

ISSN 2039-1218

EDIZIONI
READY



in CONCRETO

dedicato a chi progetta e costruisce in c.a.

inconcreto.net #149.2017



con il patrocinio di ATECAP

#Editoriale

Calcestruzzo e crisi: occorre spostare i limiti dei nostri obiettivi

Andrea Dari

Qualche settimana fa mi ha chiamato un amico che di mestiere fa il produttore di calcestruzzo. Lo fa da tanti anni e lo conosco, in effetti, dagli anni in cui lavoravo in Atecap.

Mi ha chiamato perchè ha assunto un giovane geometra per fargli fare il tecnico del calcestruzzo e la sua domanda è stata “che libro puoi consigliarmi per farlo studiare e preparare per questo ruolo”.

Gli ho evidenziato che a mio parere il calcestruzzo non è materia che si possa imparare solo sulla carta e gli ho consigliato di sentire un laboratorio specializzato per fargli fare un breve periodo di pratica, elemento essenziale da abbinare a uno studio teorico. L'amico mi ha quindi evidenziato il problema del costo da sostenere e che spesso, poi, questi giovani, dopo che li hai formati, cambiano azienda vanificando l'investimento fatto.



Questa è una delle fotografie del nostro settore, che piegato dalla crisi si è ormai purtroppo arreso, in attesa che cambi qualcosa, ma non sappiamo cosa. Anche quando si assume si ha paura a investire: i soldi sono pochi, si gestiscono con grande attenzione e si è bloccati spesso dalla paura che l'investimento non vada a buon fine. Il taglio è diventato quindi l'unico strumento per sopravvivere alla crisi, ma questa purtroppo non è una crisi, è una ristrutturazione di un settore che basava i suoi fatturati e i suoi margini sull'esigenza di un Paese di dotarsi di nuove case, strutture e infrastrutture.

Il dopo guerra è finito, e così l'esigenza del costruire con gli stessi ritmi del passato. Il rapporto Global Infrastructure Outlook uscito nel mese di luglio di quest'anno evidenzia che il nostro Paese ha un forte gap in infrastrutture, ma riferendosi soprattutto a porti e ferrovie, non a strade e autostrade. La situazione demografica è stagnante, la quantità dell'invenduto ancora sostanziosa.

Cosa fare quindi? continuare a tagliare? comprare un libro per formare un tecnico? a mio parere non basta.

Se da un lato è fondamentale la battaglia sulla legalità che ATECAP sta svolgendo da anni, necessaria per valorizzare chi vuole lavorare in un mercato corretto, dall'altro è necessario che i produttori di calcestruzzo sappiano cogliere le nuove opportunità, spesso create da una sensibilizzazione da parte del cittadino, delle imprese e delle norme a nuovo temi, come quello della sostenibilità.

Per esempio i CAM, su cui ATECAP sta dedicando una costante e crescente attenzione, e su cui ha predisposto con ICMQ uno specifico quaderno.

Poter fornire calce struzzi che non solo sono più sostenibili ma anche che consentono ►



#Editoriale

di ottenere un maggiore punteggio per l'impresa in fase di gara d'appalto è un sensibile valore competitivo.

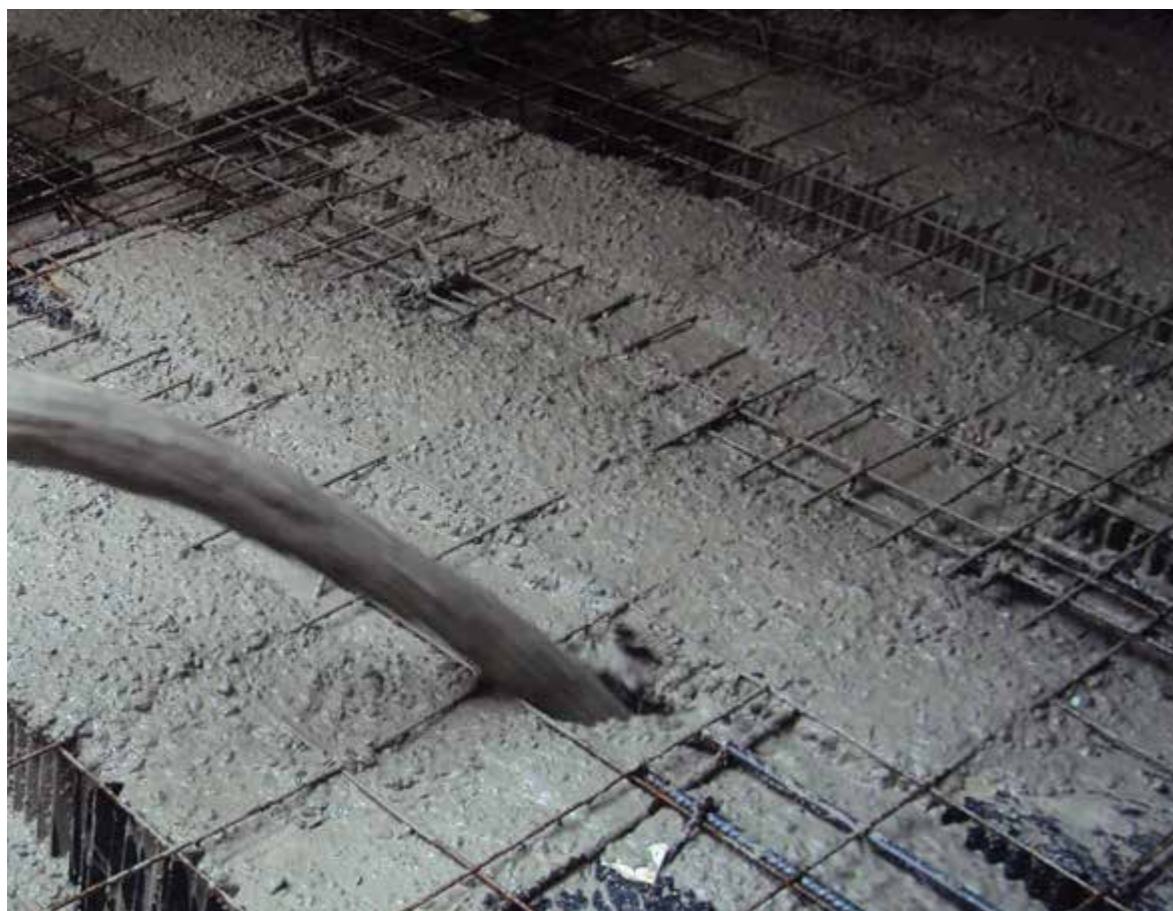
La sfida dovrebbe essere questa: riuscire a fornire prodotti che per rispetto dell'ambiente o per prestazioni speciali consentano al singolo produttore di essere più forte, e al calcestruzzo di conquistare nuove aree di mercato.

Occorre trovare la forza per alzarsi la mattina e non limitarsi a dire: oggi come posso risparmiare ... con la consapevolezza che non basta più neppure cercare di essere bravi a fare il proprio lavoro, a svolgere quello che si è sempre fatto.

Occorre saper guardare oltre, saper cogliere nuove sfide.

Mi tornano in mente le parole di Chesterton, lo scrittore inglese di inizio novecento, che nel suo libro "Cosa c'è di sbagliato nel mondo" affermava "Nessun uomo domanda più ciò che desidera, ogni uomo chiede quello che si figura di poter ottenere. E rapidamente la gente si dimentica ciò che l'uomo voleva davvero in principio; [...]. Il tutto diventa uno stravagante tumulto di seconde scelte, un pandemonio di ripieghi"

[vai al sito](#)



Comunica Smart, l'innovazione Unical

Un nuovo modo di progettare il calcestruzzo



s m a r t

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

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

www.unicalsmart.it
www.unicalcestruzzi.it

 **Unical**

#Primo_Piano

Fornire il calcestruzzo rispettando i CAM: un evento ATECAP a Ferrara

Redazione INCONCRETO

20 SETTEMBRE 2017 ORE 13.30
Sala D - Pad. 5 (primo piano) Ferrara Fiere Congressi, Via della Fiera 11

FORNIRE CALCESTRUZZO RISPETTANDO I CAM
Presentazione delle Linee Guida Atecap-Icmq per i produttori di calcestruzzo

Le Linee guida Atecap-Icmq sui Criteri Ambientali Minimi saranno presentate il prossimo 20 settembre a Ferrara all'interno di Inertia, la manifestazione dedicata agli appalti verdi e agli aggregati riciclati. L'evento vedrà fra i relatori anche un rappresentante del Ministero dell'Ambiente, Sergio Saporetti.

L'appuntamento è per le ore 13.30 presso la Fiera di Ferrara nella Sala D, al primo piano del Pad. 5. Oltre alla presentazione delle Linee guida, altri eventi all'interno della manifestazione Inertia vedono fra i protagonisti l'Atecap, insieme a Federbeton.

Del quaderno ATECAP dedicato al tema dei CAM avevamo già dato alcune anticipazioni su INCONCRETO con l'articolo ["ATECAP: Un Quaderno per il rispetto dei CAM nelle forniture di calcestruzzo"](#)

[vai al sito](#)

Sistema PENETRON ADMIX

La capacità "attiva nel tempo" di autocicatrizzazione veicolo umidità nelle strutture interrate o idrauliche

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

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

ISO 9001:2000
TUV Rheinland of North America, Inc.
CE NSF BASTA

PENETRON
INTEGRAL CAPILLARY CONCRETE WATERPROOFING SYSTEMS

Penetron Italia
Distributore esclusivo del sistema Penetron®

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

Sistema PENETRON®

#Primo_Piano

Norme tecniche per le costruzioni: entro ottobre decreto e circolare

Redazione Ingenio

Nuove NTC: il testo sarà identico a quello inviato alla Commissione europea, la circolare di 700 pagine dovrà passare al CSLP in prima istanza il 22 settembre e in seconda il 20 ottobre

Pare che le nuove **Norme tecniche per le Costruzioni** siano finalmente in **drittura d'arrivo**. Come segnalato infatti dal *Quotidiano Edilizia e Territorio del Sole 24 Ore* del 13 settembre, **le conferme arrivano dal presidente del CSLP Massimo Sessa**. Le NTC, dopo la consultazione europea a Bruxelles, attualmente sono **sottoposte alle ultime correzioni che riguardano elementi procedurali** e non il provvedimento stesso. **Il testo, quindi, sarà lo stesso inviato a Bruxelles**.

Per quel che riguarda la **circolare**, sarà di **700 pagine** e dovrà effettuare **due passaggi all'assemblea plenaria del CSLP**, rispettivamente il **22 settembre** e il **20 ottobre**. Come dichiarato da Sessa a Edilizia e Territorio, i due documenti verranno pubblicati insieme in modo che gli operatori abbiano a disposizione un pacchetto completo di regole da applicare. È comunque il decreto, il presupposto logico per la circolare.

Ricordiamo, per completezza, che l'aggiornamento ufficiale delle NTC è in pendenza dal 2010: l'ultima versione 'gazzettata' è infatti quella del 2008 con **DM del 14 gennaio** e in vigore da luglio 2009.

[vai al sito](#)





I.I.C.

ISTITUTO ITALIANO
PER IL CALCESTRUZZO

...per un Fior di Calcestruzzo



ASSISTENZA TECNICA

RICERCA E SVILUPPO

FORMAZIONE








Via Sirtori, 20838 Renate (MB)
(+39) 0362 91 83 11
www.istic.it | iic@istic.it



Licenza 0102 del 03/03/2017

#Primo_Piano

CONCRETEZZA: una mostra su Pier Luigi Nervi e Sergio Musmeci e un evento del CNI e dell'IIC

ISTITUTO ITALIANO DEL CALCESTRUZZO

L'Istituto Italiano per il Calcestruzzo organizza una giornata di approfondimento, riflessione e proposta dedicata al tema della Concretezza nei processi di formazione professionale e avviamento dei giovani al lavoro.

