori edili in un contesto, che come luogo di lavoro, per sua stessa natura, presenta



**DALLA RICERCA GREEN KERAKOLL
NASCE LA CASA DI DOMANI.**



SISTEMI MARCATI CE 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 FRCM e SRG

Sistemi SRP

KERAKOLL
The GreenBuilding Company

caratteristiche logistiche e di pericolosità del tutto atipiche e peculiari.

Rispetto ad un tradizionale luogo di lavoro, le problematiche in materia di sicurezza da affrontare nei cantieri, sono costantemente aggravate da fattori che normalmente non si manifestano negli altri luoghi di lavoro, come ad esempio un'industria manifatturiera o un ufficio.

Al di là degli aspetti del rischio più strettamente connessi con il tipo di lavorazione propria di un cantiere edile, **in genere più pericolosa di quella che normalmente può ritrovarsi in una fabbrica**, (lavori in quota, attività in ambiente confinato, uso di materiali tossici e nocivi, stretta vicinanza con macchine operatrici, ecc. ecc.), ciò che maggiormente determina l'aggravamento del rischio tipico di un cantiere può riassumersi in **tre fattori**.

In primo luogo la mutevole e solitamente **disagevole conformazione degli spazi lavorativi**, spesso soggetti a condizioni climatiche penalizzanti a seconda della stagione in cui opera il cantiere.

In seconda battuta, l'annoso problema derivante dal cosiddetto "rischio interferenziale". In pratica, se in un qualsiasi luogo di lavoro l'analisi dei rischi connessi con l'attività (DUVRI) è in grado di identificare ed eventualmente neutralizzare o quanto meno attenuare ogni singolo "elemento di pericolo" per il lavoratore quando questo svolge attività ripetute ed in un ambiente controllato, la cosa si complica notevolmente quando **differenti attività interagiscono tra loro, in tempi e modi non ripetibili ed in ambienti non sempre agevolmente controllabili**.

Il **terzo fattore** di aggravio dei rischi in un cantiere temporaneo o mobile rispetto ad un tradizionale luogo di lavoro è dato dall'estrema permeabilità dello stesso alle cosiddette **interferenze "esterne"**. Ci si riferisce in particolare ai limiti strettamente derivanti dalla mobilità del cantiere che troppo facilmente lo

espone al contatto, anche non voluto, con rischi da e verso l'esterno. La possibilità di **ingresso in cantiere di persone non autorizzate** né tanto meno preparate ad affrontare i rischi in esso presenti, così come la vicinanza del cantiere ad obiettivi sensibili in materia di sicurezza (scuole, ospedali ecc.) sono solo alcuni degli esempi.

Per questo motivo il Legislatore col Decreto si pone come obiettivo principale quello di introdurre principi e modalità operative rivolte ad attenuare quanto è più possibile quegli aspetti di precarietà e permeabilità tipici dei cantieri temporanei e mobili.

Troviamo quindi le disposizioni relative ai servizi igienico-assistenziali che devono essere obbligatoriamente messi a disposizione dei lavoratori all'interno di un cantiere (spogliatoi, docce, servizi igienici, ecc..) e di seguito le caratteristiche minime generali che il cantiere deve possedere per garantire vivibilità e sicurezza (presidi antiincendio, vie di fuga, cubature dei locali, illuminazione ed aerazione).

Conseguentemente anche la relativa disciplina normativa è specialistica e più complessa regolamentata negli allegati XV e XVI rispettivamente "Contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili" e "Fascicolo con le caratteristiche dell'opera".

È così che all'interno della normativa che disciplina i cantieri, sono previsti di specifici ed importanti documenti quali appunto il piano di Sicurezza e di Coordinamento, nel caso frequente in cui siano coinvolte più imprese all'interno di un unico cantiere, ed il fascicolo dell'opera in onere al progettista, in cui vengono descritte le caratteristiche del lavoro che dovrà essere eseguito.

All'interno del Piano di Sicurezza, tra le numerose disposizioni, è importante sottolineare che devono essere ben definiti i ruoli dell'organigramma sicurezza del cantiere.

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

blumatica
Software Edilizia e Sicurezza

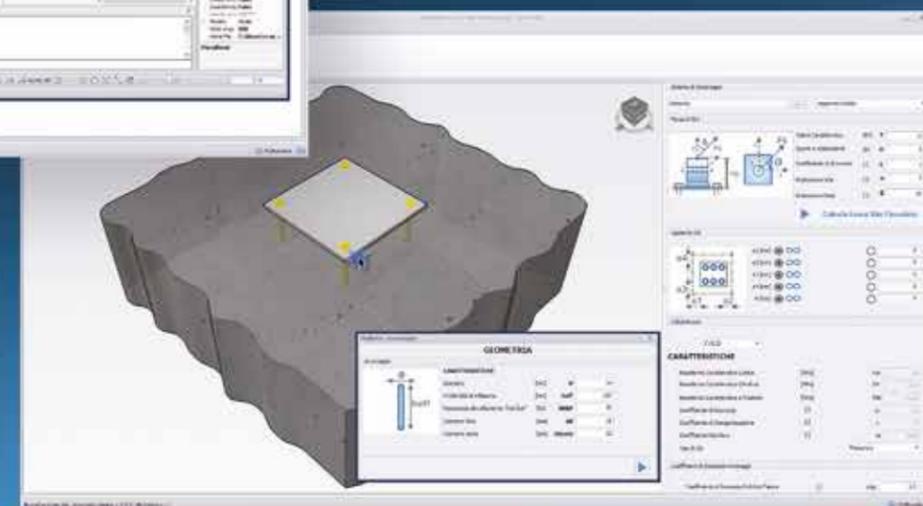
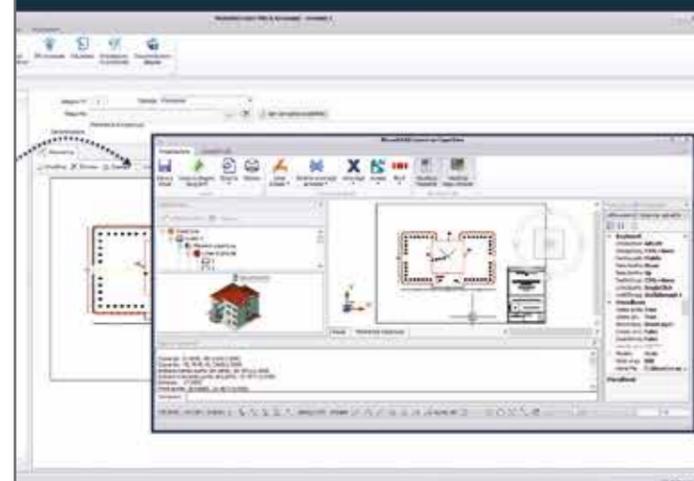


Blumatica Linee Vita

Progettazione dei sistemi anticaduta e redazione della relazione tecnica in conformità alle disposizioni nazionali, regionali e provinciali.

Blumatica Ancoraggi

Verifiche strutturali secondo le recenti normative per ogni tipo di supporto (cls, acciaio, legno, muratura, misto) con massima flessibilità nel disegno e nell'implementazione della piastra di attacco.



Prova GRATIS i software Blumatica
www.blumatica.it/lavorinquota

Tel.: 089.848601 - E-mail: info@blumatica.it
Via Irno snc - 84098 Pontecagnano Falano (SA) - Fax 089.848741

Lavori di manutenzione ordinaria alle coperture

Quali le responsabilità per le figure coinvolte?

SICURPAL

Responsabilità e doveri del committente per lavori di manutenzione ordinaria alle coperture

Il committente è colui che richiede l'intervento sull'immobile per il quale viene effettuata l'opera edile (art. 89 lettera b del DPR 380/2001).

Il committente è tenuto a:

- **Verificare** che l'impresa\operatore incaricato possieda l'**idoneità tecnico professionale** per eseguire in sicurezza le lavorazioni richieste;

Se la **copertura è già dotata di dispositivi di ancoraggio**, il Committente dovrà inoltre informare l'impresa\operatore, mettendogli a **disposizione il fascicolo tecnico**:



- sul tipo di sistema installato, sulle modalità del suo impiego e DPI necessari;
- dei pericoli presenti.

Se la **copertura non è dotata di misure protettive**, dovrà inoltre:

- Controllare che l'esecutore operi in sicurezza;
- Attenersi alle misure generali di tutela -art. 15 del D.Lgs. 81/08.

Responsabilità e doveri dell'esecutore per lavori di manutenzione ordinaria alle coperture

- **possedere obbligatoriamente idonea formazione ed addestramento** all'esecuzione di lavori in quota e addestramento all'uso dei DPI di III categoria;
- se la copertura non è dotata di misure protettive, dovrà operare con la massima diligenza, effettuare una **valutazione dei rischi** prevedendo la **messa in sicurezza temporanea** dell'area di lavoro scegliendo le procedure ottimali per eseguire i lavori in quota.
- se la copertura è dotata di misure protettive, dovrà scegliere le **procedure ottimali per eseguire i lavori in quota**, effettuando una valutazione del rischio, attenendosi a quanto disciplinato all'interno dell'elaborato tecnico della copertura.

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

Nuove città nella sabbia

Il Cairo, la capitale dell'Egitto conquista il deserto

Calò Federica
Architetto

Il **Cairo**, capitale dell'Egitto, è una delle città con la più rapida crescita della popolazione in Africa. Dal 2015 sono iniziati i lavori di realizzazione della **nuova città** situata a 45 km dalla capitale, nata per rispondere alle esigenze della numerosa popolazione in continua crescita e per **decongestionare la città originaria**.

L'esplosione della crescita demografica della città Il Cairo

La popolazione de Il Cairo è esplosa da 2,5 milioni di persone presenti nel 1950 a oltre 20 milioni di persone registrate oggi. Nonostante questo incredibile aumento esponenziale di chi vive e attraversa questa città, lo sviluppo dei servizi e delle infrastrutture è rimasto arretrato rispetto a questa insaziabile crescita.