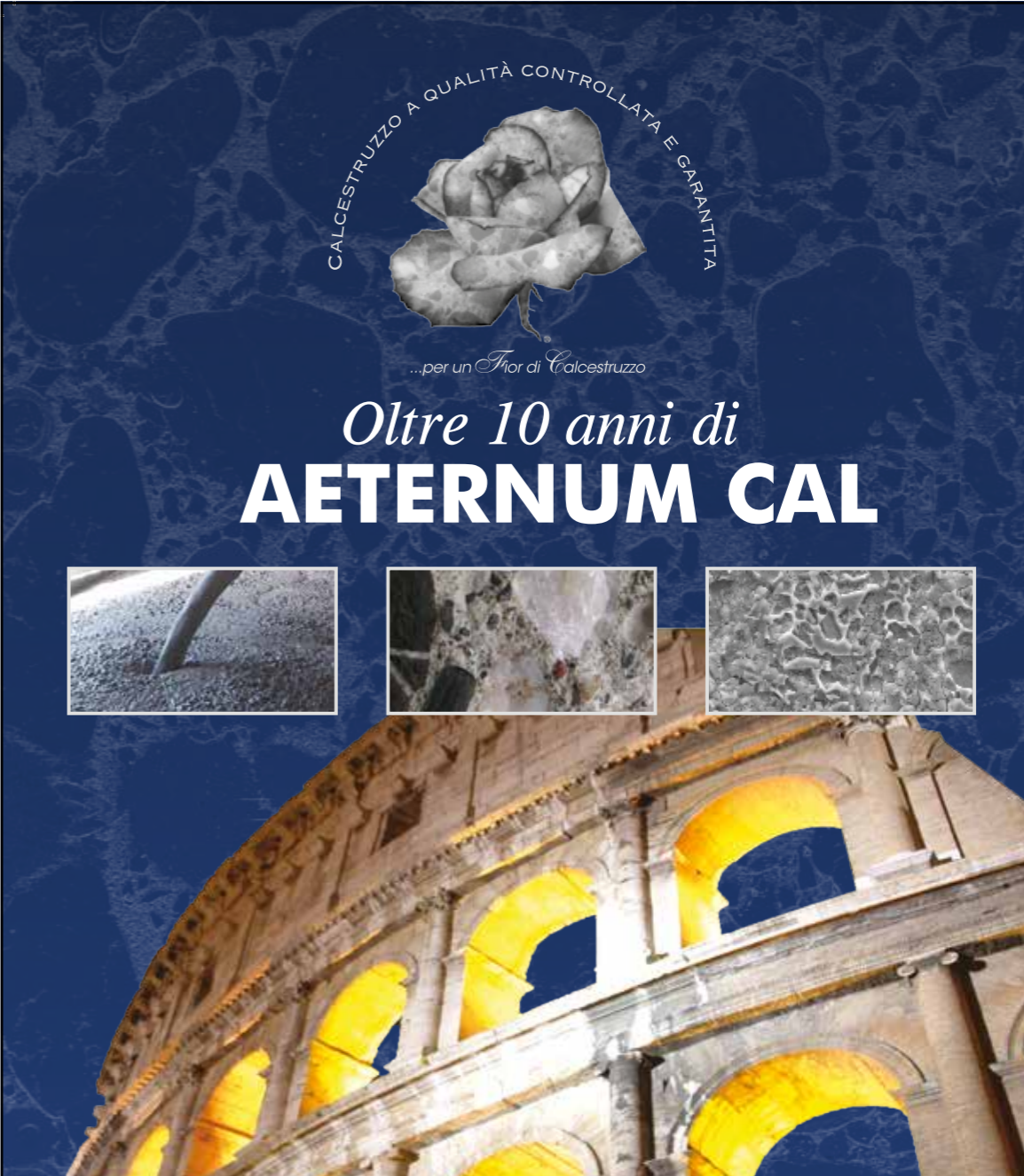
I lavori si svolgeranno il giorno 28 di settembre p.v., presso la sede del Gruppo, in Via Sirtori, Zona Industriale, a RENATE (MB) ospiti dell'aula "Quinto Cocco".

In una società globale caratterizzata da una situazione di crescente complessità il sistema nazionale Italiano stenta a comporre delle risposte efficaci in termini di competitività. Una importante ragione di questo gap riguarda la storica incapacità del Paese di favorire sinergie adeguate fra i comparti produttivi e il sistema scolastico e universitario, amplificando la distanza qualitativa fra competenze e abilità professionali generate dal processo formativo e quello richiesto dalle imprese per competere. Afferma Mario Sergio Cortella, il celebre filosofo brasiliano esperto internazionale di sistemi e processi educativi "nelle nostre università abbiamo professori del XX secolo che insegnano agli uomini del XXI secolo come vivere il loro futuro, utilizzando paradigmi, metodi e strumenti del XIX secolo". Una riflessione amara sulla quale si innestano i dati che fotografano un'Italia in coda fra i Paesi dell'OCSE per numero di laureati, per la percentuale di spesa pubblica destinata all'istruzione (7,9% nel 2014 a fronte del 10,2% medio Ue) e al penultimo posto (fa peggio solo la Grecia) per quella destinata alla cultura (1,4% a fronte del 2,1% medio Ue) [fonte: Eurostat 2014].

Obiettivo della giornata sarà quella di fornire un quadro puntuale del contesto locale, italiano e internazionale per la costruzione di un ponte per la concretezza che unisca mondo produttivo, sistema scolastico e universitario, società civile e Istituzioni. Un impegno che si innesta sul grande lavoro già avviato negli ultimi dieci anni dall'Istituto Italiano per il Calcestruzzo, guidato dal fondatore Silvio Cocco, che attraverso l'erogazione di decine di percorsi formativi orientati al "saper fare" frequentati da oltre 3000 giovani delle scuole per Geometri hanno contribuito ad una loro maggiore qualificazione professionale e umana.

Da questa esperienza e dal vasto network generatosi attorno a questo sforzo nasce un nuovo progetto che prevede la costituzione della Fondazione dell'Istituto Italiano per il Calcestruzzo, la cui missione sarà di operare in quello spazio ideale di sovrapposizione fra l'ambito scolastico/universitario e il mercato del lavoro per la creazione di una learning community che orienti in maniera efficace i giovani nel mondo del lavoro e contemporaneamente consenta alle imprese di accedere a competenze di maggior qualità.



...continua



CALCESTRUZZO A QUALITÀ CONTROLLATA E GARANTITA

...per un Fior di Calcestruzzo

Oltre 10 anni di **AETERNUM CAL**

20838 Renate (MB) - Via Sirtori, zona industriale - tel. (+39) 0362 91 83 11 - fax (+39) 0362 919396
www.teknachemgroup.com - info@teknachem.it

Traslucido e concreto - un excursus sul cemento trasparente

Raffaella Lione, Ornella Fiandaca

Tratto da:
III CONGRESSO INTERNAZIONALE CONCRETE2014
Progetto e tecnologia per il costruito tra XX e XXI secolo
Termoli – 25 e 26 settembre 2014

La conoscenza alimenta il dubbio

Questo assunto, che da sempre ha consentito sia l'avanzamento tecnologico sia la consapevolezza scientifica, si è manifestato in tutta la sua veridicità nel nostro primo approccio ai calcestruzzi traslucidi.

La prima analisi condotta ha evidenziato il fascino "intrinseco" dei prodotti brevettati negli ultimi dieci anni (Pixel Panels, Litracon, I.Ligh, Luccon) e quello "aggiunto" dai, peraltro rari, progetti spesso paradigmatici e dimostrativi, che hanno fatto uso dell'uno o dell'altro brevetto. Dalla fascinazione al dubbio il passo è stato, se non breve, obbligato, all'insegna di un atteggiamento ingegneristico che ci ha spinte ad indagare personalmente le proprietà tecniche, le prestazioni dichiarate e quelle taciute, le potenzialità manifeste, quelle ancora inesprese e le criticità sinora nascoste, costo compreso.

È proprio il desiderio di procedere nella conoscenza di questi prodotti "fantastici" quanto, ancora, "imponderabili" che il nostro saggio cerca di soddisfare.

Il fascino della trasparenza "tettonica"

Quando un nuovo materiale si affaccia sul mercato sorgono spontanee alcune domande, in genere differenziate in base alle attività e agli interessi di colui che se le pone.

Alcune più propriamente tecniche e logiche, inerenti le caratteristiche fisicomeccaniche e le capacità prestazionali - dal peso alla durezza, dalla conducibilità termica alla durezza, dalla resistenza al fuoco alla lavorabilità in cantiere (l'elenco potrebbe essere davvero lunghissimo) - altre decisamente tecnologiche, più legate alle modalità di produzione, alle materie prime impiegate, alla composizione chimica, alle modalità di smaltimento. Alle prime, che si potrebbero riassumere sotto l'unica espressione "come si comporta?", si finisce per dare quasi sempre risposte precise, poiché riguardano aspetti e parametri misurabili, spesso addirittura "normati", che vengono a far parte di una scheda tecnica alla quale è affidato sia il ruolo di descrivere correttamente il prodotto, sia quello di renderlo appetibile al mercato dei potenziali utilizzatori; le seconde, che in breve riguardano "come è fatto?", sono per molti di minore interesse e qualche volta risultano coperte da veri e propri segreti,

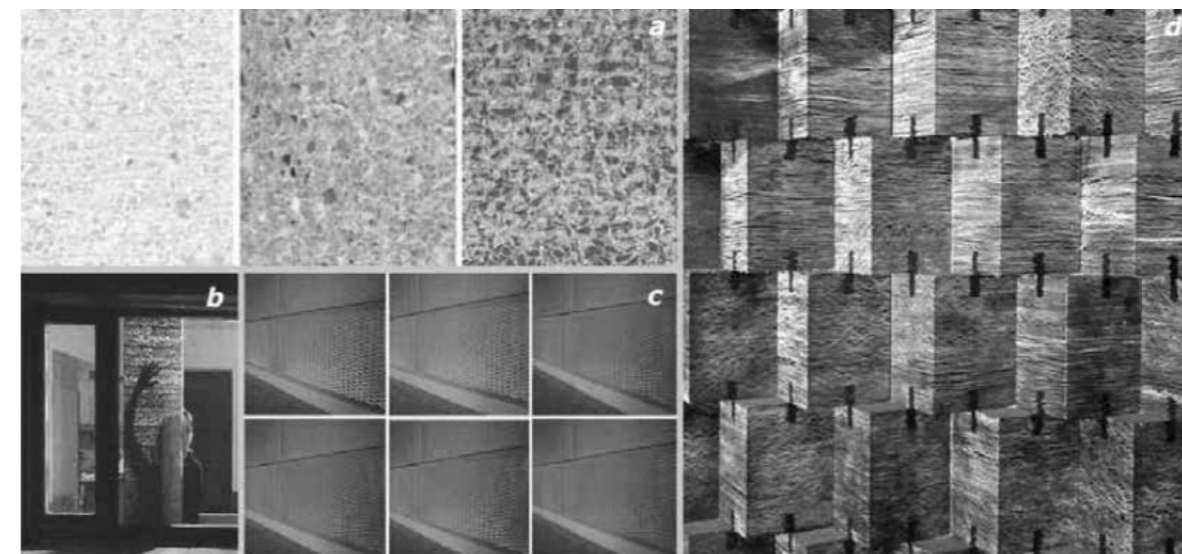


Figura 1. L'effetto traslucido dei prodotti in commercio - a: i possibili trattamenti lapidei del LiTraCon; b: la trasparenza di un sistema di schermatura LiTraCon; c: le variazioni cromatiche della resina inserita nei pannelli I-light; d: una lastra Luccon colorata e con effetto delle fibre ottiche ondulate.

che stimolano persino operazioni di spionaggio industriale, o – come spesso è avvenuto nel passato – sono avvolte da leggende più o meno attendibili.

Ma la domanda più importante che ciascuno si pone indipendentemente dalla professione e dalle inclinazioni culturali è un'altra, riassumibile in "come mai?", seguita talvolta – nella mente delle persone di solito più conservatrici o più diffidenti o semplicemente meno sognatrici – dalla più scoraggiante "ma ce n'era bisogno?", sulla cui vacuità avremo modo di tornare più avanti.

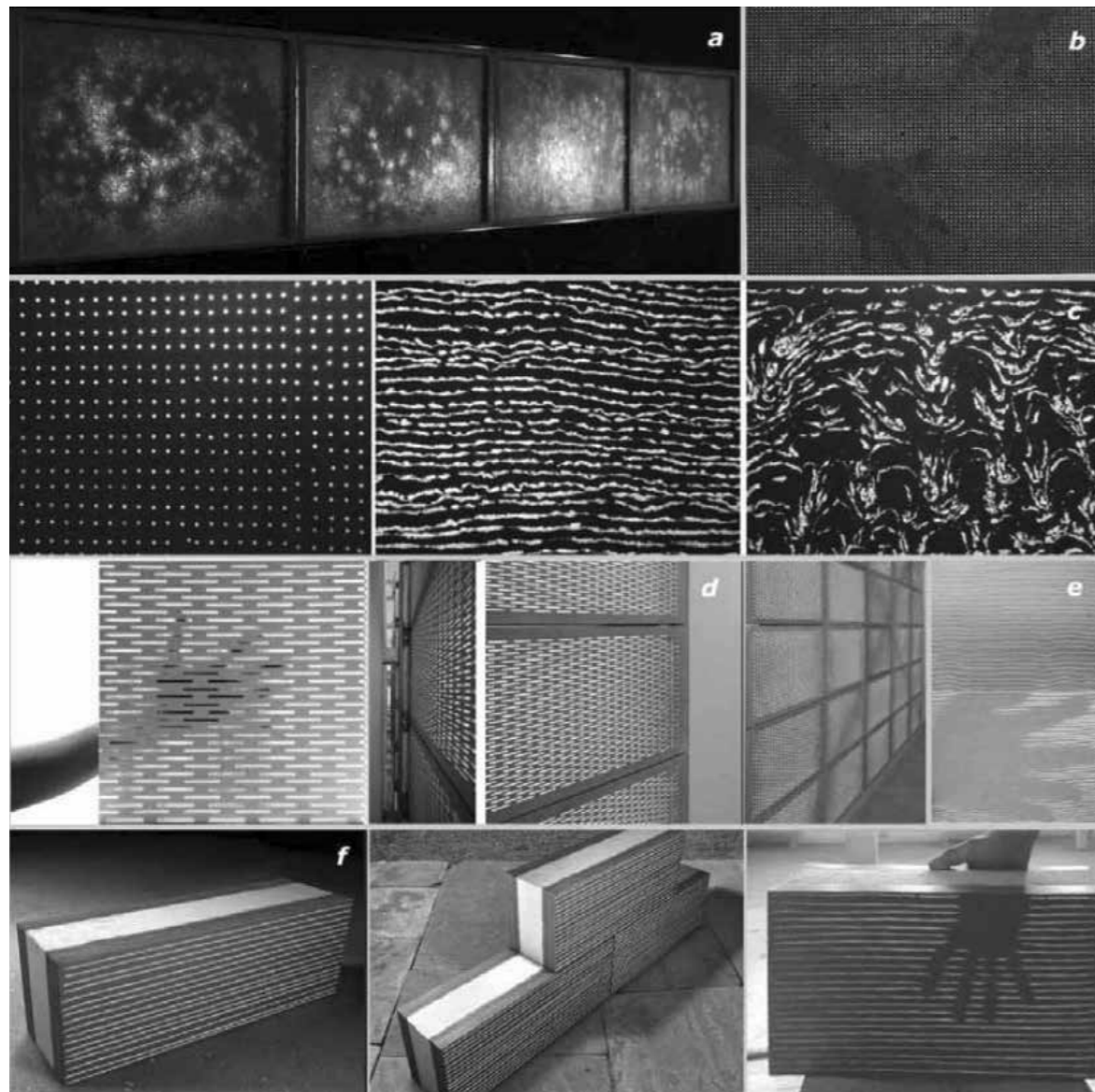
"Come mai", ovvero "perché", nasca un nuovo materiale o un nuovo prodotto è cosa difficile da spiegare, poiché le motivazioni, le cause, gli input possono essere molti, differenziati, imprevedibili e, perché no, anche casuali. Forse sarebbe preferibile, una volta che quel materiale o quel prodotto sia arrivato sul mercato, chiedersi "come possiamo utilizzarlo", cosa possiamo fare ricorrendo a questa "novità" che fino a ieri non avevamo?

Ecco dunque, a nostro avviso, l'approccio più corretto che progettisti e costruttori dovrebbero avere nei confronti di quanto denominato forse impropriamente "cemento trasparente", più correttamente "calcestruzzo traslucido", magari facendosi guidare dall'analisi del già fatto ma al tempo stesso sognando di diventare ideatori di ulteriori e più promettenti utilizzi.

D'altronde, come dimostra la storia di ogni innovazione, questa sfida, dettata da curiosità o convenienza, voglia di osare e di distinguersi, è da sempre il propulsore dello sviluppo. Cercheremo pertanto di dare risposte alle prime due domande – ovviamente auspicando che la conoscenza sia uno stimolo per sperimentare nuove vie – per giungere a una riflessione sulla più azzardata e misteriosa "come mai?" ►

#Architettura_e_Design

Monoliticità, plasticità, tettonica sono stati i fattori che hanno fatto, al suo apparire, la fortuna del calcestruzzo di cemento armato: aveva connessioni rigide capaci di garantire una resistenza a qualsiasi azione verticale e orizzontale ma nel contempo alimentava la fantasia dei progettisti per un linguaggio organico o razionalista ma sempre ardito, libero da vincoli apparenti, capace di sfidare “qualsiasi” luce e forma, e tutto ciò mantenendo un radicamento al suolo, una gravità che insieme alla monumentalità diveniva garanzia di stabilità. Attraversando un secolo di storia dell’architettura moderna da Le Corbusier a Wright, da Niemeyer a Saarinen, da Candela a Nervi, possiamo trovare concettualizzazioni assai diverse ma sempre improntate e riconducibili a quei connotati. Mai alle loro opere sono stati associati valori di trasparenza, leggerezza, smaterializzazione, mai il calcestruzzo ha dismesso



concretezza, stabilità e, pur quando con forme organiche, un’iterazione geometrica riconducibile alle esigenze imposte dal procedimento costruttivo.

Quella di destrutturarne il senso, di attribuire al materiale caratteri percettivi correlati alla luce, alla trasparenza, alla leggerezza è storia recente e trova risposte sperimentali in alcuni prodotti brevettati, ai quali approdare con aspettative elevate tanto quanto le problematiche che la loro applicazione solleva non appena li si passa al vaglio di un portato normativo sempre più stringente, nonché di valutazioni economiche non eludibili. L’esordio è forse casuale, improntato a un mix design orientato alla determinazione della giusta miscela di un glass reinforced fiber concrete. L’aggiunta di fibre di vetro e la determinazione di spessori esigui hanno svelato un percorso possibile per ottenere un calcestruzzo traslucido. Da qui i diversi tentativi dislocati geograficamente ma concentrati in poco più di un decennio che, con risultati differenti, hanno inaugurato il capitolo dei translucent concrete nei cataloghi di materiali innovativi. Will Witting, presso l’Università di Detroit Mercy, è stato il primo a comprendere l’appeal di questa sperimentazione formulando una miscela di cemento Portland bianco, marmo di Carrara o alabastro e fibre di vetro corte per un pannello di 2,5 mm particolarmente permeabile alla luce ma che si è rivelato subito non sufficientemente resistente a pioggia e vento. I tentativi di ottimizzare il prodotto hanno tuttavia generato solo qualche campione, nessuno dei quali ha avuto applicazioni pratiche.

...continua

Omya Construction
omya.com

enhanced by Omya

Betocarb®
Omya's Mineral Plasticizer®

Il contributo di Omya allo sviluppo del calcestruzzo:

- Incremento della lavorabilità e fluidità nel calcestruzzo e nei prodotti premiscelati cementizi
- Contributo ad una minore emissione di CO₂
- Miglioramento dell’aspetto superficiale e riduzione delle microporosità
- Ottimizzazione delle operazioni di getto

Omya S.p.A.
info.it@omya.com
+39 02 380831

 THINKING OF TOMORROW

#Architettura_e_Design

Una volta a botte in calcestruzzo per la ristrutturazione della casa del Capitano

Un'originale ristrutturazione di Vector Architects in Cina

Roberta Valli



Vector Architects ha recentemente ristrutturato una casa arroccata all'estremità sud-est della penisola di Huangqi, nella provincia cinese di Fujian. La particolare conformazione rocciosa della penisola fa sì che gli edifici si raggruppino lungo una stretta dorsale e che siano costantemente esposti su tutti i lati alle sferzate dell'aria salmastra.

Il proprietario, un Capitano della Marina, sognava di ristrutturare questa casa affacciata sull'oceano che purtroppo, mostrava tutti i segni di vent'anni di esposizione alle intemperie che avevano comportato ingenti infiltrazioni d'acqua compromettendone seriamente la stabilità strutturale.

Il primo problema da affrontare era, evidentemente, il ripristino della struttura tenendo tra l'altro conto che il capitano sperava di aggiungere un terzo piano all'edificio esistente per meglio adattarlo alle esigenze della famiglia.

Vector Architects dopo una serie accurata di studi decide di procedere al rinforzo



strutturale in modo ingegnoso, ponendo in aderenza all'originale struttura di mattoni un setto in cemento armato da 12cm, diciamo "incamiciando" la parete originaria in una nuova pelle in calcestruzzo.

Questo escamotage consente, oltre all'inserimento del terzo livello abitativo richiesto, di riconfigurare completamente il layout dei piani esistenti.

I bagni del primo e del secondo piano vengono ad esempio spostati dal fronte mare per collocarli in una zona intermedia dando priorità al soggiorno e alle camere nella ricezione della luce naturale e nella visuale.

Un altro obiettivo della ristrutturazione è stato quello di realizzare un edificio durevole, che resistesse nel corso del tempo all'azione erosiva dell'aria salmastra e dell'acqua; in quest'ottica vengono ripensate con attenzione la forma e la posizione delle aperture.

Per ridurre al minimo le infiltrazioni d'acqua all'interno della casa gli architetti studiano un particolare sistema di aperture per i fronti non protetti dagli aggetti dei balconi. In questo caso gli infissi sono caratterizzati da una cornice di cemento aggettante rispetto al piano della facciata. Inoltre, sfruttando lo spessore del muro (che è aumentato con l'intervento di ristrutturazione), in corrispondenza delle aperture vengono posizionate scrivanie o sedute o altri elementi d'arredo che consentono di ammirare la natura restando nell'accogliente ambiente domestico.

Vector Architects studia un vero e proprio Window-Furniture System, un sistema di arredi "finestrati" che vanno a creare uno spazio intermedio tra interno ed esterno. ►

#Architettura_e_Design

Altro obiettivo della ristrutturazione, come accennato, è l'inserimento di un terzo livello che, reso possibile dall'irrobustimento della struttura portante, si configura come un unico grande ambiente con copertura voltata a botte in calcestruzzo faccia a vista.

Questo è uno spazio polivalente utilizzato per accogliere gli ospiti, fare palestra e, dato che la famiglia è molto religiosa, la volontà è quella di utilizzarlo anche come cappella privata.

Anche la scelta di questa tipologia di copertura segue la logica della difesa dall'acqua, infatti il profilo curvo consente all'acqua di scivolare rapidamente evitando la formazione dei ristagni che sono sempre possibili concausa di infiltrazioni.

...continua



MASTER®
BUILDERS
SOLUTIONS

»

MasterLife WP 1000

Additivo self-healing per l'impermeabilizzazione capillare diffusa di calcestruzzi a tenuta idraulica

BASF Construction Chemicals Italia Spa
Via Vicinale delle Corti, 21- 31100 Treviso • Italia
T +39 0422 429 200 - F +39 0422 429 485
www.master-builders-solutions.basf.it

BASF

We create chemistry

#Architettura_e_Design

ARCHITETTURA: menzione speciale Premio Holcim Middle East Africa a TAMassociati

Redazione *INGENIO*



TAMassociati, col progetto **Maisha Film Lab**, si aggiudica la menzione del prestigioso **LafargeHolcim Award** per il **Middle East Africa**, l'ambitissimo premio triennale dedicato alle eccellenze dell'edilizia sostenibile a livello mondiale.

Nairobi, settembre 2017 - La quinta edizione del concorso mondiale organizzato dall'elvetica LafargeHolcim Foundation for Sustainable Construction, cui hanno partecipato 5.085 candidature da 121 Paesi, si è svolta in parallelo in 5 regioni del mondo con altrettante giurie indipendenti: Europe, North America, Latin America, Asia Pacific e Middle East Africa.

TAMassociati, tra gli interpreti più apprezzati dell'Impact Design a livello internazionale, è stato premiato per il progetto **Maisha Film Lab** a Kampala, Uganda, aggiudicandosi la menzione (20.000 USD) per la categoria **Middle East Africa**.

Il riconoscimento dà diritto a partecipare al premio globale (2018). Il **Maisha Film Lab** è la prima scuola di cinema in Africa, voluta dalla nota regista **Mira Nair**. Con l'obiettivo di formare, gratuitamente, nuove generazioni di artisti, attori, registi, sceneggiatori e interpreti di un'industria cinematografica africana ancora assente: perché "se noi non raccontiamo le nostre storie, nessun altro lo farà", afferma Mira Nair.