Il Cairo ha, infatti, solamente tre linee della metropolitana ed è spesso citata come una delle città più congestionate del mondo. ▶



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



La nuova Il Cairo presenterà un parco centrale grande il doppio di quello di New York City (Immagine per gentile concessione di Urban Design Consortium)

Il governo egiziano ha così deciso di investire fortemente sulla ricostruzione dell'intera città capitale, immaginando un futuro composto da "mega" progetti, come quelli affrontati fin dal suo antico al più recente passato: le grandi piramidi di Giza formate nel 2500 a.C., il canale di Suez costruito nel XIX secolo o la diga di Assuan, costruita negli anni '60.

Perdite economiche che danno vita a profonde trasformazioni urbane

Uno studio del 2010 della Banca mondiale ha restituito la notizia che le perdite economiche causate dalla congestione del **Cairo** ammontavano a oltre il 4% del PIL egiziano, situazione resa ancora più complicata da un periodo d'instabilità politica che ha influenzato la progressione dei progetti infrastrutturali. Il governo del paese ha preso così la decisione di costruire una **capitale completamente nuova**, sulla base di un Masterplan composto da linee guide e da una serie di lavori iniziati nel 2015.

Situata a 45 chilometri a est dell'originale Cairo,

la città non ancora nominata è in costruzione da allora. Con un estensione di oltre 700 chilometri quadrati, la **nuova città, progettata** dallo studio di architettura americano **Skidmore Owings e Merrill (SOM)**, ospiterà, quando sarà completata nel 2050, circa 6,5 milioni di abitanti.

Il progetto della Futura capitale d'Egitto

Seguendo le linee guida prese in considerazione dalle tante altre principali città che si sono evolute nel corso di migliaia di anni, la nuova capitale egiziana sarà costituita da 100 diversi quartieri residenziali, ognuno con la propria piazza pubblica, negozi locali, scuole ed edifici religiosi. In tutto, la città vanterà oltre 1200 moschee e chiese, 553 ospedali e cliniche, 40.000 camere d'albergo e un vasto parco a tema che sarà quattro volte più grande di Disneyland in California.

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



**COSTA
MENO!**

I NOSTRI IMPIANTI PRODUCONO
CALCESTRUZZO AD ALTA PERFORMANCE

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

Smart Forest City

A Cancun la nuova città foresta intelligente firmata Stefano Boeri Architetti

Samorì Chiara

Giornalista, Collaboratrice INGENIO

Stefano Boeri Architetti firma, per Grupo Karim's, il progetto di una nuova Città Foresta in Messico.

L'insediamento urbano sorgerà su un'area di 557 ettari (poco più grande di tutta la superficie occupata da Central Park) sarà autosufficiente dal punto di vista energetico e ospiterà 130 mila abitanti.

Forest City: la natura entra nella città

Parchi, tetti giardino, facciate verdi su edifici costruiti con diverse altezze per agevolare la ventilazione naturale, canali d'acqua navigabili, pannelli fotovoltaici e una torre di desalinizzazione: sono alcuni degli elementi che caratterizzano il progetto della prima Città Foresta messicana.

La **Smart Forest City di Boeri restituirà al verde un'enorme porzione di terreno su cui sarebbe dovuto sorgere un centro commerciale** poco distante dalla città messicana sulla penisola dello Yucatán.

Il progetto prevede un'equivalenza perfetta tra le superfici vegetali e quelle costruite: 400 ettari sono destinati al verde con oltre sette milioni e mezzo di piante appartenenti a specie diverse, tra cui 260mila alberi, arbusti e cespugli. Una forte impronta verde che consentirà l'assorbimento di circa 116.000 tonnellate all'anno di anidride carbonica.

«Il concept è stato sviluppato nell'arco di sei mesi e abbiamo lavorato in cordata con altri consulenti - ha spiegato **l'architetto Francesca**



Credit The Big Picture



Credit Courtesy of Stefano Boeri Architetti

Cesa Bianchi, partner e project Director che ha curato i dettagli della Città Foresta insieme all'architetto Stefano Boeri - **al momento è al vaglio del Governo messicano** che ne è rimasto fin da subito entusiasta, per cui aspettiamo l'approvazione per cominciare a sviluppare la fase esecutiva».

Smart Forest City, una «Silicon Valley» messicana

L'insediamento urbano di nuova generazione sarà una "città aperta" e internazionale ispirata ai valori dell'innovazione tecnologica e della qualità ambientale.

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

IL PARTNER DI FIDUCIA DEL MASSETTISTA MODERNO

I miscelatori semoventi automatici Overmat, per la produzione di massetto tradizionale, massetto autolivellante e sottofondi alleggeriti, sono i più affidabili e compatti sul mercato.

Ampia configurabilità, risparmio di tempo e carburante, ricette personalizzabili e conformità ai requisiti Industria 4.0, sono solo alcune delle caratteristiche innovative dei nostri impianti.



www.overmat.it



MASSETTO TRADIZIONALE



MASSETTO AUTOLIVELLANTE



SOTTOFONDI ALLEGGERITI

Che cos'è una facciata ventilata

Caratteristiche e requisiti termoigrometrici

Cascella Pasquale
Architetto

La risposta dettagliata è contenuta nel libro "FACCIAE VENTILATE - Elementi di Architettura" a cura dell'Arch. Pasquale Cascella edito da Brianza Plastica da cui è estratto il presente articolo. All'interno del documento la definizione, la descrizione della sua stratigrafia e quella dei requisiti termoigrometrici che la caratterizza, come la trasmittanza termica, lo sfasamento e lo smorzamento dell'onda termica e tanti altri.

Definizione e stratigrafia della Facciata Ventilata

La facciata ventilata è il **sistema costruttivo** aggiornato dell'involucro **che, integrando coibentazione a cappotto e intercapedine ventilata, permette di migliorare decisamente efficienza energetica e comfort**. Condizioni determinanti però per raggiungere le prestazioni attese, sono:

la qualità dei materiali utilizzati, una progettazione completa ed una esecuzione attenta ad ogni dettaglio.

Offrendo numerose soluzioni di finitura esterna e, con opportuni accorgimenti, anche la possibilità di essere installata su qualsiasi supporto murario o strutturale, la facciata ventilata si propone ▶



MIDAS NX+

Nuovo Modellatore e Meshatore 3D



MIDAS NX+: nuovissimo Modellatore e Meshatore 3D

Modellatore Geometrico 3D per tutti i software Midas: la qualità e la potenza dei migliori modellatori per la meccanica al servizio dell'ingegneria civile. Crea e gestisce modellazioni geometriche e ad elementi finiti di notevole complessità utilizzando un'interfaccia grafica semplice ed intuitiva.

CSP
FEA
ENGINEERING
SOLUTIONS

CSPFea
www.cspfea.net
info@cspfea.net
Tel. +39 0429602404

Scopri di più 

oggi anche come un **ottimo sistema di riqualificazione energetica e formale di edifici esistenti**, superando il tradizionale "cappotto" costituito da materiale coibente intonacato che, privo di paramento protettivo e di intercapedine ventilata, non può garantire una lunga durata e adeguate prestazioni in regime estivo.

Rispetto alla larga diffusione di facciate interamente vetrate e trasparenti dei primi tempi, con gli anni si è dovuto constatare che, nonostante eccellenti miglioramenti delle prestazioni del vetro, con sistemi di facciata leggera, monovetro o doppio vetro, è difficile evitare problemi di surriscaldamento, eccessivo consumo energetico e scarso benessere termico/luminoso. Si è così sempre più diffusa una soluzione-tipo di facciata ventilata composta da:

- paramento esterno vetrato o opaco;
- camera d'aria ventilata;
- isolamento termico a cappotto;
- parete "pesante" verso l'interno generalmente in blocchi di laterizio o calcestruzzo intonacati o rivestiti, all'interno, con cartongesso.

Molto spesso, il vetro che vediamo oggi rivestire l'intero edificio, in realtà non svolge una effettiva funzione di trasparenza in tutta la facciata, ma solo in alcune parti in quanto, dietro la vetrata visibile dall'esterno, c'è in realtà una chiusura opaca, solo parzialmente vetrata. Il vetro che riveste l'intera facciata assolve quindi una funzione estetica e di protezione degli strati interni; al più, nei casi in cui la ventilazione è regolabile, genera un positivo guadagno termico nel periodo freddo che però, nel periodo caldo, diventa controproducente se non attenuato e controllato efficacemente mediante ventilazione.

La parete ventilata è un sistema di facciata in cui il paramento esterno è distaccato dagli altri strati della parete allo scopo di realizzare una camera d'aria ventilata attraverso il moto convettivo dell'aria ("effetto camino") dovuto alla differenza di temperatura dell'aria presente nell'intercapedine e attivato da aperture poste alla base e alla sommità. Tale effetto è innescato dal riscaldamento

del paramento esterno, che a sua volta riscalda l'aria dell'intercapedine causandone l'aumento di volume e il conseguente moto ascensionale. Il vantaggio è maggiore in regime estivo perché permette di smaltire, attraverso l'intercapedine ventilata, buona parte della quantità di calore prodotta dall'irraggiamento solare sul paramento esterno.

Come funziona nelle varie stagioni

Il comportamento stagionale della parete si può così sintetizzare:

- **estate**: parte del calore prodotto dall'irraggiamento solare viene riflesso all'esterno; la parte che entra nell'intercapedine attiva l'effetto camino, viene in parte smaltita all'esterno, mentre solo la parte residua viene assorbita dall'edificio;
- **inverno**: la ventilazione dell'intercapedine comporta una certa penalizzazione degli effetti isolanti del coibente, ma di entità contenuta in quanto l'effetto camino nella stagione fredda è ridotto, soprattutto con il cielo coperto dato che, per l'assenza di un forte calore incidente che riscaldi il paramento esterno, l'aria interna all'intercapedine e l'aria esterna sono circa alla stessa temperatura e densità.

La regolazione dei flussi d'aria attraverso l'involucro può essere gestita tramite serrande manuali o motorizzate.

Determinati sistemi possono anche non presentare comandi di regolazione, così come nei tetti ventilati più diffusi, ma avere le aperture di entrata e uscita del flusso d'aria unicamente munite di protezione anti-passero.

In determinati sistemi e condizioni, anche la spinta dinamica del vento può fornire un contributo al moto dell'aria interna all'intercapedine.

Il sistema, se ben progettato e realizzato, determina benefici di:

- efficienza energetica;
- comfort;
- salubrità.

[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



Valutazione della prestazione energetica degli edifici

Il nuovo metodo dinamico orario della UNI EN ISO 52016-1

Di Perna Costanzo

Professore Ordinario di Fisica Tecnica Ambientale, Università Politecnica delle Marche

Summa Serena

Ingegnere, Phd Student, Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche (DIISM), Università Politecnica delle Marche

Tarabelli Luca

Ingegnere, Assegnista, Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche (DIISM), Università Politecnica delle Marche

In vista del prossimo recepimento dell'allegato nazionale della UNI EN ISO 52016-1, viene descritta la procedura di calcolo del metodo dinamico orario per la valutazione della prestazione energetica degli edifici.



La norma UNI EN ISO 52016-1

La **norma UNI EN ISO 52016-1** [1] fa parte di una serie di norme denominate **EPB "Energy Performance of Buildings"** che mirano all'armonizzazione internazionale della metodologia per la valutazione delle prestazioni energetiche degli edifici. Essa definisce le procedure di calcolo dei fabbisogni energetici per

riscaldamento e raffrescamento (su base oraria o mensile), nonché il metodo di calcolo per le temperature interne e per i carichi termici sensibili e latenti (su base oraria).

La norma illustra **le regole basilari per la definizione delle zone termiche, i dati in input** essenziali all'applicazione dei metodi di

calcolo presentati - ovvero quello dinamico orario semplificato e quello mensile - e descrive i rispettivi **algoritmi di risoluzione e i dati in output**.

Tutti gli standard EPB mantengono un determinato format e permettono una certa flessibilità per quanto riguarda i metodi e i valori dei dati di input richiesti, i quali vengono introdotti in apposite appendici. In particolare, l'appendice A della norma UNI EN ISO 52016-1 descrive il modello di calcolo e parametri di input specificati a livello nazionale diversi da quelli prestabiliti a livello europeo riportati nell'appendice B.

L'appendice nazionale A, con i riferimenti recentemente approvati e di prossima pubblicazione, apporterà delle modifiche rispetto all'appendice B, principalmente riguardo le modalità di valutazione del comportamento termico dinamico degli elementi opachi.

Dati di Input

Dati climatici

Per l'applicazione del metodo dinamico orario, la UNI EN ISO 52016-1 [1] richiede in primo luogo di disporre di **dati climatici definiti su base oraria**:

- la temperatura oraria dell'aria esterna della località di interesse $\vartheta_{e,a,t}$ ($^{\circ}\text{C}$),
- il contenuto di umidità dell'aria esterna $x_{a,e,t}$ ($\text{kg}/\text{kg}_{\text{dry air}}$),
- l'irradianza solare oraria, diretta e diffusa, su piano orizzontale e su superficie inclinata e variamente orientata (nord, est, sud e ovest)

- $I_{\text{sol;dir/dif;tot;t}} \text{ (W/m}^2\text{)}$
- e la velocità del vento $v_w \text{ (m/s)}$.

Tali dati sono attualmente ricavabili da database internazionali oppure, in forma parziale, da database nazionali quali, ad esempio, il "Calcolo dell'anno meteorologico caratteristico secondo norma UNI EN ISO 15927-4" [2], messo a disposizione dal CTI, insieme ad altre norme quali la ISO 52010-1:2017 [3] a livello europeo e la UNI 10349:2016 [4] a livello nazionale, per la quale si prevede un'ulteriore revisione a breve termine.

Dati di impianto e apporti

La UNI EN ISO 52016-1 [1] richiede, inoltre, di definire, per ogni zona termica condizionata (ztc) e per ogni intervallo temporale ($\Delta t = 1$ ora), i **parametri relativi alle condizioni di utilizzo ed ai sistemi tecnici**:

- il set-point di temperatura per il riscaldamento, $\vartheta_{\text{int;set;H;ztc,t}}$ ($^{\circ}\text{C}$) e per il raffrescamento, $\vartheta_{\text{int;set;C;ztc,t}}$ ($^{\circ}\text{C}$);
- la potenza disponibile dell'impianto di riscaldamento/raffrescamento $\Phi_{\text{H/C,avail;ztc,t}}$ (W);
- il flusso di ventilazione entrante $q_{v;k,t}$ (m^3/s),
- gli apporti interni totali, distinguendo tra le quote prodotte dagli occupanti $q_{\text{int;oc;ztc,t}}$ (W/m^2), dalle apparecchiature $q_{\text{int;A;ztc,t}}$ (W/m^2) e dall'illuminazione $q_{\text{int;L;ztc,t}}$ (W/m^2).

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

FIBROCEV
We build business in concrete

FIBRAS STEEL F-CROM
FIBRAS STEEL
FIBRAS POLY

www.fibrocev.it

Fibrocev fornisce:

- Supporto tecnico
- Progettazione
- Consulenza
- Ricerca e Sviluppo

Isolamento termico degli edifici

L'alternativa al cappotto

Fuzio Gabriella
Ingegnere C2R Energy Consulting

Garantire elevate condizioni di comfort negli spazi abitati deve essere l'obiettivo del progettista sia negli interventi di nuova costruzione che in quelli di riqualificazione dell'esistente. Per far questo spesso si ricorre all'uso del cappotto termico. Non sempre però, è possibile utilizzare questa soluzione, oppure potrebbe non risultare la più idonea. Fortunatamente esistono diverse altre alternative come isolanti a basso spessore, termointonaci, mattoni biocompatibili, ecc.. Vediamole nel dettaglio.

Il **benessere termo-igrometrico** percepito dal soggetto che vive lo spazio, così come viene espresso dalla norma UNI ISO EN 7730 è inteso come "la condizione mentale di soddisfazione nei confronti dell'ambiente termico".

La percezione dello stato di benessere è un fattore soggettivo, non quantificabile, ma è possibile monitorare e misurare i parametri ambientali che alterano lo stato di benessere.

Per poter garantire una temperatura ideale interna è di fondamentale importanza la **progettazione dell'involucro opaco e trasparente**.

L'idea è quella di concepire l'edificio come una scatola ben isolata in cui le condizioni di comfort interne non vengano alterate dalle condizioni ambientali esterne.

Così facendo, si riducono le dispersioni termiche dell'involucro edilizio, che si traducono in perdite di calore durante il periodo invernale e l'ingresso di calore durante l'estate.

Progettare in maniera corretta l'involucro edilizio, in linea con i valori minimi in termini di trasmittanza, significa ottenere un maggior contenimento dei consumi energetici ed un conseguente risparmio economico.

Non esiste una soluzione sempre valida
Non è possibile fornire una soluzione univoca poiché ogni intervento è differente e soggetto a requisiti tecnologici, normativi e amministrativi diversi.

Il progettista è, quindi, chiamato a fare una scelta idonea e conforme all'oggetto d'intervento, tenendo conto di condizioni quali: il contesto climatico in cui l'edificio è collocato, la **tipologia dell'intervento** (ristrutturazione o nuova costruzione), la **destinazione d'uso** (pubblica o privata), i **vincoli normativi e amministrativi, le disponibilità economiche e la possibilità di accedere ad agevolazioni fiscali e contributi statali e non**.

Scegliere di isolare termicamente l'edificio o la singola l'unità immobiliare è sempre la scelta migliore ma occorre studiare attentamente il tipo di sistema di isolamento, non trascurando vantaggi e svantaggi che tale scelta comporterebbe. Lo scopo principale è quello di isolare ed evitare la formazione dei **ponti termici** che, se non risolti, comportano la **formazione di condensa e muffa** sulle superfici interne. ▶

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

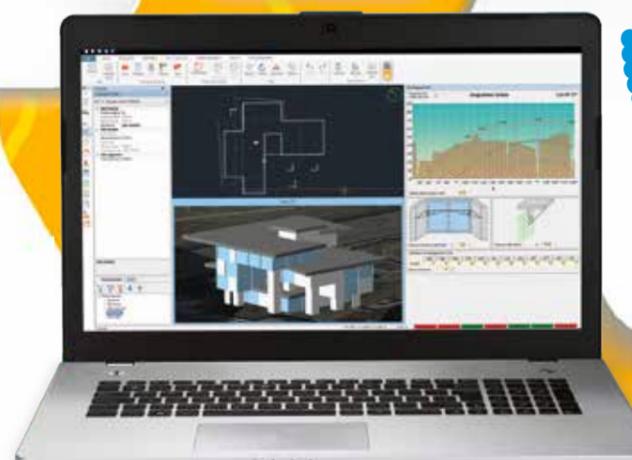
ACUSTICA
EC704

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 in EC700 Calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici.

EDILCLIMA TI FA CRESCERE

Scopri le nuove iniziative 2020

su www.edilclima.it





Diversi sono i sistemi di isolamento le cui prestazioni attese sono condizionate dalle proprietà e dallo spessore dei materiali isolanti, dalle caratteristiche dell'edificio oggetto d'intervento.

Come isolare termicamente l'involucro
La scelta dell'isolamento in intercapedine. Gli interventi di **riqualificazione energetica degli edifici esistenti** sono sempre più frequenti. Molti fabbricati del patrimonio edilizio, risalenti per lo più alla seconda metà del Novecento, sono caratterizzati da pareti di tamponamento realizzate con una **doppia fila di mattoni in laterizio che creano un'intercapedine d'aria di spessore variabile**.

Per un intervento di miglioramento energetico è possibile sfruttare l'intercapedine d'aria esistente, **iniettando materiale isolante all'interno con il metodo dell'insufflaggio**. La muratura non deve presentare parti mancanti e/o fori.