...continua

#Bim,_Digitalizzazione_e_Stampa_3D

Nuovi strumenti di progettazione digitale dalla modellazione alla stampa 3D

Redazione *INGENIO*

Artisti, designer e architetti ricorrono oggi agli stessi strumenti d'ideazione e creazione digitale. Uno sfondo comune che condividono anche con ingegneri e scienziati, fatto di programmi di simulazione, linguaggi di programmazione e macchine a comando digitale.

Il mondo digitale ha ormai consolidato la sua presenza nell'ambito delle nanotecnologie, dell'architettura e dell'arte. Una nuova forma di complessità è nata formalmente, materialmente e tecnicamente. I programmi di simulazione digitale presentano uno spazio tridimensionale nel seno della progettazione generativa che ha sbloccato un nuovo immaginario nel quale le forme sono il risultato di calcoli.

Gli architetti sono stati i primi, a partire dagli anni novanta, ad usare tecnologie digitali attraverso software di progettazione parametrica e processi di stampa 3D, come testimoniano **Frank Gehry e Zaha Hadid**.

Se certo sono stati dei pionieri in materia di 3D printing, il loro lavoro è stato presto ostacolato da problemi di scala. La posta in gioco oggi è realizzare strutture architettoniche complesse con la stampa 3D in cemento e senza struttura, vedi **EZCT /XTreeE**.

La stampa 3D ha portato un cambio di paradigma nel campo delle costruzioni e del design attraverso la realizzazione di oggetti unici prodotti industrialmente, aprendosi a una variabilità dell'oggetto come a una produzione non standard.

Il 3D printing è utilizzato oggi in molti processi produttivi: dalla creazione di parti meccaniche ai gioielli passando per oggetti di design.

Spesso le aziende si avvalgono di questo strumento per avere dei prototipi del prodotto prima della realizzazione finale.



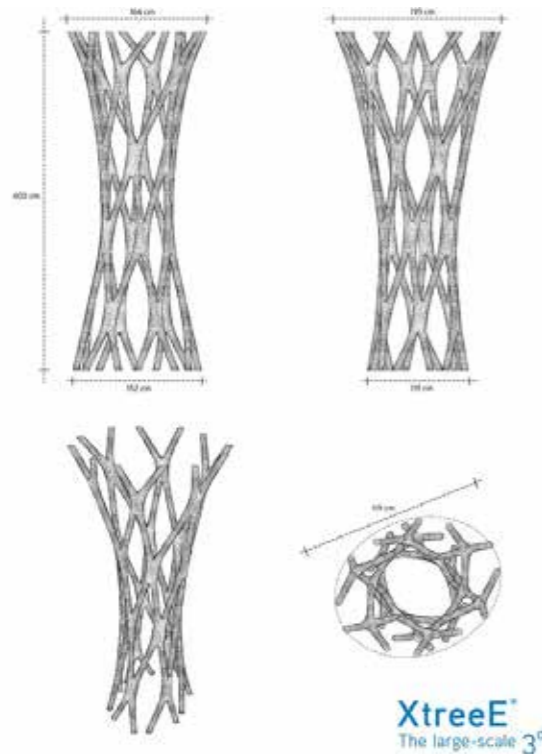
Una delle ultime realizzazioni di XTreeE in collaborazione con EZCT Architecture & Design Research, il prototipo di un nodo in cemento stampato in 3D.

È stato esposto all'Imprimer Le Monde (Print the World) exhibition al Centre Pompidou, Parigi, da marzo a giugno 2017

#Bim,_Digitalizzazione_e_Stampa_3D



Realizzazione di XTreeE



Stampa 3D in sostituzione del prototipo. Non ci sono più matrici, niente più serialità ma un principio di produzione variabile all'interno di una catena seriale di progettazione e produzione. Svaniscono i confini nel passaggio dal virtuale al reale ma rimane un impiego di processi digitali e fisici messi a disposizione da una molteplicità d'attori che intervengono in momenti differenti secondo le loro competenze.

Nel campo del design l'appropriazione di tecnologie digitali è più recente ma anche più facile (vista la scala dell'oggetto) e completa. L'intervento del designer coinvolge tutta la catena di produzione, dalla scelta degli strumenti di modellazione digitale alle modalità di realizzazione.

Uno dei protagonisti di questa appropriazione digitale nel campo del design è **Joris Laarman** con la sua **MX3D** nella quale collaborano artigiani e ingegneri per la realizzazione di oggetti come il ponte stampato in metallo da robot a Amsterdam.

Il primo ponte stampato in 3D verrà realizzato ad Amsterdam dalla start-up olandese **MX3D**.

...continua



Il primo ponte stampato in 3D ad Amsterdam, verrà costruito dalla start-up olandese MX3D

A.N.A.S. SI AFFIDA AD ED.CUBE

LA TRACCIABILITÀ DEI "CAMPIONI"
IN PIENA TRASPARENZA GRAZIE
AL SISTEMA ELETTRONDATA

IL SISTEMA BREVETTATO ED.CUBE

ED.CUBE SERVER
MIGLIORATA
OTTIMIZZAZIONE DELLE MISCELE
GESTIONE DEL LABORATORIO
TECNOLOGICO

LABORATORIO
PER PROVE DI CARICO
E CONTROLLO QUALITÀ

PC+ED.CUBE CLIENT

AMMINISTRAZIONE
E GESTIONE
AZIENDALE

TAIPE & PERIBERE

STAMPANTE
PERICHIANTE
DOCUMENTI

CAMPIONI
DI CALCESTRUZZO
PER PROVE DI CARICO

ED.CUBE CLIENT SERVER

BARCODE/TAG
RISCRIVIBILI

Affidandosi alla pluriennale esperienza maturata da Elettrondata, il compartimento Anas della Calabria con sede a Catanzaro ha riscontrato ottimi risultati nell'utilizzo del sistema di identificazione **ED.CUBE** per la tracciabilità dei campioni di calcestruzzo.

La tecnologia brevettata e messa a punto da Elettrondata ha contribuito alla verifica delle caratteristiche funzionali del calcestruzzo fornito per tale opera.

VISITA IL NOSTRO SITO
PER LEGGERE L'ARTICOLO COMPLETO

www.elettrondata.it

Elettrondata S.R.L. Via del Lavoro, 1- 41014 - Solignano Nuovo di Castelvetro (Mo) - Tel. +39 059 7577800 - E-mail: info@elettrondata.it

#Bim,_Digitalizzazione_e_Stampa_3D

A Singapore presentata una ricerca sul riciclo del carbone esausto nel calcestruzzo stampabile in 3D

Redazione inCONCRETO

Alcuni ricercatori della Nanyang Technological University (NTU) di Singapore hanno utilizzato la cenere di ghiaccio, un residuo del carbone bruciato, per creare un materiale geopolimerico stampabile 3D.

La miscela contiene anche scorie di acciaio e vari prodotti chimici che non sono stati rivelati.

La squadra guidata da Ming Jen Tan (della Scuola di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale) ha recentemente pubblicato i suoi risultati nella rivista Cleaner Production and Materials Letters.

Innumerevoli quantità di carbone vengono bruciate ogni giorno, soprattutto in Cina e in India, e ciò significa che vengono creati enormi quantità di sottoprodotti, la maggior parte dei quali deve essere smaltita in discariche o con altri mezzi.

I ricercatori del NTU, mescolando la cenere con scorie di acciaio e un mix di sostanze chimiche, sono stati in grado di creare un geopolimero stampabile 3D che può essere utilizzato per realizzare grandi e solide strutture con le stampanti 3D in calcestruzzo.

Il gruppo di ricerca ha raccolto le ceneri da una centrale a carbone in India, ma sono sicuri che il residuo possa essere raccolto anche da altri luoghi come impianti di rifiuto a energetici. Il calcestruzzo stampabile 3D aiuterà anche l'industria delle costruzioni a ridurre la Carbon Footprint.

La grande domanda, però, è se questa miscela di calcestruzzo riciclato è in grado di "funzionare" come un calcestruzzo speciale realizzato con materiali standard. Secondo i test dei ricercatori, la miscela stampabile 3D è altrettanto forte, ma solo se le strutture sono orientate in modo esatto dal momento che le "proprietà meccaniche del geopolimero stampato 3D dipendono prevalentemente dalle direzioni di caricamento a causa della natura anisotropica del processo di stampa".

Ora la ricerca è indirizzata proprio a questo: lo studio del mic design che consenta a questo nuovo materiale di essere ancora più forte, pari quindi al cemento armato, attraverso un mix di geopolimeri. Ulteriore sfida è che questi materiali possano indurire più velocemente, per ridurre anche la necessità di sostegni.

[vai al sito](#)



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

#Bim,_Digitalizzazione_e_Stampa_3D

Il progetto europeo BADGER: un robot per scavare gallerie e stamparne in 3d le pareti

Redazione *INGENIO*



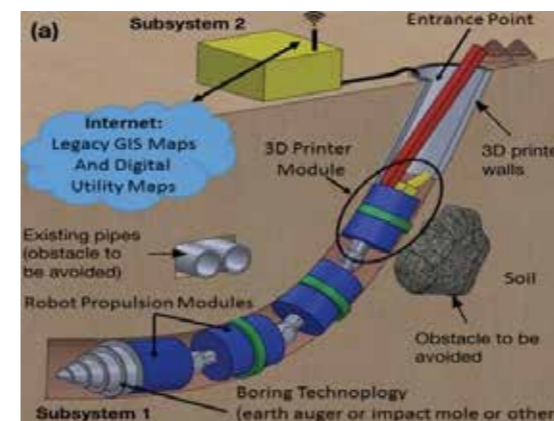
Il sistema innovativo di perforazione BADGER sarà in grado di navigare nel sottosuolo urbano e, contemporaneamente, di stampare in 3d le pareti delle gallerie. L'obiettivo del progetto è quello di sviluppare un sistema robotizzato autonomo (definito con l'acronimo BADGER) che sarà in grado di perforare, effettuare manovre, mappare e navigare nello spazio sotterraneo senza necessità di realizzare trincee o scavi a cielo aperto e nello stesso tempo sarà dotato di strumenti per la costruzione di reti orizzontali e verticali di gallerie e condotti stabili.

Non si tratta solo o semplicemente di perforare ma contemporaneamente di stampare pareti 3D mentre si muove e, allo stesso tempo, di individuare le strutture presenti nel sottosuolo o per realizzarne una mappatura completa o per evitarle durante la perforazione.

Insomma un vero compendio di tecnologie all'avanguardia!

Il progetto BADGER attualmente coinvolge sette diverse istituzioni di cinque paesi europei. È coordinato dal professor Carlos Balaguer, Santiago Martínez de la Casa e Carme de Andrés Sanchis del RoboticsLab dell'Università Carlos III di Madrid. Il progetto ha avuto inizio lo scorso gennaio con un finanziamento di 3,7 milioni di euro da utilizzare nei prossimi tre anni.

Il BADGER integra tutt'una serie di tecnologie all'avanguardia per consentire progetti di costruzione più efficienti, veloci ed economici e non solo; si va infatti dagli scavi trenchless (senza trincee) al cablaggio e alle installazioni di tubazioni, alle



indagini geotecniche, alle installazioni di irrigazione su larga scala fino alle operazioni di ricerca e salvataggio, all'esplorazione in remoto e alle applicazioni legate ad operazioni militari di difesa.

Molti cantieri già utilizzano impianti di perforazione su larga scala per scavi e installazione di tubi e cavi, ma tendono ad essere piuttosto limitati in termini di navigazione. L'input umano è necessario per mantenere la macchina in funzione,

macchina che generalmente si muove solo su linee rette. Una macchina perforatrice completamente autonoma e programmabile con una vasta gamma di possibili movimenti sarebbe quindi incredibilmente utile.

Il BADGER è costituito da elementi modulari in modo che le diverse componenti possano essere cambiate a seconda di quale tipo di attività sia richiesta. L'idea generale è che il robot sia programmato per scavare nel sottosuolo, che fa con un moto peristaltico tipo quello di un "verme", per creare reti tunnel orizzontali e verticali per svariate scopi costruttivi.