Il sistema di insufflaggio prevede la realizzazione dei **fori** (interni o esterni a seconda dei vincoli che sussistono sull'edificio oggetto d'intervento), **distanti dal solaio superiore circa 30-40 cm e distanti tra di loro di circa 100 cm**. In molti casi, isolare solo l'intercapedine

esistente non è sufficiente per poter ottenere alte performance energetiche che siano conformi alle norme vigenti. Le cause possono essere diverse come ad esempio, basso spessore dell'intercapedine, materiale isolante non sufficientemente performante, tipologia del materiale che caratterizza la struttura di tamponamento.

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



Figura 1 – Isolamento termico in intercapedine in schiuma poliuretanica.

FRCM

Approvata la linea guida per la progettazione, esecuzione e manutenzione di interventi di consolidamento

Peppucci Matteo
Collaboratore INGENIO

Il Consiglio superiore dei Lavori Pubblici ha approvato la Linea Guida per la progettazione, l'esecuzione e la manutenzione di interventi di consolidamento strutturale mediante l'utilizzo di sistemi di rinforzo

Il documento è stato positivamente licenziato dalla Assemblea Generale del Consiglio Superiore dei LL.PP. con voto n. 22 espresso nella adunanza del 25 ottobre 2019.

Il decreto 627 del 3 dicembre 2019, quindi, approva la La Linea Guida per la progettazione, l'esecuzione e la manutenzione di interventi di consolidamento strutturale mediante l'utilizzo di sistemi di rinforzo.

Nuove linee guida per la progettazione FRCM: scopo e premesse

La presente Linea Guida propone, quindi, **principi e regole di applicazione**

relativi al progetto ed alla verifica degli interventi più comuni realizzabili con i sistemi di rinforzo FRCM.

Per quanto non trattato nella presente Linea Guida è possibile utilizzare il documento CNRDT 215/2018 "Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Interventi di Consolidamento Statico mediante l'utilizzo di Compositi Fibrorinforzati a Matrice Inorganica", e suoi successivi aggiornamenti, e/o altri documenti internazionali di comprovata validità, nel rispetto delle disposizioni del D.M. 17.01.2018 ...

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

ECO-FLOORTEK

I laboratori TENSOFLOOR, 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.

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

Prove su cubetti in calcestruzzo

Chiarimenti del Consiglio Superiore LL.PP. sul limite dei 45 giorni dal getto

Alessandrini Stefania
Caporedattore INGENIO

Come riportato nella notizia pubblicata nella sezione INGENIO Sicilia, lo scorso 22 gennaio 2020 è stata inviata una nota di risposta da parte del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, in merito ad una richiesta di chiarimento per le prove su campioni di calcestruzzo di cui alle Norme Tecniche per le Costruzioni 2018 (NTC 2018).



Prove sui cubetti di calcestruzzo entro 45 giorni dal getto

Il tema in questione è quello del **limite dei 45 gg che possono intercorrere tra il getto del calcestruzzo e l'esecuzione della prova sui campioni** disposti dalle Norme Tecniche delle Costruzioni 2018.

Sulla nota a firma di Emanuele Renzi, Dirigente della I Divisione del STC - CSLLPP, si legge che "Occorre in primo luogo precisare che il **limite temporale** sopracitato è stato inserito nella nuova normativa tecnica **al fine di assicurare che il valore di resistenza preso come**

riferimento in fase di progettazione, intrinsecamente variabile del tempo, scelto di prassi pari alla resistenza raggiunta dal calcestruzzo a 28 giorni dal getto, **risulti consistente con il valore misurato sul campione a rottura**, e quindi che tale prova non avvenga oltre un limite temporale massimo per il quale il valore misurato non risulterebbe più rappresentativo della resistenza di progetto stabilita."

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

Comunica Smart, l'innovazione Unical

Un nuovo modo di progettare il calcestruzzo



smart

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

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

www.unicalsmart.it

BUZZI Unical



L'Acciaio per l'Università di Novara nel progetto di Ottavio Di Blasi Architects

Campioli Andrea

Dipartimento ABC, Politecnico di Milano

Negli edifici per le attività didattiche e la mensa del campus di Novara dell'Università del Piemonte orientale, l'acciaio riveste un ruolo di grande rilievo, proponendosi, in modo particolare nell'edificio delle aule, come soluzione originale capace di riprendere e declinare in chiave contemporanea alcuni elementi caratteristici degli edifici ottocenteschi



Gli edifici per le aule (figura 1) e per la mensa (figura 2) del campus di Novara dell'Università del Piemonte Orientale Amedeo Avogadro fanno parte di un più ampio intervento di riqualificazione e riuso con destinazione ad attività di formazione universitaria dell'area dismessa della ex caserma Generale Ettore Perrone avviato nel 2006.

La Caserma Ettore Perrone e il suo intervento di riqualificazione

Qualche cenno al progetto originario
La caserma Perrone è un'imponente struttura originariamente militare situata in una posizione

strategica all'interno del tessuto urbano di Novara, compresa tra il centro cittadino e l'antica cerchia muraria dei bastioni lungo la via Ettore Perrone e il Baluardo La Marmora.

I lavori di costruzione della caserma ebbero inizio nel 1850, in pieno periodo antonelliano, sulla base di un progetto sviluppato dall'ingegner Giovanni Federico Pescetto, capo del Genio Militare.

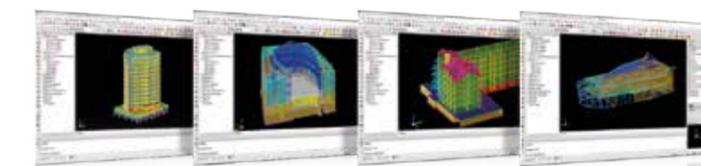
Il cantiere durò soltanto quattro anni e nel 1854 la caserma fu ufficialmente inaugurata. La struttura della caserma, coerentemente con i caratteri



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

tipici dell'architettura militare dell'epoca, era organizzata secondo un impianto insediativo a U nel quale i tre edifici principali, di tre piani fuori terra, si affacciavano sui lati nord, est e ovest di una grande corte aperta verso sud, destinata alle attività di addestramento.

I tre corpi di fabbrica contenevano alloggi per tremila uomini, scuderie per trecento cavalli, scuole, uffici, spazi per gli ufficiali e magazzini. In epoca sabauda la caserma ebbe la funzione di appoggio logistico per le truppe del regno e negli anni a seguire fu oggetto di numerosi interventi di ampliamento e di riorganizzazione e di adeguamento funzionale.

L'originario impianto a U venne completamente stravolto nel 1944, quando, durante un bombardamento, l'intera ala ovest e parte dell'ala nord vennero distrutte. Dalla fine della seconda guerra mondiale e fino al 1956 la caserma fu utilizzata come centro di raccolta e transito per gli ex internati militari nei campi di concentramento in Germania, e per ospitare gli sfollati e i profughi istriani e dalmati. Soltanto nel 1988 venne ufficialmente dismessa, restando in stato di abbandono fino alla fine degli anni '90, quando furono effettuati i primi interventi di restauro dei due corpi situati a nord e ad est.

Nel 2006, attraverso un concorso internazionale, viene proposto il rilancio dell'intera area della caserma, destinandola a funzione universitaria. Il concorso viene vinto dal raggruppamento costituito dallo studio Lamberto Rossi Associati, con il ruolo di capogruppo, Ottavio Di Blasi Architects, Fabiano Trevisan, Alberto Tricarico, Roberto Cagnoni.

Il progetto del nuovo Campus Universitario

Il progetto vincitore del concorso si basa sull'idea che un campus universitario di nuova generazione all'interno della città storica debba giocare un ruolo proattivo rispetto alle dinamiche urbane tra le parti vecchie e nuove della città, diventando un luogo vissuto non solo dagli studenti ma anche dai cittadini. Come sottolineato anche nella relazione descrittiva, il progetto si prefigge alcuni obiettivi finalizzati al superamento della fragilità che caratterizza il rapporto tra la città vecchia ...

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

COSTRUZIONI METALLICHE

RIVISTA BIMESTRALE PER LA DIFFUSIONE DELLA CULTURA DELL'ACCIAIO

N.5
SET/OTT 2019



Puoi ricevere la Rivista in due modi:

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

La quota associativa individuale per l'anno 2019 è di € 100 mentre quella collettiva è di 250 €

Per maggiori informazioni:
<http://www.collegiotecniciacciaio.it>



Figura 1 – Vista del fronte ovest dell'edificio delle aule (©Beppe Raso)



Figura 2 – Vista del fronte sud dell'edificio della mensa (©Beppe Raso)

Le costruzioni a telaio leggero

Oggi platform frame

Ribera Almerico

Esperto nel settore del Legno, dei macchinari e del mondo industriale

Dal Balloon frame al Platform frame. Storia ed evoluzione delle costruzioni con intelaiatura leggera

Il Balloon frame nelle considerazioni dei carpentieri dell'800: "pallone volante sotto i colpi mortali del vento"

I primi coloni europei, soprattutto inglesi, trovarono nel Nuovo Mondo al di là dell'Atlantico, una grande abbondanza di alberi di conifere e di latifoglie. Scarseggiavano invece le braccia e gli strumenti per lavorarli. In tutto il Nord America i nuovi conquistatori applicarono, per costruirsi la casa, le medesime tecnologie della tradizione. La casa di Jonathan Fairbanks, a Dedham, nel Massachusetts, ne è l'esemplare più antico: 1636.

Disegno e tecnologia costruttiva ricopiano fedelmente i sistemi inglesi dell'epoca riconoscibili

persino nella struttura delle travi e dei giunti di controventamento e soprattutto dal piano superiore costruito su travi a mensola.

Cercarono, in ogni caso, di semplificare le lavorazioni e l'organizzazione del lavoro basata sulla preparazione dei materiali in segheria prima che giungessero nei luoghi di cantiere sfruttando i fiumi e i corsi d'acqua ideali per il trasporto di tronchi pesanti.

Finché, alla fine del 1700, fu inventata in Nord America la **prima macchina per la costruzione di chiodi di ferro** ed è stata proprio questa la **svolta tecnologica per la produzione in serie** di componenti edilizi; ▶

Scegli da che parte stare

Aderisci al Club Ingenio e scopri tutte le opportunità

ingenio **VIREADY**



Casa dell'agente di borsa Fairbaks (da "il libro internazionale del legno")

infatti il chiodo a basso costo ha rivoluzionato il sistema costruttivo e ha dato nuovo impulso all'edilizia nord americana.

Le segherie (meccanizzate) del Nord America e la disponibilità di legname squadrato

Bisogna però attendere fino alla metà del 1800 quando sorsero lungo i fiumi dell'Est e del Nord America le prime segherie meccanizzate capaci di fornire tavole e squadrati in grandi quantità. A quel punto, i sistemi costruttivi europei ad intelaiatura di tronchi squadrati, con i riempimenti di pietre e mattoni apparvero ben presto inadeguati alle condizioni climatiche del Nord America. Pertanto, sia i tronchi di grosse dimensioni, sia i riempimenti, furono **sostituiti da una intelaiatura leggera**, tamponata all'esterno con assiti inchiodati ai montanti, posti ad embrice (con un lato sovrapposto al successivo) oppure disposti in diagonale, mentre la parete interna era rivestita con un assito più leggero.

Ovviamente, la muratura intermedia per formare la camera d'aria non era più necessaria.

Il passo successivo fu la costruzione di un sistema formato da montanti, travi e tavole, composto come un insieme costruttivo solidale, ottenuto

assottigliando le dimensioni della struttura portante e facendo collaborare le tavole di rivestimento alla stabilità dell'edificio. Infine, le tavole furono sostituite con i compensati strutturali e l'intercapedine riempita con materiale di protezione dal caldo e dal freddo.

Il Balloon frame

L'appellativo di "**balloon frame**" fu dato al nuovo sistema costruttivo leggero dai carpentieri di vecchia generazione abituati alla lavorazione dei tronchi e alle giunzioni manuali a maschio e femmina lavorate con l'ascia, letteralmente: "pallone volante sotto i colpi mortali del vento". Ma le nuove tecnologie non si fermano mai, soprattutto se abbassano i costi di produzione, pertanto a partire dal 1826 il sistema balloon frame prese piede molto velocemente, grazie anche al costo dei chiodi che scendeva precipitosamente con l'aumentare della produzione industriale.

Le aperture esterne restarono piccole e distanziate per non indebolire la struttura portante e per la difficoltà di procurarsi i vetri.

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

**ALLPLAN
RAISE
YOUR LEVEL**

**ALLPLAN
ARCHITECTURE**

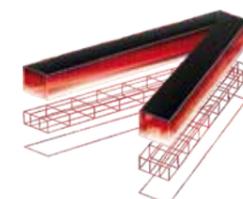
**DOWNLOAD
GRATUITO
allplan.com**

LA SOLUZIONE BIM PERFETTA PER LA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA

CREA PROGETTI VINCENTI:

- > Modellazione geometrica e informativa
- > Elaborati e visualizzazioni professionali
- > Computo di quantità e costi affidabile

allplan.com





BIM obbligatorio per i lavori pubblici sopra i 50 milioni di euro

Baratono: nel 2019 +75% di appalti in BIM

Samorì Chiara

Giornalista, Collaboratrice INGENIO

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

<https://bit.ly/36WGCdF>

Il 1° gennaio 2020 è scattata l'obbligatorietà dell'uso del Bim per le opere pubbliche d'importo pari o superiore a 50 milioni di euro. Ma come si è chiuso il 2019 e a che punto è l'istituzione della Commissione di monitoraggio prevista dal Decreto 560/17? Ingenio ha fatto il punto con l'ingegnere **Pietro Baratono**, provveditore Interregionale per le Opere Pubbliche di Lombardia ed Emilia Romagna e presidente della Commissione che predispose il testo del Decreto Bim.

Ingenere Baratono, il 31 dicembre si è chiuso il primo anno di obbligatorietà del Bim riferito agli appalti con importi a partire da 100 milioni di euro. Qual è il bilancio?

Nel 2019, gli appalti di servizi in BIM sono cresciuti del 75 per cento rispetto al 2018. Non stiamo parlando ancora di appalti digitali di opere, è evidente che i grandi appalti d'importo superiore ai 100 milioni di euro hanno una «vita» più lunga, progetti di tale rilevanza sono stati attivati prima della pubblicazione del Decreto e quindi non sono rientrati nell'obbligatorietà.

L'articolo 8 del Decreto, prevede l'istituzione di una Commissione di monitoraggio con il compito di verificare gli esiti e le difficoltà incontrate dalle stazioni appaltanti, anche al fine di consentire l'aggiornamento delle disposizioni contenute nel documento. Quando sarà formata?

Non è ancora stata istituita perché al ministero delle Infrastrutture, precisamente nell'ambito della Commissione che è stata nominata per la revisione del Regolamento degli appalti pubblici, si sta discutendo sulla possibilità d'inserirvi alcuni degli elementi del Decreto 560. Questo modificerebbe le cose, perché s'introdurrebbe all'interno di un livello legislativo più elevato una parte del Decreto. Credo che la pubblicazione del Regolamento sarà l'occasione per fare il punto sulla **Commissione di**



monitoraggio e sulla revisione del 560. Tra la primavera e l'estate potremmo avere qualche novità.

Che esiti hanno avuto le 8 sperimentazioni avviate dal provveditorato della Lombardia e dell'Emilia Romagna sia a livello di lavori appaltati in Bim che di servizi di progettazione? Alcune sono in corso e per altre i progetti sono stati approvati. Il Ponte della Navetta è in esecuzione, mentre

prossimamente avremo i primi appalti di lavori in digitale per Villa Strozzi, un edificio storico vicino a Mantova e per il Comando VVF di Bologna. Attualmente i progetti sono in corso di approvazione presso il Comitato tecnico amministrativo del Provveditorato. Il grande progetto definitivo da 130 M€ circa della Caserma Montello a Milano è al vaglio del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici che per la prima volta è chiamato ad approvare un progetto elaborato con il BIM.

Gli altri Paesi a livello europeo come si stanno muovendo per quanto riguarda la digitalizzazione degli appalti pubblici?

In genere non è prevista un'obbligatorietà a livello legislativo nazionale, spesso sono indirizzi ministeriali – ad esempio l'edilizia giudiziaria in UK - oppure le realtà locali, anche con regolamenti urbanistici, a imporre obblighi, come in Danimarca.

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



Sistemi impiantistici e BIM: normative, approfondimenti e ricerche

Peretti Clara

Ingegnere libera professionista, Segretario Generale Consorzio Q-RAD

La progettazione BIM degli impianti avviene contestualmente alla progettazione BIM architettonica e strutturale di un edificio. Solo attraverso una progettazione integrata è possibile ottenere una visione d'insieme del sistema edificio-impianto con l'evidente vantaggio di poter valutare la coerenza dimensionale e spaziale degli impianti stessi a progetto ed evitare errori. In questo articolo riferimenti normativi, approfondimenti e ricerche in materia

L'acronimo **BIM**, da Building Information Modeling, è definito dal *National Institutes of Building Science* come la "rappresentazione digitale di caratteristiche fisiche e funzionali di un oggetto"; il BIM è una metodologia operativa che consente di realizzare - simultaneamente e in team - il "modello virtuale" (architettonico, strutturale e impiantistico) di un edificio per conoscere tutte le sue caratteristiche e criticità prima ancora che venga costruito.

In quanto tale, il **BIM serve come risorsa di conoscenza condivisa per le informazioni relative a un'opera edilizia o infrastrutturale e costituisce una base affidabile per le decisioni da prendere durante il suo intero ciclo di vita**, dalla sua progettazione a tutte le fasi successive (compresa la demolizione e la dismissione).

La **progettazione BIM degli impianti** avviene contestualmente alla progettazione BIM architettonica e strutturale di un edificio. Solo attraverso una progettazione integrata è possibile ottenere una visione d'insieme del sistema edificio-impianto con l'evidente vantaggio di poter valutare la coerenza dimensionale e spaziale degli impianti stessi all'interno della costruzione ed evitare errori. Il modello virtuale di un sistema impiantistico,



allo stesso modo di un modello architettonico e strutturale, non sarà soltanto una ricostruzione tridimensionale, ma conterrà una serie di informazioni "dinamiche" relative all'impianto stesso: materiali, dimensioni, costi, interferenze costruttive, analisi strutturali ed energetiche, cicli di vita dei materiali, manutenzioni, visualizzazioni reali, ect.

Il BIM negli appalti pubblici

Il nuovo Codice Appalti (art. 23- Livelli della progettazione per gli appalti, per le concessioni di lavori nonché per i servizi) ha introdotto l'uso di modelli informativi. ▶

SCARICA GRATIS LA NUOVA GUIDA PER RIQUALIFICARE GLI EDIFICI IN C.A.

[Scarica gratis l'eBook](#)



[Scarica la libreria completa](#)

Guida alla valutazione dei ponti termici

Ristrutturare con i bonus fiscali

Calcolo dinamico orario con la UNI EN ISO 52016

Il progetto di edifici nZEB

PSC: il progetto della sicurezza del cantiere edile

Logical soft

FORMAZIONE GRATUITA CON I MAGGIORI ESPERTI

non solo software

Il decreto del Ministro delle Infrastrutture dei Trasporti (D.M. 560/2017), firmato a dicembre 2017, definisce le "modalità e i tempi di progressiva introduzione, da parte delle stazioni appaltanti, delle amministrazioni concedenti e degli operatori economici, dell'obbligatorietà dei metodi e degli strumenti elettronici specifici, quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture, nelle fasi di progettazione, costruzione e gestione delle opere e relative verifiche".

Il decreto del Ministro delle Infrastrutture dei Trasporti (D.M. 560/2017), firmato a dicembre 2017, definisce le modalità e i tempi di progressiva introduzione del BIM negli appalti pubblici. Si prevede un'introduzione graduale dell'obbligo di adozione del BIM a partire dal 1° gennaio 2019 per le opere di importo pari o superiore a 100 milioni di euro, fino alle opere di importo inferiore a 1 milione di euro, per le quali il termine decorre dal 1° gennaio 2025. La procedura BIM dovrà garantire la massima trasparenza, condivisione dei dati e tracciabilità.