...continua



#Bim,_Digitalizzazione_e_Stampa_3D

BASF entra nella stampa 3d

BASF acquisisce Innofil3D il produttore olandese di filamenti per la stampa 3D

Redazione INGENIO



Fusioni e acquisizioni periodiche sono segnali di maturità di un settore emergente, grandi aziende iniziano a svilupparsi o provengono da altri campi per acquisire e stabilizzare il mercato, questo è ciò che sta accadendo con l'industria della stampa 3D. Il colosso chimico tedesco **BASF**, il maggiore produttore mondiale di prodotti chimici, ha recentemente esercitato un notevole impegno finanziario per iniziare l'**espansione nel settore della stampa 3D**; innanzi tutto ha **creato** una nuova società: **BASF 3D Printing Solutions** che sarà dedicata alla manifattura additiva, dallo sviluppo di materiali e soluzioni alla fornitura di componenti e servizi e sarà operativa dal 1 settembre 2017 con sede ad Heidelberg, in Germania, inoltre ha acquisito **Innofil3D**, società olandese specializzata nella formulazione e produzione di filamenti per stampa 3D mediante tecniche FFF (Fused Filament Fabrication). L'azienda, fondata nel 2014 come spin-off di Applied Polymer Innovations, ha già una importante rete di distribuzione internazionale.

...continua

#Strutture

Azioni accidentali dolose sulle strutture: approcci alla progettazione

Marco Lucidi, Franco Bontempi

Sommario

Si vuole analizzare l'identità di quelle azioni accidentali legate ad eventi dolosi, intenzionali, quali quelli terroristici, in modo da fornire alcune indicazioni che siano prope-deutiche alla progettazione di strutture con caratteristiche specifiche di robustezza strutturale, ovvero costruzioni caratterizzate da una capacità di mostrare un degrado della propria integrità non sproporzionato rispetto alla magnitudo dell'evento.

Si intende necessario, implicitamente, concepire strutture capaci di affrontare minacce legate all'intelligenza umana. È, dunque, necessario avere una sensibilità specifica, in qualità di progettista e responsabile dei lavori, sull'andamento nel tempo delle caratteristiche difensive di una struttura, che vanno di pari passo con la vulnerabilità intrinseca della stessa. L'intelligenza umana di chi vuole portare un attacco, infatti, tiene sicuramente conto di questo punto di debolezza.

Le costruzioni che tradizionalmente sono considerate interessate a questi fenomeni, in qualsiasi momento, sono propriamente quelle così dette strutture strategiche, o in termini più generali, le cosiddette infrastrutture critiche, ovvero quelle opere e sistemi strutturali che hanno le caratteristiche per poter diventare un potenziale target di azioni dolose. Vale però la pena riflettere che recentemente l'insieme delle costruzioni soggette ad attacchi deliberati si è allargato, ed è necessario, quindi, anche prendere in considerazione una casistica diversificata e più ampia.

Per finire se, né prevenzione, né protezione, riescono ad ostacolare un attacco, e quindi lo svilupparsi dell'atto criminale, sarà necessario prevedere un piano di business continuity che caratterizza proprio l'aspetto di resilienza di una struttura strategica, e che mitiga sicuramente il riverbero di un attacco andato, purtroppo, a buon fine.

Vulnerabilità

Un'azione criminale, come manifestatasi negli ultimi attacchi terroristici, è animata da una ferma volontà di portarla a termine, essendo basata su convincimenti personali più o meno condivisibili. L'autore dell'atto, per riuscire ad ottenere il massimo risultato con il minimo sforzo, mette in campo tutto ciò che può, senza scrupoli e usando qualsiasi mezzo. Agli occhi di chi subisce tale attacco, questo si può manifestare anche come particolarmente terrificante, in ragione di culture molto lontane dalle proprie, basate su bigottismo e pregiudizi che risultano sorpassate nella maggior parte delle attuali culture.

Il concetto primario da introdurre per inquadrare il problema di progettazione è quello di vulnerabilità. Si hanno le seguenti definizioni generali: ▶

#Strutture

- la vulnerabilità (V) si riferisce all'incapacità - di un sistema o di un'unità - di resistere agli effetti di un ambiente ostile (Vulnerability refers to the inability - of a system or a unit - to withstand the effects of a hostile environment);
- una finestra di vulnerabilità (WoV) è un intervallo di tempo entro il quale le misure difensive sono diminuite, compromesse o mancanti (A window of vulnerability (WoV) is a time frame within which defensive measures are diminished, compromised or lacking).

La vulnerabilità di una costruzione ad un attacco doloso ha un suo andamento nel tempo, in quanto qualsiasi sistema, come qualsiasi persona, ha nella propria storia momenti in cui risulta più debole, anche se magari fino a quel momento non aveva mai manifestato criticità.

Nel problema specifico di una costruzione, a valle della sua ideazione e progettazione, si individuano dei momenti di vulnerabilità, che partono dalla realizzazione dell'opera, fino al naturale degrado delle prestazioni nella vita utile della struttura. A quest'ultima fase è possibile porre rimedio attraverso una buona progettazione della manutenzione, o di quegli interventi strutturali che riescono a ridare vita all'opera.

È importante considerare tutta la vita della costruzione, per vedere quando si presenterà il momento più vulnerabile per la costruzione che potrebbe proprio essere in questa finestra di vulnerabilità sotto attacco.

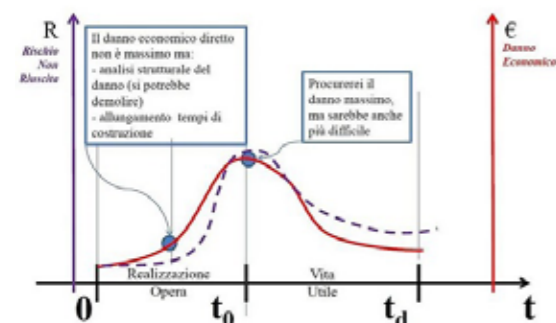


Figura 1. Andamento qualitativo nel tempo del danno economico e del rischio di non riuscita dell'evento doloso ([3])

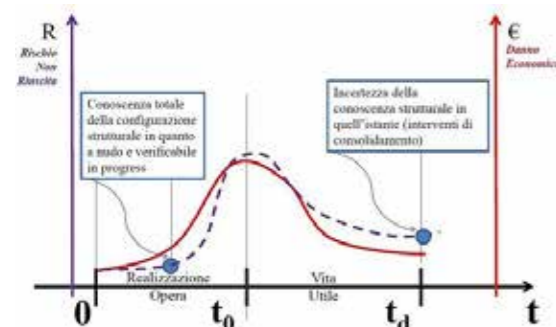


Figura 2. Andamento qualitativo nel tempo della possibile conoscenza della struttura da parte dell'attaccante, conoscenza necessaria a concepire l'atto doloso ([3]).

presenterà il momento più vulnerabile per la costruzione che potrebbe proprio essere in questa finestra di vulnerabilità sotto attacco.

Nella Figura 1, sono rappresentate lungo l'asse temporale, il periodo necessario alla realizzazione di un'opera e la vita utile della stessa. Il danno economico che può portare un eventuale attacco terroristico cresce via via che l'opera si completa, è massimo per l'opera appena conclusa, per poi diminuisce per il naturale degrado delle qualità dell'opera (curva rossa).

D'altra parte, in termini generali, il rischio di non riuscita di un attacco è basso nella fase di realizzazione, è massimo quando la struttura sta per essere completata o è appena terminata, e decresce lungo la vita utile della costruzione.

Per la conoscenza della struttura da parte dell'attaccante, necessaria a concepire l'atto doloso, vale la Figura 2 [3]. La vulnerabilità di un'opera è inversamente proporzionale alla difficoltà di

ottenimento del risultato da parte dell'attaccante, ovvero al rischio di non riuscita dell'attacco.

Una struttura appena realizzata presenterà le massime caratteristiche di protezione, e cioè ad inizio della sua vita utile saranno massime le sue prestazioni strutturali, potendo avere possibilmente un'alta robustezza in virtù di una progettazione specifica ed essendo operative anche eventuali protezioni attive. Si deve comunque ricordare che, anche se la struttura è pensata e realizzata come altamente inviolabile, si può avere una concomitanza di fallimenti, di solito legati ad aspetti di controllo, che creano percorsi preferenziali per un attacco.

In definitiva, da questa analisi:

1. la vulnerabilità maggiore di una struttura si ha durante la sua realizzazione, ma il danno economico risulta minore;
2. il danno economico maggiore sarebbe per la struttura appena nuova, ma qui la struttura risulta meno vulnerabile;
3. infine, lungo lo sviluppo naturale della vita utile della struttura, il danno economico diminuisce ma aumenta la sua vulnerabilità.

In termini generali, quindi, la definizione di un attacco terroristico si pone come un problema di ottimizzazione. In un senso anche più ampio, un attacco terroristico può essere inquadrato nella teoria dei giochi, in cui esiste un attaccante e un difensore della costruzione.

...continua

FILLER CALCAREO NICEM
NEL TUO CALCESTRUZZO

per un risultato che è un'opera d'arte

NICEM
Via Nazionale 1 24060 Casazza, Bergamo - info@nicemsrl.it

SCEGLI IL FILLER CALCAREO **NICEM**

La società NICEM, presente ormai da 40 anni nel settore dell'estrazione, si pone tra i primi produttori di carbonato di calcio a livello nazionale, sia per l'alto grado di tecnologia adottato sia per la vastissima gamma di prodotti proposti.

Il carbonato di calcio della NICEM Srl, non è un comune "filler", ma un prodotto di altissima qualità studiato con lo scopo di offrire ad un mercato sempre più in evoluzione alternative adatte, non solo al miglioramento delle realizzazioni, ma anche con uno sguardo al contenimento dei prezzi.

www.nicemsrl.it / tel: +39 035 810069

VANTAGGI DEL FILLER CALCAREO NICEM

- ✓ mantenimento delle resistenze
- ✓ riduzione delle micro porosità
- ✓ migliore adesione degli aggregati
- ✓ maggiore lavorabilità
- ✓ ottimi risultati di faccia a vista

#Strutture

Pilastri Prefabbricati in calcestruzzo centrifugato

Una tecnologia molto interessante in un quadro normativo che resiste alle innovazioni

Livio Izzo - Libero Professionista, già Presidente e Coordinatore del Comitato Scientifico di ASSOPREM

La tecnologia del calcestruzzo centrifugato nasce con i pali, cui si addice perfettamente. L'utilizzo di questa tecnologia per produrre pilastri strutturali è nata solo in tempi relativamente recenti e, a tutt'oggi, i pilastri centrifugati risultano ancora prodotti "innovativi", cioè non coperti da una norma di prodotto armonizzata e, quindi, producibili solo se "normati" da un ETA (European Technical Approval). Infatti, a fronte di concreti vantaggi, rimangono parecchi aspetti di tipo non tradizionale per il loro inserimento in una struttura.

Durante il processo di aggiornamento della UNI EN 13225 (Elementi strutturali lineari), sfociato nella attuale versione del 2013 (2015 versione italiana), ero un componente della UNI CIS GL3 Elementi Prefabbricati in Calcestruzzo. Con molta fatica si era arrivati ad una bozza finale che comprendeva anche la normazione di questi pilastri, fortemente voluta dai tedeschi che sono più avanti di tutti, ma poi, considerando questo argomento ancora non "maturo", tutto il paragrafo è stato cassato, per non ritardare l'aggiornamento della norma, rinviandolo all'aggiornamento successivo



(che però ancora deve partire). Vediamo brevemente come funziona e cosa promette questa interessante tecnologia.

La gabbia ed il cls vengono posati in un cassero chiuso su tutti i lati (normalmente, quindi, si tratta di un cassero su tre lati con un coperchio da serrare a ferro) successivamente inserito in una centrifuga che è composta da un tubo di diverso diametro (da poche decine di centimetri a qualche metro) che viene fatto ruotare attorno all'asse agendo su una direttrice per mezzo di ruote dentate poste lungo la circonferenza.

La forma del cassero, quindi, è assolutamente libera (quadrato, rettangolare, circolare, ogivale, poligonale etc.) purché contenuta nella centrifuga adatta (normalmente in uno stabilimento si tengono centrifughe di svariati diametri).

Dopo la centrifugazione, il cls risultante ha alcune caratteristiche specifiche che riguardano la resistenza (molto alta; può superare i 100 Mpa!) e la rugosità (la superficie si presenta liscia come se fosse stata levigata. Quest'ultima caratteristica comune a tutta la superficie esterna senza eccezioni, accompagnata dall'utilizzo di inerti e cemento pigmentati (oltre che con casseri di forma qualsiasi), permette un aspetto estetico di sicuro impatto architettonico!