BIM e sistemi impiantistici: le normative

Le principali norme per il BIM sono riportate di seguito. Queste appartengono a livello italiano alla serie UNI 11337 e a livello internazionale alla serie ISO 19650.

UNI 11337-1:2017

Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 1: Modelli, elaborati e oggetti informativi per prodotti e processi

UNI/TR 11337-3:2015

Edilizia e opere di ingegneria civile - Criteri di codificazione di opere e prodotti da costruzione, attività e risorse - Parte 3: Modelli di raccolta, organizzazione e archiviazione dell'informazione tecnica per i prodotti da costruzione

UNI 11337-4:2017

Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 4: Evoluzione e sviluppo informativo di modelli, elaborati e oggetti

UNI 11337-5:2017

Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 5: Flussi informativi nei processi digitalizzati

UNI/TR 11337-6:2017

Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 6: Linea guida per la redazione del capitolato informativo

UNI 11337-7:2018

Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 7: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza delle figure coinvolte nella gestione e nella modellazione informativa

UNI EN ISO 19650-1:2019

Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modelling - Parte 1: Concetti e principi

UNI EN ISO 19650-2:2019

Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modelling - Parte 2: Fase di consegna dei cespiti immobili

La **gestione di modelli informativi in edilizia è diventata una necessità sempre più concreta**. Ecco perché la commissione Prodotti processi e sistemi per l'organiamo edilizio ha curato il recepimento anche in lingua italiana della UNI EN ISO 19650-2. Il documento specifica i requisiti per la gestione delle informazioni, sotto forma di un processo gestionale, nel contesto della fase di consegna dei cespiti immobili e dello scambio di informazioni, quando si utilizza il Building Information Modelling (BIM).

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

Il modello BIM-MEP diventa navigabile con la Realtà Aumentata

HARPACEAS

Oggi giorno la visualizzazione e la condivisione del modello BIM dell'impianto con il cliente sono ancora più immediate grazie all'utilizzo di nuove tecnologie come la Realtà Aumentata. In questo progetto, realizzato da Sacee srl, un esempio dell'utilizzo della realtà aumentata per navigare il modello BIM dell'impianto geotermico di "Palazzo Tarsis", realizzato con DDS-CAD.

Il modello BIM degli impianti realizzato con DDS-CAD diventa navigabile con la Realtà Aumentata

Sacee srl, società di ingegneria ed E.S.Co. che fornisce in maniera integrata servizi di consulenza, di energy management e di progettazione BIM, ha adottato recentemente la realtà aumentata per navigare il modello BIM dell'impianto geotermico di "Palazzo Tarsis", realizzato con **DDS-CAD**.

La combinazione di progettazione BIM MEP e utilizzo della realtà aumentata è stata rilevante ▶



SOLIBRI

S

CONSTRUCTION INDUSTRY IN QUALITY CONTROL
MAI PIÙ OSTACOLI. COSTRUIRE EDIFICI IMPECCABILI
È ORA PIÙ FACILE CHE MAI.

Combine
to compare

Enrich every model
and piece of data

Check more,
check better

Information
matters

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

soprattutto perché ha consentito di migliorare la qualità dei processi, migliorare la comunicazione tra progettista e cliente e raggiungere una maggiore efficienza operativa in fase di progettazione. Emergeranno vantaggi tangibili anche in fase di manutenzione.

Sacee ha scelto di utilizzare l'**App AR Magic Experience** per adottare la realtà Aumentata sul modello BIM del palazzo, realizzato con DDS-CAD.

Una volta scaricata l'App (disponibile su APP Store e su Google Play) sul proprio dispositivo mobile, occorre inquadrare e scansionare il marker realizzato da Sacee, visualizzare e navigare il modello BIM MEP di Palazzo Tarsis.

Il complesso progetto per gli impianti di Palazzo Tarsis

Innanzitutto, è stato effettuato il **rilievo del palazzo e degli impianti esistenti**, attività che si è dimostrato sin da subito complessa. Gli impianti infatti sono stati realizzati in epoche diverse e sovrapposti gli uni agli altri, senza essere di fatto sostituiti.

Seppur difficile, la restituzione finale è stata completa, coerente e precisa rispetto allo stato

di fatto, costituendo un'ottima base per tutte le attività di riqualificazione, progettazione dei nuovi impianti in primis.

Grazie all'adozione del **BIM** come metodo di lavoro e con lo strumento DDS-CAD, si è potuto procedere con la progettazione tridimensionale parametrica dei nuovi impianti, ottenendo un **modello BIM** completo di tutte le informazioni necessarie alla progettazione, alla produzione e alla manutenzione. La progettazione ha riguardato **l'impianto geotermico ad acqua di falda** in sostituzione al riscaldamento a caldaia precedentemente utilizzato.

In generale, il BIM e DDS-CAD hanno permesso un miglioramento evidente della comunicazione e della **visibilità del progetto al cliente finale** e un risparmio di tempo notevole per Sacee, poiché **le varie progettazioni impiantistiche** (progettazione elettrica, meccanica, della prevenzione incendi) sono state **eseguite contemporaneamente da operatori diversi** ma con lo stesso strumento.

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



BIM: galassie di processi digitalizzati

Citelli Paolo

Architetto, BIM Manager di Lombardini22

Drudi Giulio

Ingegnere, Deputy BIM Manager di Lombardini22

*A metà tra tecnologia e filosofia, tutti i concetti creati e sviluppati per sostenere l'apparato concettuale del **BIM** si trovano di fronte alla difficile sfida di essere, al contempo, realizzabili e sufficientemente avanzati da non diventare obsoleti in poco tempo*

È il caso dell'**AcDat, Ambiente di Condivisione dei Dati** (CDE per la ISO 19650, Common Data Environment), che si pone il difficile obiettivo di non essere un AcDOC o DMS (dei documenti) ma di consentire "un qualche tipo di accesso" indipendente ai singoli dati, relazionabili con un "tutto".

Una questione di prospettiva

Il **rapporto tra parte e tutto**, nell'ambito delle costruzioni, è per svariate ragioni molto complesso, molte delle quali hanno la loro origine a livello industriale: una parete è, da un



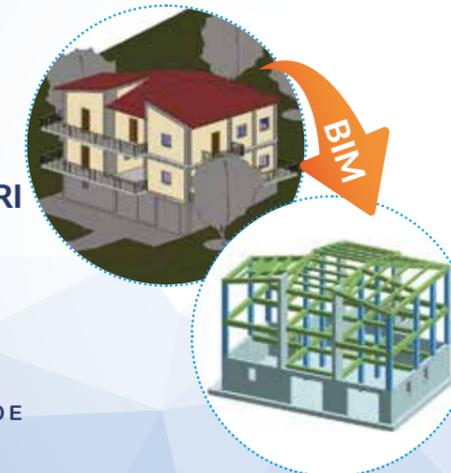
MODEST
Versione 8

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.tecnisoft.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

certo punto di vista, un oggetto che garantisce una prestazione, mentre da un altro, un sistema composto da elementi che hanno una loro logica di assemblaggio e di produzione industriale.

Potremmo dire che il **rapporto tra parte e tutto ha delle analogie con una galassia**, i cui sottosistemi sono legati e regolati dai molteplici fattori, alcuni dei quali nascono da livelli inferiori (la produzione industriale di un determinato componente), altri da livelli superiori (firmitas, utilitas, venustas di un ipotetico edificio).

Proseguendo con il paragone, il modo in cui **pensiamo ai sistemi ACDat (CDE) e al BIM** in generale ci fa pensare a un ipotetico osservatore che voglia rappresentare la nostra galassia senza porsi il problema del punto di osservazione, necessariamente vincolato al "pianeta blu": questi potrebbe essere un pittore o un astronomo.

Nello stesso modo, rischiamo di continuare a pensare al BIM **come a un insieme di file**, (ognuno geloso del suo, tra l'altro), pensando che l'insieme di quei file corrisponda necessariamente al "tutto": **da qui la semplificazione procede e genera nella pratica piattaforme Cloud** che fanno del semplice Upload di un file il loro processo chiave, e da queste non possiamo

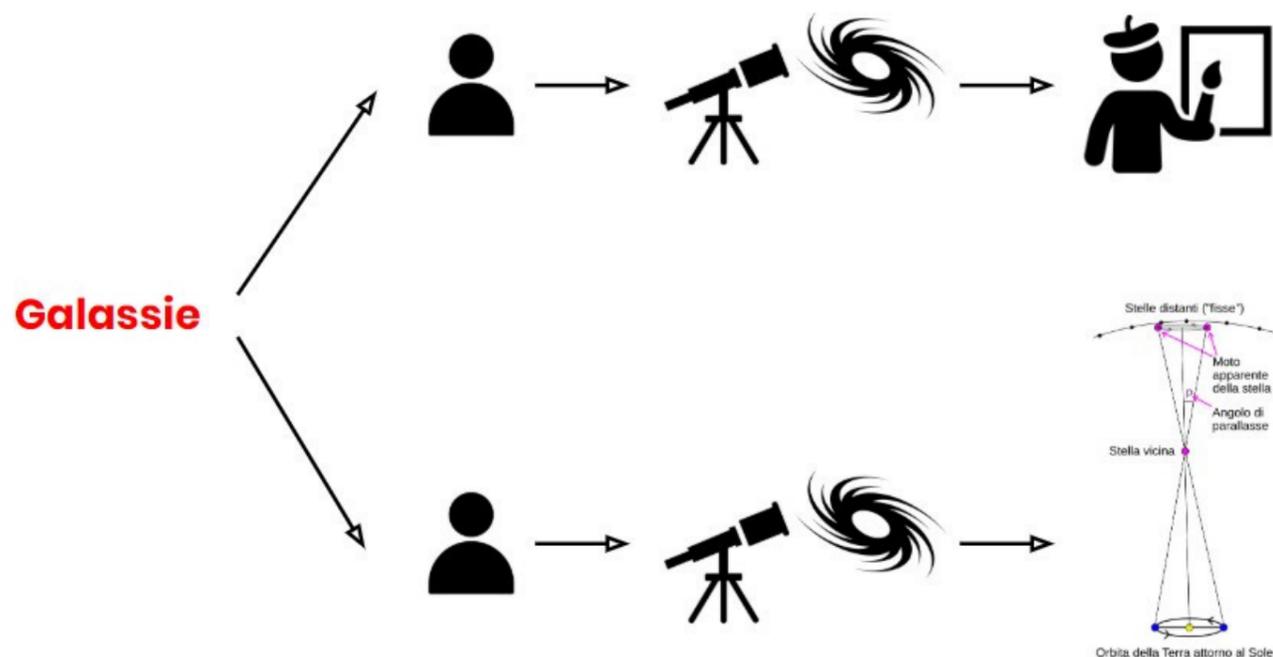
aspettarci "comportamenti" virtuosi che sappiano sfruttare le potenzialità del singolo dato. Purtroppo questo tipo di piattaforme risulta già essere obsoleto e poco convincente, perché legate ad una prospettiva "interna", troppo vicina al problema.

Questo perchè, di fronte a un concetto come **il BIM**, che **nasceva per essere olistico, totalizzante**, ognuno di noi ha avuto modo di approfondire con i mezzi che aveva a disposizione e le conclusioni sono state le più diverse. L'unica prospettiva valida è quella esterna: questa, fuori dai processi, è maggiormente abilitata a **comprendere che "forma" debba avere il tutto**.

Ma che forma deve avere questa galassia?

La storia delle osservazioni astronomiche nasce lontano con limitati cataloghi di stelle ottenuti grazie all'ingegno di Ipparco, cataloghi che grazie a Galileo e al telescopio si sono notevolmente ampliati, fino ai satelliti Hipparcos (ESA 1989) e Gaia (ESA 2013) che si sono posti crescenti ambiziosi obiettivi e che stanno in questi anni regalando la più **grande mole di dati** su miliardi di stelle e quasar (galassie lontane).

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



mostra convegno
expocomfort

organizzato da / organised by
Reed Exhibitions

THE ESSENCE OF COMFORT

2020

42[^]
MOSTRA CONVEGNO
EXPOCOMFORT

17-20 MARZO/MARCH 2020
fieramilano
www.mcexpocomfort.it

in concomitanza con / alongside with

BiE BIOMASS
INNOVATION
EXPO
www.bie-expo.it

in collaborazione con
in cooperation with



Gestire lo Smart Building attraverso il suo Digital Twin

Il progetto Bimaim

Minnucci Roberto
Responsabile Marketing Minnucci Associati s.r.l.

*In che modo è possibile sfruttare le potenzialità e i vantaggi dell'**OPEN BIM** per la gestione del patrimonio edilizio? In questo articolo la Minnucci Associati presenta il **progetto Bimaim**, un'integrazione ad un'app esistente che permette il controllo dei componenti tecnologici direttamente dal modello virtuale dell'edificio*

OPEN BIM per la gestione degli edifici virtuali
La **gestione del patrimonio edilizio** è da sempre il fulcro di interesse dei proprietari immobiliari.

Nell'era della **digitalizzazione dell'ambiente costruito** e dell'innovazione nell'industria delle costruzioni questo diventa ancor più importante.

Sfruttando le **potenzialità e i vantaggi dell'OPEN BIM** si ottimizzano i flussi di lavoro e si migliora la gestione dell'intero ciclo vita del bene che apporta benefici in termini di tempi e costi nel lungo termine.

Attraverso questa metodologia è possibile realizzare il modello virtuale di un edificio, definito "**twin model**", che replica fedelmente il manufatto fisico esistente, contenendo tutte



le informazioni necessarie, geometriche e non geometriche, per il controllo dell'intero processo edilizio, dal concept alla manutenzione.

Bimaim: Integrazione tra gemello digitale e sistemi di terze parti

Dalla collaborazione tra **Minnucci Associati s.r.l.** ed **Engisis s.r.l.** è nato il **progetto Bimaim**, che ha portato allo sviluppo di un'estensione che permette di **integrare l'applicazione BIMx** di Graphisoft con **sistemi di terze parti**, grazie al rilascio delle API 4.0 da parte della software house ungherese.

BIMx è un'applicazione fruibile da dispositivi mobili, come tablet o smartphone, che permette di gestire e interrogare il modello tridimensionale di un'opera e tutti gli elementi che lo compongono. Il controllo dei componenti tecnologici direttamente dal modello è semplice ed è possibile interfacciarsi con tutti i tipi di BMS e sistemi domotici di un edificio che gestiscono risorse e servizi.

Accendere e spegnere luci, aprire e chiudere le tapparelle o le tende elettriche, visualizzare il flusso video DVR o la singola telecamera, gestire gli impianti di allarme e di accesso (biometrico e tastierini numerici), controllare lo stato degli impianti di riscaldamento. Questi sono solo alcuni esempi delle operazioni che si possono svolgere sui singoli componenti tecnologici. Il BIMx può anche essere messo in relazione con un sistema



Figura 1 – Visualizzazione del flusso video

di gestione della manutenzione (software di **Facility Management**), come ad esempio OpenMAINT, che da desktop permette la gestione degli edifici, degli impianti, degli asset mobili e delle relative attività di manutenzione. Sono così agevolate le richieste di manutenzione su specifici componenti dell'edificio, monitorate e validate l'esecuzione delle richieste, tenuta traccia della storia manutentiva del componente e notificati i diversi soggetti coinvolti (utente utilizzatore, gestore, manutentore).

Tramite l'estensione Bimaim è possibile avere il controllo sulle centrali di allarme agevolando l'individuazione di componenti o zone soggette a una situazione di emergenza o pericolo al fine di gestire e risolvere la problematica in maniera puntuale e veloce.

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

GRAPHISOFT.
ARCHICAD 21
STEP UP YOUR BIM

L'INNOVAZIONE È SEMPRE STATA L'ELEMENTO CHIAVE CHE HA DISTINTO ARCHICAD SIN DAGLI INIZI. ARCHICAD 21 INCLUDE L'ATTESISSIMO STRUMENTO SCALA, INTRODUCENDO LA TECNOLOGIA GRAPHISOFT PREDICTIVE DESIGN™. ARCHICAD 21 OFFRE UN AMPIO NUMERO DI ULTERIORI IMPORTANTI MIGLIORAMENTI FUNZIONALI NEL CAMPO DELLA VISUALIZZAZIONE, DELL'OPEN BIM, DELLE PRESTAZIONI E DELLA PRODUTTIVITÀ, RENDENDO QUESTA VERSIONE UNA DELLE PIÙ FORTI NELLA STORIA DI GRAPHISOFT.

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

Smart homes

Come l'IoT ci aiuterà nella vita di tutti i giorni

Naspi Federica
Document Manager – Gruppo Filippetti

Internet of Things ci aiuterà nella vita di tutti i giorni?

Negli ultimi anni le applicazioni e le tecnologie IoT stanno diventando sempre più a portata delle persone, interfacciandosi con le loro attività e occupazioni quotidiane anche in ambiente domestico.

Quando l'approccio IoT si inserisce nell'ambito residenziale si parla di Smart Homes

In questo contesto è possibile identificare due diversi livelli di dettaglio.

Un minore livello di complessità è quello proposto dal settore della domotica (o home automation), il quale promuove case dotate di tecnologie capaci di modificare lo stato di apparecchiature e impianti mediante il controllo remoto eseguito dai proprietari.

L'Internet of Things mira a superare il mero controllo, introducendo **la componente intelligente nel management dell'abitazione**. In questa prospettiva, il sistema di smart home e i devices lavorano in sinergia, scambiandosi dati e informazioni con l'obiettivo di automatizzare le azioni degli occupanti calibrandole sulle loro preferenze.

Il naturale sviluppo di questo approccio mira a proporre sistemi in grado di apprendere dalle azioni e dai controlli svolti dagli utenti al fine di agire in maniera preventiva e ottimizzare la gestione dell'ambiente domestico.



Componenti e caratteristiche delle Smart Homes

Per essere definite tali, le smart homes devono possedere determinate caratteristiche tecnologiche.

L'architettura dei sistemi si basa su un network che mette in comunicazione componenti fisiche intelligenti con una parte logica di gestione di dati, azioni e controlli.

La parte concreta del sistema si compone di smart devices (come frigoriferi, TV e lavatrici) e di sensori (ad es. di movimento, di temperatura e umidità) che eseguono comandi e monitorano l'ambiente. La componente virtuale possiede gli algoritmi per ►



PietraBiancaCalcestruzzi

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

l'elaborazione dei dati e la gestione dei comandi; inoltre, essa opera affinché tutti gli elementi del sistema lavorino correttamente e in cooperazione.

Un altro elemento fondamentale di questa struttura è l'**interfaccia di controllo e comunicazione tra il sistema smart e l'utente finale**.

Il collegamento tra componente virtuale e reale dovrebbe essere sviluppato in maniera semplice e intuitiva affinché il proprietario possa controllare velocemente ed efficacemente l'ambiente domestico [1].

La componente smart e intelligente può riguardare una o più funzionalità dell'abitazione. Tra le più comuni, si possono annoverare gli elettrodomestici come i forni e i robot da cucina, i sistemi di illuminazione, di termoregolazione e di audio/video.

Applicazioni di largo utilizzo sono quelle legate alla videosorveglianza e alla gestione di accessi e presenze (in particolare mediante il monitoraggio di porte e finestre).

Ambiti attualmente meno diffusi riguardano i sistemi di irrigazione intelligenti, le soluzioni SOHO (acronimo di Small Office Home Office) e le applicazioni intelligenti per la salute, la cura e l'assistenza di anziani e malati.

IoT e Smart Homes: un mercato in crescita

Applicazioni e sistemi IoT in ambiente residenziale sono attualmente protagonisti di una rapidissima crescita e diffusione sia in Italia che in Europa.