...continua



#Strutture

Utilizzo di ancoraggi post-inseriti in interventi di recupero di capannoni industriali in zona sismica

Giovanni Muciaccia - Ricercatore, Marco Cervio - Assegnista di Ricerca
Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale, Politecnico di Milano
Michele Franzoso - Responsabile Tecnico, Roberto Veneziano - Ufficio Tecnico
Friulsider SpA

Tratto da: *WORKSHOP Tecniche innovative per il miglioramento sismico di edifici prefabbricati SAIE 2014, Bologna 22 ottobre 2014 – ACI Italy Chapter*

Abstract

A seguito degli eventi sismici che nel 2012 hanno interessato diverse zone dell'Emilia Romagna e del Veneto, il Gruppo di Lavoro Agibilità Sismica dei Capannoni Industriali ha predisposto delle linee di indirizzo per interventi su edifici prefabbricati non progettati con criteri antisismici. Il presente lavoro, in continuità con dette linee, espone brevemente il comportamento degli ancoraggi post-inseriti in zona sismica e analizza specificamente una serie di soluzioni tipiche per le quali si propongono tipologie d'intervento mirate all'utilizzo di ancoraggi post-inseriti appositamente qualificati. In questo contesto, infatti, la scelta del prodotto ottimale, in funzione sia della geometria degli elementi da collegare sia della geometria del fissaggio, rappresenta uno dei punti critici della progettazione preliminare degli interventi. Le soluzioni qui proposte vogliono costituire quindi un utile elemento di scelta e di indirizzo per il progettista, fermo restando le responsabilità dello stesso per le verifiche e per i dettagli costruttivi.

Introduzione

Per gli ancoraggi metallici post-inseriti, ai sensi del Regolamento Prodotti da Costruzione della Comunità Europea (CPR, 2011), non esiste uno standard armonizzato che ne disciplini i metodi di produzione o di certificazione al fine di pervenire alla marcatura CE, che pertanto, ai sensi dello stesso regolamento, non è strettamente obbligatoria.

Sul territorio italiano, tuttavia, resta l'obbligo, per qualsiasi prodotto da costruzione, di dover essere qualificato secondo la responsabilità del produttore. Per i prodotti non coperti da uno standard armonizzato il produttore può pervenire alla marcatura CE in conformità ad una Valutazione Tecnica Europea (European Technical Assessment – ETA) oppure, in alternativa, deve essere in possesso di un Certificato di Idoneità Tecnica rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale sulla base di linee guida approvate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

In Italia, attualmente, non esistono apposite linee guida del C.S.LL.PP., per cui, di fatti, un produttore può pervenire alla marcatura CE unicamente attraverso un ETA.

Data la particolarità del prodotto e la varietà dei suoi principi di funzionamento, esistono delle linee guida, necessariamente più ampie rispetto agli standard tradizionali, emesse da un organismo comunitario denominato EOTA (European Organization for Technical Assessment).

Per gli ancoraggi metallici post-inseriti si può ottenere un ETA sulla base delle ETAG 001 (European Technical Approval Guidelines) usate come Documento di Valutazione Europea (European Assessment Document – EAD) (ETAG 001, 2012). La ETAG 001 contiene anche dei metodi di progettazione per gli ancoraggi. In anni recenti si è pensato di inscrivere detti metodi di progettazione nel contesto più ampio degli Eurocodici. Nel 2009 sono state emesse le prime "Technical Specifications" (quindi non cogenti), ad opera del gruppo di lavoro CEN TC250/SC2/WG2 (CEN/TS, 2009) attualmente in fase di revisione. È terminato, infatti, il periodo d'inchiesta per le prEN 1992-4 "Design of fastenings for use in concrete".

A livello di linee guida di prodotto, attualmente in Europa la qualificazione e la progettazione degli ancoraggi in zona sismica sono disciplinati rispettivamente dalle ETAG 001 – Annex E "Assessment of metal anchors under seismic actions" e dall'EOTA Technical Report 045 "Design of metal anchors for use in concrete under seismic actions", entrambi pubblicati nel 2013. Si prevedono due possibili livelli di qualifica (C1 e C2), in funzione sia della sismicità dell'area che della classe d'importanza dell'edificio. Seppure la qualifica della classe con requisiti più bassi (C1) sia, di fatti, compatibile con la qualifica elaborata negli Stati Uniti dal comitato ACI 355, per come è stata impostata la normativa europea, detta qualifica si applica soltanto per un valore di $ag \cdot S$ pari a 0,1g e per classi d'uso fino alla III compresa (ma per classi II e III soltanto per applicazioni non strutturali). In conclusione, per valori di $ag \cdot S$ quali quelli registrati negli eventi che hanno interessato diverse zone dell'Emilia Romagna e del Veneto, l'utilizzo di ancoraggi con detta qualifica, secondo i criteri progettuali indicati nei documenti precedentemente citati, non dà in sé alcuna garanzia di sicurezza.

Nel 2012 il Gruppo di Lavoro Agibilità Sismica dei Capannoni Industriali ha predisposto delle linee di indirizzo che mirano a fornire alcune soluzioni tecniche per interventi su edifici prefabbricati non progettati con criteri antisismici. Queste linee d'indirizzo forniscono, pertanto, per loro natura delle soluzioni di carattere generale che andranno di volta in volta adattate in funzione della particolare tipologia di capannone industriale e dei prodotti specifici che si intendono utilizzare.

Il presente lavoro, quindi, senza porsi in contrasto con dette linee d'indirizzo, una volta esposto brevemente il comportamento degli ancoraggi post-inseriti in zona sismica, analizza specificamente una serie di soluzioni tipiche per le quali si propongono tipologie d'intervento mirate all'utilizzo di ancoraggi post-inseriti in possesso di una qualifica in presenza di azione sismica del tipo C2. La scelta del prodotto ottimale ►

#Strutture

in funzione sia della geometria degli elementi da collegare sia della geometria del fissaggio rappresenta uno dei punti critici, infatti, della progettazione preliminare. Le soluzioni proposte costituiscono quindi, un utile elemento di scelta e di indirizzo per il progettista, fermo restando le responsabilità dello stesso per le verifiche e per i dettagli costruttivi.

Cenni alla progettazione di ancoraggi post-inseriti

Generalità

Gli ancoraggi, come qualsiasi sistema di connessione tra elementi strutturali, devono soddisfare diversi requisiti. Tra questi, alcuni dei più importanti sono:

- resistenza, definita come la capacità di un ancoraggio di resistere alle forze a cui sarà soggetto durante la sua vita di servizio, come quelle causate da carichi esterni, spostamenti imposti o deformazioni termiche;
- duttilità, ossia la capacità di un ancoraggio di subire deformazioni non-elastiche relativamente elevate senza significativa diminuzione delle sue capacità resistenti. In applicazioni sismiche questa caratteristica può essere sfruttata in termini di capacità di assorbire energia. È anche una misura della capacità dell'ancoraggio di sostenere sovraccarichi senza significative perdite di resistenza;
- durabilità, intesa come la resistenza, nel tempo, a ripetuti cicli termici ed agli effetti di un'esposizione all'umidità e ad altri agenti corrosivi.

...continua



aziChem
PRODOTTI SPECIALI PER L'EDILIZIA E LA BIOEDILIZIA

Una gamma completa di prodotti e accessori per i pavimenti industriali

- MICROSILICATI E FIBRE DI RINFORZO
- SPOLVERI INDURENTI AL QUARZO-BASALTO-CORINDONE
- PROTETTIVI ANTIEVAPORANTI
- TRATTAMENTI INDURENTI E CONSOLIDANTI
- TRATTAMENTI COLORANTI
- SIGILLANTI PER GIUNTI

www.azichem.com

A Pavia nuovo Corso di Laurea in Civil Engineering for Mitigation of Risk from Natural Hazards

IUSS



Una nuova Laurea Magistrale in Ingegneria Civile per le esigenze di una professione aperta all'Europa e al mondo

Il nuovo Corso di *Laurea Magistrale in Civil Engineering for Mitigation of Risk from Natural Hazards* (attivo dall'a.a. 2017-2018), *interamente in lingua inglese*, è offerto congiuntamente dall'Università degli Studi di Pavia e dalla Scuola Universitaria Superiore IUSS Pavia (titolo congiunto).

Il Corso di Laurea è destinato a studenti italiani che mirano ad una preparazione aperta al mercato del lavoro europeo e mondiale e a studenti provenienti dall'estero che vogliono avvicinarsi alla cultura e alla competenza tecnico-scientifica italiana su problematiche di grande rilevanza in cui i due Atenei di Pavia e i Centri di Ricerca ad essi collegati (tra i quali le fondazioni EUCENTRE e GEM) presentano competenze riconosciute a livello internazionale.

I **contenuti** del nuovo Corso di Laurea mirano a formare Ingegneri Civili che sappiano:

- valutare il rischio di sistemi ed opere (strutture, infrastrutture, territori, reti) esposte all'azione di eventi naturali catastrofici come terremoti, esondazioni, alluvioni e fenomeni idro-geologici potenzialmente in grado di provocare disastri o ingenti danni al patrimonio costruito esistente e dissesti a scala territoriale;
- progettare nuove opere o interventi su opere e sistemi esistenti che riducano la vulnerabilità e di conseguenza mitighino il rischio dei sistemi esposti.

...continua

#Strutture

Acciaio per cemento armato: due progetti di norma UNI in inchiesta pubblica

UNI

Da giovedì 7 settembre al prossimo 6 novembre si trovano nella fase di inchiesta pubblica finale due progetti di norma sulle giunzioni meccaniche per barre di acciaio per cemento armato. Entro la data di scadenza dell'inchiesta è possibile inviare i propri commenti. I due progetti UNI1602333 e UNI1602334, di competenza della UNI CT 700/SC 24/GL 06 "Prodotti per giunzioni ed ancoraggi meccanici" di UN-SIDER (Ente Italiano di unificazione siderurgica), vanno a sostituire le norme UNI 11240-1 e UNI 11240-2 del 2007.

UNI1602333 "Acciaio per cemento armato - Giunzioni meccaniche per barre - Parte 1: Requisiti" specifica i requisiti per le giunzioni meccaniche delle barre di acciaio per cemento armato e ne definisce le modalità per la valutazione della conformità. I requisiti che devono essere soddisfatti dalle giunzioni meccaniche trattate riguardano: lo scorrimento differenziale (slip), la resistenza a trazione, la fatica assiale (opzionale) e la fatica oligociclica (opzionale).

La conformità delle giunzioni meccaniche ai requisiti indicati deve essere dimostrata attraverso le prove iniziali di tipo e il controllo della produzione in fabbrica. Ogni tipologia di giunzione meccanica deve essere sottoposta una prima volta a scorrimento differenziale e a resistenza a trazione e i campioni devono essere rappresentativi della produzione corrente.

Ciascun manicotto deve essere marcato in modo indelebile (per esempio stampigliatura) per garantirne la rintracciabilità, con il marchio del fabbricante, il diametro nominale della barra a cui è destinato e l'identificazione del lotto di produzione; identiche indicazioni devono essere riportate su eventuali imballaggi e/o contenitori.

UNI1602334 "Acciaio per cemento armato - Giunzioni meccaniche per barre - Parte 2: Metodi di prova" specifica invece i metodi di prova per le giunzioni meccaniche delle barre di acciaio per cemento armato.

Tutte le prove devono essere effettuate su giunzioni meccaniche assemblate esattamente come avviene nella pratica corrente. Le istruzioni per l'assemblaggio e il montaggio delle giunzioni meccaniche devono essere rese disponibili al laboratorio di prova.

I metodi di prova trattati dalla norma riguardano: lo scorrimento differenziale (slip), la prova di trazione, la prova di fatica assiale e la prova di fatica oligociclica.

L'identificazione e la marcatura della giunzione meccanica sono da rilevare sul provino e devono essere indicate sul rapporto di prova.

[vai al sito](#)



Quando ti serve una presa
RAPIDA, SICURA e RESISTENTE

GRAUTEK 
EXTRARAPID

Malta cementizia monocomponente
a rapidissima presa ed indurimento

L'ideale per interventi mirati in cui è richiesto un indurimento extra rapido che una malta tradizionale non potrebbe garantire.

GRAUTEK EXTRARAPID è in grado di sviluppare elevate resistenze meccaniche dopo solo 1 ora, rispetto alle comuni malte tradizionali che raggiungono una resistenza meccanica dopo 12 ore.



#Tecnologie

Calcestruzzo drenante, la sostenibilità è finanziata!

Carmela Parisi - Ingegnere, Libera Professionista

AVVISO PUBBLICO del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Destinati 15 milioni di euro

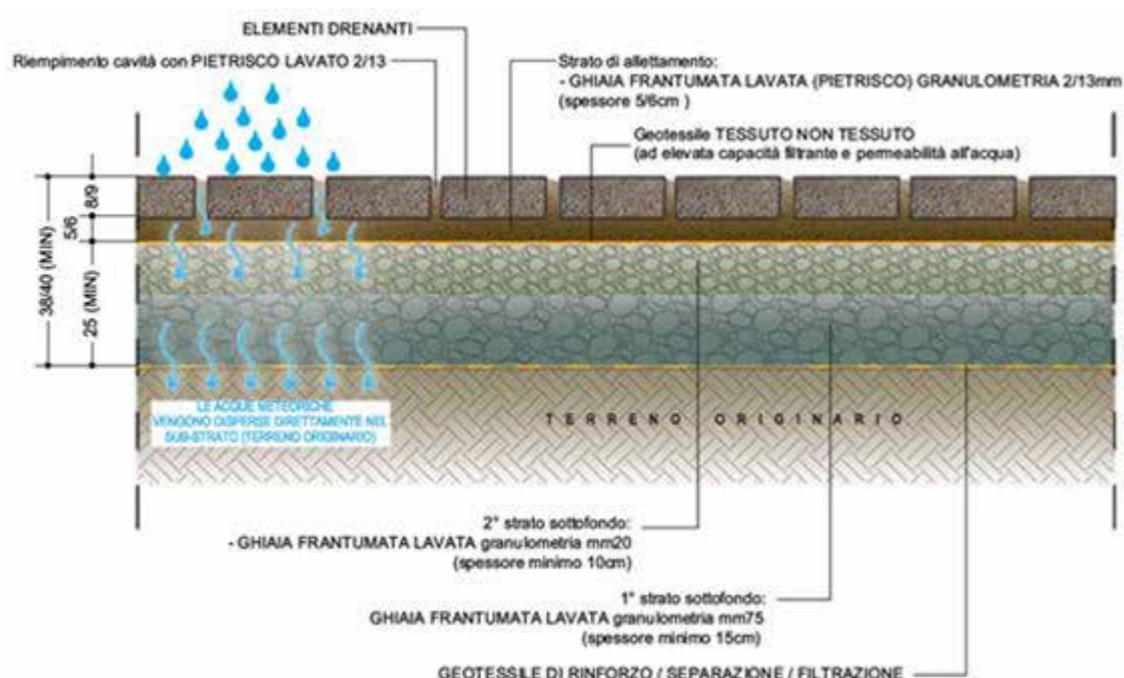
Concetto di sostenibilità ambientale

Nelle scienze ambientali ed economiche, condizione di uno sviluppo in grado di assicurare il soddisfacimento dei bisogni della generazione presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di realizzare i propri.

La sostenibilità, sotto il profilo dei contenuti ambientali, discende dallo studio dei sistemi ecologici, tra le cui caratteristiche assumono rilevanza proprietà quali la capacità di carico, le possibilità di autoregolazione, la resilienza e la resistenza che, nel loro insieme, influiscono sulla stabilità dell'ecosistema.

Il concetto di s., rispetto alle sue prime versioni, ha fatto registrare una profonda evoluzione che, partendo da una visione centrata preminentemente sugli aspetti ecologici, è approdata verso un significato più globale, che tenesse conto, oltre che della dimensione ambientale, di quella economica e di quella sociale.

In definitiva, la s. implica un benessere (ambientale, sociale, economico) costante e preferibilmente crescente e la prospettiva di lasciare alle generazioni future una



qualità della vita non inferiore a quella attuale. La sostenibilità è un concetto dinamico, in quanto le relazioni tra sistema ecologico e sistema antropico possono essere influenzate dallo scenario tecnologico, che, mutando, potrebbe allentare alcuni vincoli relativi, per es., all'uso delle fonti energetiche. Sotto il profilo operativo, l'assunzione del paradigma dello sviluppo sostenibile implica l'adozione di un sistema di valutazione che determini la s. di interventi, progetti, sistemi e settori economici.

La sostenibilità del CLS Drenante

Nello scenario ambientale dei nostri giorni, i vantaggi in termini di sostenibilità del calcestruzzo drenante hanno rinvigorito l'interesse per pavimentazioni permeabili. Ma, anche se il CLS è sempre stato interessante per i suoi vantaggi tecnici lo stesso non si può dire per il cugino drenante ... almeno finora.

La rinnovata attenzione verso pavimentazioni drenanti ha portato alcuni studiosi a sperimentare anche il miglioramento delle caratteristiche estetiche superficiali e oggi abbiamo un prodotto finito di grande qualità, bellezza e sostenibilità.

Questa discriminazione atavica del cls. drenante nasce dal suo aspetto originario, in quanto formato da aggregati di grosso spessore, il prodotto finito si presentava come una superficie di pop-corn. Questo aspetto però nel tempo è stato migliorato ed oggi anche per questo "attributo estetico" è stato riabilitato per uso pubblico.

Due studi intrapresi negli USA circa la rimozione su lungo periodo delle sostanze inquinanti dai marciapiedi drenanti forniscono alti tassi di rimozione delle sostanze inquinanti i cui risultati sono illustrati nella seguente tabella.

L'EPA (Environmental Protection Agency) ha assegnato alle pavimentazioni drenanti la certificazione "BMP" per la prevenzione dell'inquinamento proveniente dall'acqua di pioggia.

Sempre negli Stati Uniti gli enti preposti alla salvaguardia dell'ambiente, in particolare il "Green Building Council Leadership in Energy & Environmental Design" (LEED) che ha sviluppato la certificazione volontaria, rilasciano certificazioni a soluzioni progettuali idonee per il raggiungimento di determinati obiettivi per la tutela ambientale e la riduzione dell'inquinamento che sono identificati con codici numerici.

La certificazione LEED 6.1 costituisce un importante riconoscimento per le opere realizzate mediante l'utilizzo del calcestruzzo drenante, perché rappresenta un ►

Tabella 1. Sostanze inquinanti effettivamente rimosse dal calcestruzzo drenante (% per massa)

Località di studio	Sospensioni solide totali (TSS)	Fosforo totale (TP)	Nitrogeni totali (TN)	Domanda chimica di ossigeno (COD)	Metalli
Prince William, VA	82	65	80	—	—
Rockville, MD	95	65	85	82	98-99

#Tecnologie

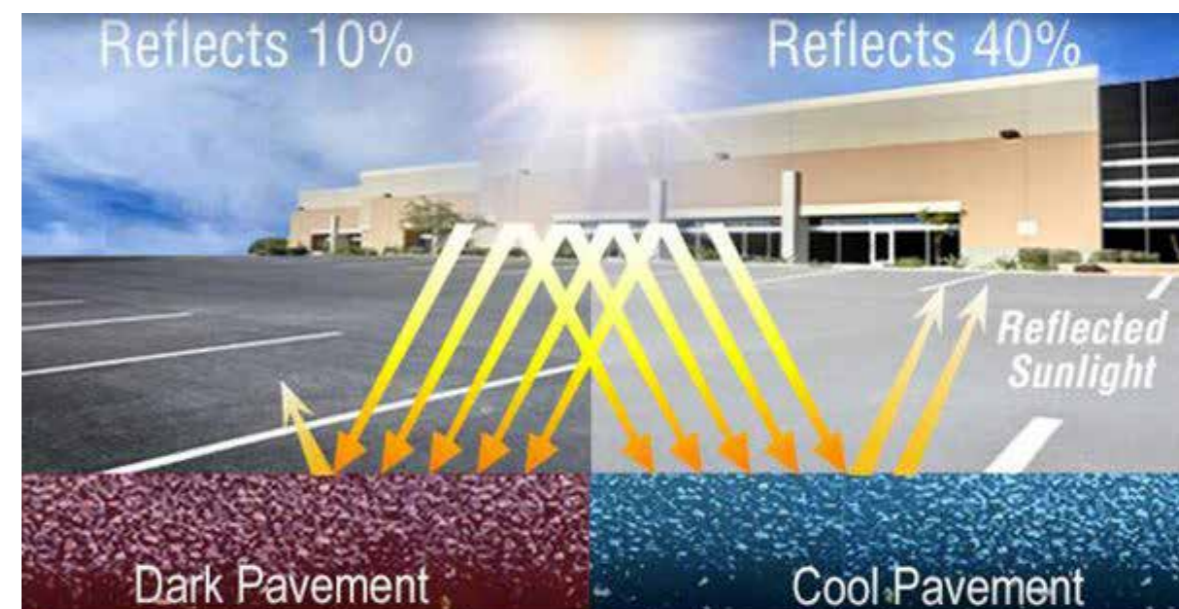
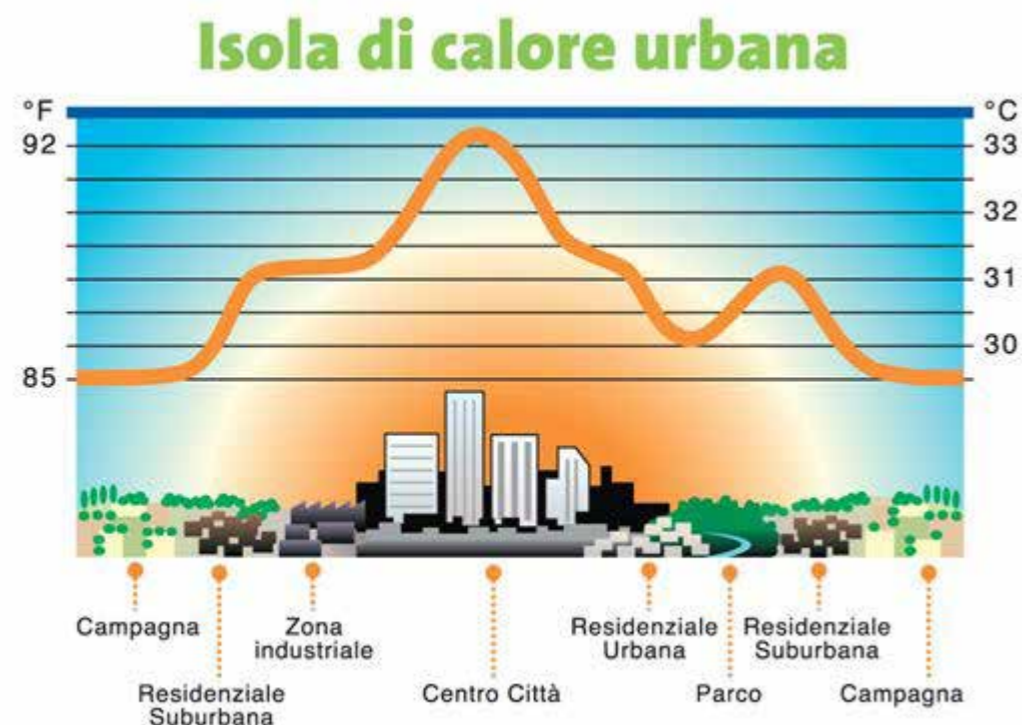
titolo preferenziale nelle gare d'appalto e nella richiesta di permessi a costruire da parte di General Contractors e progettisti.

Ulteriori requisiti ai fini della certificazione LEED posseduti dal calcestruzzo drenante sono legati ad altri benefici ambientali, come ad esempio:

- la riduzione degli effetti dell'isola di calore (certificazione LEED 7.1),
- la capacità di consentire un riciclo delle acque (certificazione LEED 4 per le risorse),
- il fatto che per la sua realizzazione non richiede l'impiego di materiali con particolari caratteristiche fisico-meccaniche, ma possono essere usati quelli locali (certificazione LEED 5 per materiali e risorse).

Per quanto concerne la riduzione degli effetti legati all'isola di calore, grazie al colore chiaro, le pavimentazioni in calcestruzzo drenante assorbono meno radiazione solare rispetto alle pavimentazioni in conglomerato bituminoso; la struttura porosa contribuisce anche a non accumulare calore, favorendo l'abbassamento degli effetti dell'isola di calore nelle aree urbane. Inoltre il fatto di essere una pavimentazione molto permeabile consente l'inserimento di alberi lungo i percorsi che forniscono, con le loro fronde, un ulteriore schermo rispetto alla radiazione solare, riducendo ulteriormente gli effetti termici che potrebbero verificarsi nello spessore della pavimentazione.

La differente capacità di riflettere la luce, in altre parole l'energia, da parte delle pavimentazioni in calcestruzzo rispetto a quelle in conglomerato bituminoso, è dovuta al differente valore di albedo del materiale: maggiore nelle pavimentazioni in calcestruzzo. Il valore medio di albedo della superficie terrestre è pari a 0,35.



Questo significa che il 35% dell'energia solare viene riflessa nell'atmosfera mentre il restante 65% viene assorbito determinando una temperatura media della superficie terrestre pari a 15°C.