L'osservatorio IoT [2] della School of Management del Politecnico di Milano ha evidenziato che il mercato delle smart homes in Italia ha raggiunto i 380 milioni di euro nel 2018, con una crescita del 52% rispetto al 2017.

Il trend positivo è uno dei più alti in Europa (solo la Spagna segna una crescita del +59%) ma, in termini assoluti di diffusione, il divario con gli altri paesi europei è ancora considerevole. Basti pensare che paesi come il Regno Unito e

la Germania hanno mercati da 1,7-1,8 miliardi di euro. Oltre alla diffusione, anche il grado di conoscenza degli oggetti smart e connessi sta migliorando. Infatti, **il 41% degli italiani possiede almeno un oggetto smart a casa, di cui la maggior parte sono correlati all'ambito della sicurezza**.

Tuttavia, le potenzialità di questi oggetti spesso non vengono sfruttate appieno perché i consumatori non le ritengono utili o non sono in grado di usarle a causa dell'eccessiva complessità.

Un altro aspetto che tende a frenare gli utenti sia nell'utilizzo sia nell'acquisto di smart objects riguarda gli aspetti legati alla privacy. Infatti, è cresciuta la diffidenza dei consumatori nel condividere i dati personali, passando dal 27% al 51%.

Applicazioni IoT in ambito domestico

Le applicazioni IoT legate alla sicurezza sono quelle che a oggi rappresentano la quota maggiore del mercato delle smart homes. Infatti, i sistemi di videosorveglianza, i sensori di movimento e anti-intrusione si attestano come il 35% del mercato globale.

Una forte impennata si è avuta grazie alle campagne di comunicazione sugli assistenti domestici (quali Amazon Echo, Google Home e Apple HomePod), tanto che le vendite si aggirano sui 60 milioni di euro (pari a circa il 16% del mercato complessivo).

Il comparto relativo alla gestione dell'energia e del comfort occupa una porzione minore del business globale (circa il 12%).

Va segnalato che anche questo ambito è in crescita grazie alla possibilità di interazione con gli smart home speakers che mediante il controllo vocale rendono semplici, diretti e istantanei i comandi.

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

Le Intelligenze Artificiali saranno i nostri Giudici e Arbitri nel prossimo futuro?

Bruzzone Agostino

Coordinatore STRATEGOS, Laurea Magistrale in Engineering Technology for Strategy and Security dell'Università di Genova

Gaggero Paolo

Avvocato - Professore Associato di Diritto privato dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca

Intelligenza Artificiale, i primi impieghi in ambito giuridico

Da sempre l'uomo è affascinato dall'idea che una "Giustizia Superiore" possa soprassedere alle proprie attività, sia essa quella menzionata nel mito di Er nella Repubblica di Platone o le ordalie del passato ispirate a molteplici religioni. Le motivazioni sono diverse, ma sicuramente includono l'oggettività e l'equilibrio del giudizio oltre alla qualità del medesimo.

La rivoluzione tecnologica ha portato da tempo a pensare a una capacità cognitiva artificiale e la stessa fantascienza ha ipotizzato robot o meglio Intelligenze Artificiali (**Artificial Intelligence, AI**), capaci di essere tutori della legge, procuratori e/o giudici, spesso abbozzando caricature di ▶



AIST

Associazione Italiana Software Tecnico

www.aistonline.it

SOFTWARE HOUSE RIUNITE A FIANCO DEI PROGETTISTI

STRUTTURE - BIM - ENERGIA

società utopiche in questo senso. In generale, su questo tema, conviene fare riferimento al concetto di AI, ovvero un **sistema complesso capace di dimostrare una sua intelligenza nell'affrontare problemi**, dato che l'AI è anche, evidentemente, il cervello di qualsiasi sistema robotizzato si possa concepire in questo contesto.

Adottando una visione professionale e tecnica, bisogna sottolineare che esistono articoli scientifici datati oltre mezzo secolo fa che hanno affrontato il problema, per esempio pensando a come trovare e correlare, in modo intelligente, informazioni sulla giurisprudenza (Buchanan & Headrick 1970).

Negli anni seguenti, lo studio di queste tematiche è proseguito, sempre in ambito giurisprudenziale, usando sistemi esperti che tuttavia hanno dimostrato grandi limiti per le possibili incoerenze sull'insieme delle regole da definirsi (Susskind 1986).

Gli studi sono proseguiti portando a interessanti risultati, per esempio con riferimento a casi legati a controversie legali in materia commerciale, ove l'AI recuperava precedenti simili e li utilizzava per elaborare argomentazioni legali, evidenziando analogie e contro-esempi, ma fornendo anche indicazioni di giudizio finale (Ashley 1991).

Da queste considerazioni affiora che in termini d'interesse scientifico e applicativo, nonché di dimostrazioni metodologiche e tecnologiche, già da molti anni si stanno ottenendo indicazioni positive.

Va sottolineato che le esigenze che emergono in relazione ai procedimenti legali comprendono anche i profili dell'efficienza e dei costi, aspetti molto critici a livello di sistema: esiste cioè un vivo interesse a creare ausili in questo campo che sveltiscano i processi e riducano i costi dei procedimenti legali, garantendone congruità e affidabilità.

Vi sono esempi in Europa e Nord America d'impiego di sistemi di base come supporto

per i magistrati, sistemi con limitate capacità cognitive, tanto che anche **in Italia sono stati sviluppati** applicativi in questo senso, spesso legati a peculiarità del nostro diritto (e.g. quod non est in actis, non est in mundo): vi rientrano assistenti **software per i magistrati della Corte di Cassazione** per trattare i fascicoli, ma anche per auto-comporre capi d'imputazione di routine (Asaro 2012).

Nella situazione corrente, è evidente che questi sistemi embrionali sono risultati spesso lontani dall'essere "intelligenti" e "cruciali" nell'ovviare ai problemi di stampo legale.

Più recentemente e in molti Paesi, sono state attivate efficaci soluzioni su piattaforme informatiche che supportano la negoziazione nel caso di divorzi, affidi, dispute condominiali (Matlack, 2016).

Un altro ambito applicativo in cui si è iniziato a lavorare è quello dei contratti e degli arbitrati, settori nei quali le AI possono dare un interessante ausilio nella risoluzione dei claims (Governatori et al. 2018).

Il potenziale dell'AI in ambito legale

Nel 2017, Ashley ha redatto un apprezzabile survey su come le AI abbiano dimostrato il loro potenziale in ambito legale e vi siano casi applicativi in molteplici settori: recupero di precedenti, contestualizzazione e correlazione della giurisprudenza, generazione di giudizi, valutazione dei rischi dell'azione legale, argomentazione giuridica oltre che ausilio all'investigazione.

AI, cosa è cambiato oggi rispetto a quanto studiato negli anni passati?

Sicuramente la digitalizzazione ha reso accessibile una più vasta base di dati ove cercare riferimenti e casi e la capacità di formalizzare e strutturare opportunamente i dati legali è certamente uno degli aspetti fondamentali che richiede particolare attenzione per registrare successi in questo campo.

Con riferimento a questa condizione, **oggi** ►



I NOSTRI IMPIANTI PRODUCONO
CALCESTRUZZO AD ALTA PERFORMANCE

AETERNUM CAL®



**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®



si possono adottare metodologie di Intelligenza Artificiale più robuste ed efficaci di un tempo (e.g. machine learning): tecniche più onerose dal punto di vista computazionale sono oggi supportate dalle moderne capacità di elaborazione e aprono nuove frontiere.

AI e la Legal Analytics

Le tecniche di AI si sono evolute e integrate permettendo di trovare nuove soluzioni efficaci per questo contesto applicativo superando alcune criticità.

Per esempio, un grande valore aggiunto ha lo sfruttamento delle capacità cognitive, di correlazione, ma anche auto esplicative delle moderne tecniche di intelligenza artificiale che convergono in quella che viene definita Legal Analytics (Nissan 2017).

In questa prospettiva, **la sfida** per conseguire il vantaggio competitivo associato all'uso di AI è **la capacità di rendere comprensibili le motivazioni giuridiche dei suoi esiti.**

In effetti, quando il "giudizio" generato da una AI viene corredato anche da una sua giustificazione, è allora che si realizza un presupposto di controllabilità dell'esito che ne favorisce l'uso in ambito legale, in cui può agevolmente divenire un supporto alla negoziazione e alla risoluzione di dispute.

Sotto questo profilo, tecniche avanzate come la **Fuzzy Logic e la Analytic Hierarchy Process, possono essere un grande ausilio** per generare una spiegazione delle proposte prodotte da un'intelligenza artificiale e diventare un moltiplicatore di forze in questo campo (Chen & Wang 2009; Bruzzone et al., 2011).

Facendo un esempio concreto, negli arbitrati relativi a controversie in materia contrattuale, l'uso delle AI ha un enorme impatto potenziale e, con i metodi auto esplicativi suddetti, si possono ottenere notevoli vantaggi in termini di costi, tempi



ed efficienza del procedimento.

In questi casi, la disponibilità di AI e l'inserimento nelle pattuizioni che contemplano l'arbitrato di una clausola che ne preveda l'impiego per l'arbitrato medesimo, potrebbero fornire un vantaggio competitivo nella decisione o nella composizione delle controversie ai soggetti che risultino dotati di quello strumento (siano essi Stati, altri enti pubblici o sovranazionali, privati che operino in ambito legale o imprenditori).

Intelligenze Artificiali: giudici o arbitri del futuro?

La domanda allude ad un tema in fase di concreto sviluppo con grandi potenzialità e opportunità, come dimostrano i recenti articoli scientifici al riguardo (Re et al., 2019) ma ci pare convenga fornire una risposta specificamente articolata assumendo **due distinti punti di vista: ingegneristico e giuridico.**

La risposta dell'ingegnere è positiva, ma pragmatica e articolata: potenzialmente la cosa è fattibile anzi questa è già, in parte, in essere, ma bisogna specificarla per ciascun settore applicativo, svilupparla e renderla affidabile con test e sperimentazione.

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

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, ASSOVBETRO, 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