...continua

Produzione in continuo di Misto cementato e Fresato a freddo

Scopri subito i nostri prodotti!

#Tecnologie

Tamponature in calcestruzzo: analisi tecnica delle prestazioni termo-igrometriche e scelte correlate

Fabio Minutoli - Università degli Studi di Messina

Abstract

Nella definizione progettuale dell'involucro edilizio particolare importanza ha avuto nel XX secolo la prefabbricazione delle pareti in calcestruzzo, prima portanti e poi portate, che hanno dovuto soddisfare, oltre le sempre più aggiornate esigenze produttive e formali, anche le costanti revisioni normative in termini energetici e strutturali. Il contributo, dopo una breve analisi storico-evolutiva delle pareti esterne prefabbricate, focalizza l'attenzione su come la stratigrafia delle pannellature portate in calcestruzzo non sempre ha risolto le problematiche relative a peso, spessori, presenza di ponti termici e di fenomeni condensativi. Vengono quindi analizzate soluzioni corrette che favoriscono migliori prestazioni termo-igrometriche ottimizzando sia gli spessori sia la facilità di posa in opera.

Premesse storiche

Se nell'immaginario collettivo la prefabbricazione industriale è stata sinonimo di un edificato noncurante degli aspetti formali e deficitario di capacità e caratteristiche prestazionali energetiche, oggi le politiche ambientali conferiscono al procedimento costruttivo nuove ricadute sull'attività edilizia esaltandone le potenzialità di ridurre scarti, impiego di mano d'opera, errori in fase esecutiva, i costi di produzione. Il concretizzarsi, quindi, di alcuni componenti funzionali dell'organismo edilizio in tempi precedenti alla loro posa in opera e in contesti al di fuori della fabbrica non solo ha inciso sulle operazioni cantieristiche semplificando, velocizzando o addirittura eliminando alcune lavorazioni, ma ha consentito una migliore rispondenza alle normative sui consumi energetici attraverso più adatti valori prestazionali termo-igrometrici.

L'occasione di poter codificare il ruolo della prefabbricazione nell'evoluzione tecnologica delle tamponature si presenta negli anni successivi alla seconda guerra mondiale, per far fronte alla ricostruzione delle abitazioni distrutte e alla crescente concentrazione demografica nelle aree di sviluppo industriale, quando la classica ossatura muraria ha lasciato il posto all'omologa ossatura in conglomerato e alle strutture lineari in calcestruzzo di cemento armato, e si affermano, prima, le costruzioni a setti eseguiti in cantiere e, successivamente, gli elementi piani confezionati fuori opera con un notevole risparmio di tempo nella fase di montaggio.

In rapporto agli elementi di fabbrica e all'opera edilizia nel suo insieme si sviluppano in Francia negli anni Cinquanta procedimenti costruttivi che consentono la prefabbricazione in stabilimento di pannelli verticali portanti montati in cantiere per

sovrapposizione e giustapposizione. Questi pannelliparete, con altezza pari all'interpiano e spessore compreso tra 20 e 25 cm, presentano un doppio strato resistente in calcestruzzo armato con interposto isolante e rifinitura per l'applicazione della tinteggiatura. Per esempio nel sistema Balency-Schuhl i pannelli-parete sono eseguiti in casseforme orizzontali ponendo in successione gli eventuali serramenti, il rivestimento esterno sul fondo del cassero, il getto del primo strato resistente di cls, l'armatura con i ganci per il sollevamento, l'isolante, il secondo strato resistente con le armature complementari, l'intonaco e la finitura. Seguono una serie di sistemi costruttivi (Coignet, Costamagna, Baretts, Camus, Estiot, Tracoba, solo per citarne alcuni) che differenziano tutti i grandi pannelli - così chiamati secondo la terminologia del Conseil International du Bâtiment quando hanno altezza pari al piano dell'edificio - non tanto per la successione stratigrafica o lo spessore, ma per le diverse correlazioni tra pannello/pannello e pannello/solaio. Indipendentemente dal tipo di sistema utilizzato era necessario, una volta montati gli elementi in opera, provvedere ad operazioni di completamento - dalla semplice sigillatura dei giunti al getto di calcestruzzo per il collegamento delle armature ai componenti adiacenti - utili a correggere le eventuali difformità di posa, consentire una migliore planarità, stabilire la continuità ai fini statici: in nessuno dei sistemi utilizzati la prefabbricazione dei pannelli parete riesce a eliminare o semplificare tali problematiche.

Questo tipo di prefabbricazione ebbe comunque una diffusione così importante negli anni Sessanta e Settanta da far passare inosservata, almeno in quel periodo, la produzione seriale in legno e acciaio per la costruzione di case a schiera e isolate tipiche negli USA e nel nord Europa che garantiva, nella maggior parte dei casi, livelli prestazionali termici di certo più soddisfacenti rispetto agli elementi in calcestruzzo in cui lo strato isolante era assente o di spessore esiguo.

Le limitazioni dimensionali causate dal peso dei pannelli, le difficoltà di manovrabilità e di trasporto, la necessità di commesse tali da bilanciare i notevoli costi dell'impianto produttivo, ..., hanno evidenziato le problematiche del sistema costruttivo a pannelli, che per le caratteristiche portanti rinnegava la flessibilità distributivo-funzionale propria delle contemporanee (ed "emergenti") costruzioni a scheletro indipendente. Una prima soluzione è apparsa privando la parete della sua funzione portante rendendola appesa a uno scheletro prefabbricato fuori opera: i pannelli definiscono così l'involucro assicurando adeguate capacità di prestazione ai fini del comfort ambientale e risultano, ai fini della resistenza statica, soltanto autoportanti.

Questo ha condotto a sistemi a scheletro portante su cui vengono "appesi" gli elementi verticali di chiusura, che non necessitano di un intelaiatura secondaria di sostegno, realizzati con procedimento a fodera in cui lo strato resistente in c.a. (esterno) è posto in aderenza con l'isolante e con lo strato di finitura (interno); la conformazione perimetrale è tale da consentire una correlazione a tenuta fra pannelli contigui tramite guarnizioni e/o sigillanti. La disposizione più ricorrente dei pannelli è quella in cui l'altezza è pari alla luce d'interpiano così da essere ancorati agli ►

#Tecnologie

orizzontamenti, mentre meno frequente è il caso di pannelli a sviluppo orizzontale vincolati ai pilastri. I componenti possono essere prodotti in officina appositamente per uno specifico edificio o non essere legati a priori all'organismo edilizio e dotati di una flessibilità di utilizzo e di integrazione con gli altri elementi costruttivi. L'assenza, comunque, di una intelaiatura a montanti e traversi ha limitato le applicazioni non essendo possibile ottenere una produzione seriale su basi dimensionali unificate tali da soddisfare un'ampia gamma di valori sia in altezza che in larghezza.

Gli evidenti vantaggi del calcestruzzo, di essere forgiabile e di prestarsi alla più completa meccanizzazione, sembrano essere recepiti diversamente in Italia dove le tamponature, di tipo misto latero-cementizio, hanno uno strato esterno, costituito da pannelli prefabbricati al piano, e uno interno, con intercapedine/isolante e mattoni forati intonacati realizzati in opera. Esempi di questo tipo si possono trovare nella Facoltà di Ingegneria di Cagliari, su progetto del 1969 di E. Mandolesi, o nella Torre Velasca a Milano, su progetto del 1957 di L.B. Belgiojoso, E. Peressutti, E.N. Rogers: in questi casi la parziale prefabbricazione degli elementi piani verticali oggettivamente non ha semplificato, nelle lavorazioni, nei tempi e nel montaggio, le operazioni cantieristiche.

Qualche anno dopo, sempre in Italia, la tecnologia produttiva dei pannelli prefabbricati in calcestruzzo armato viene condizionata dal sistema costruttivo tedesco che negli anni Settanta sperimenta, per eliminare le casserature di cantiere, una lastra concepita come sovrapposizione di due foderi di calcestruzzo armate con tralicci metallici. Tali elementi, che riprendono la tecnologia costruttiva delle prédalles, vengono accoppiati così da ottenere un pannello il cui spessore è funzione della sezione del traliccio e completati in opera con un getto in calcestruzzo: si parla quindi di pannelli pieni senza interposto isolante con valore medio della trasmittanza di 3.70-4.10 W/m²K. Questa tipologia, per caratteristiche costruttive, non garantisce alcuna prestazione termica affidata eventualmente a contropareti esterne o interne. Successivamente la gamma tipologica si amplia con i pannelli alleggeriti con materiale plastico espanso discontinuo, costituiti da due strati di circa 5 cm, interno ed esterno di calcestruzzo armato, separati dallo strato di alleggerimento (circa 10 cm) e collegati da cordoli perimetrali e setti intermedi in c.a. di irrigidimento. A causa della non continuità dello strato di alleggerimento, interrotto in corrispondenza delle nervature, sono presenti ponti termici che determinano una modesta capacità termica, con valori di trasmittanza di 1.10- 1.60 W/m²K, e una sicura predisposizione alla formazione di condensa interstiziale.

L'evoluzione stratigrafica del pannello, ma più precisamente di sistema produttivo, è completata dai pannelli a taglio termico (nelle versioni con fodera interna a sezione piena o alleggerita o con strato di ventilazione, incorporato nell'isolante tramite lastre bugnate in materiale plastico), che trovano un impiego nell'edilizia residenziale grazie ad una significativa riduzione degli spessori delle foderi esterne e delle nervature per l'utilizzo di calcestruzzi fibrorinforzati e/o di armature in reti di fibre di carbonio

capaci di ridurre l'entità del copriferro. Ciò ha consentito una riduzione nell'impiego del quantitativo di calcestruzzo e nel peso complessivo del pannello con evidenti vantaggi nella movimentazione e posa in opera; il valore medio della trasmittanza è di 0.30-0.61 W/m²K. In modo graduale i componenti prefabbricati vengono ad essere prodotti secondo moduli in grado di adattarsi - dimensionalmente, morfologicamente, funzionalmente e costruttivamente - all'organismo edilizio in cui ne è previsto l'impiego. Si parla quindi, con una locuzione discutibile, di prefabbricazione fuori standard che diversifica tutti i componenti dotati di caratteristiche tecniche, strutturali ed estetiche al passo con le esigenze normative e architettoniche. Le tante aziende produttrici offrono un'ampia gamma, come più precisamente chiarito nel successivo paragrafo, di pannelli differenti non solo dal punto di vista dimensionale e formale ma anche tecnico-prestazionale (pannelli alleggeriti, sandwich, con materiale riciclato).

Tamponature portate

Gli ultimi decreti normativi italiani, emanati il 26 giugno 2015, sulla sostenibilità dell'involucro edilizio impongono al variare della zona climatica, per l'edificio di riferimento, precisi valori di trasmittanza termica delle chiusure verticali opache e la verifica del coefficiente medio globale di scambio termico H'T il cui valore massimo deve essere inferiore ai limiti riportati dal decreto in funzione della zona climatica e del fattore di forma S/V dato dal rapporto tra "superficie e volume riscaldato".

...continua

THE MIXING SOLUTION

MP
Mescolatore PLANETARIO
fino a 4 m³ di calcestruzzo
reso vibrato



MAO
Mescolatore a DOPPIO ASSE
fino a 9 m³ di calcestruzzo
reso vibrato



Mescolatore laboratorio



Vasta gamma di accessori







SICOMA
Via Brenta, 3 - 06135 Ponte Valleceppi Perugia - Italy
Tel. +39 075 592.81.20 Fax +39 075 592.83.71
sicoma@sicoma.it
www.sicoma.it







#Tecnologie

SOSTENIBILITÀ: Dall’Australia una ricerca per trasformare CO₂ in calcestruzzo verde

Redazione inCONCRETO

Un’impresa australiana ha presentato un progetto per convertire le emissioni di carbonio in cemento “verde”: Mineral Carbonation International, un’azienda australiana che sviluppa la tecnologia di utilizzazione del carbonio, ha lanciato ufficialmente il suo programma di tecnologia e ricerca presso il Newcastle Institute for Energy and Resources.

Il lancio ha compreso una dimostrazione del processo di unione di CO₂ lungo un tempo lungo con la serpentinite proveniente dalla vicina isola di Orica Kooragang, trasformandolo permanentemente in carbonati solidi.

Ricordiamo che la serpentinite è una roccia ultrafemica metamorfizzata appartenente alla famiglia delle peridotiti, rocce nelle quali quasi tutti i minerali componenti (olivina, pirosseno e a volte gli anfiboli) si sono trasformati in serpentino. Le serpentiniti sono frequenti anche in Italia, in particolare nella regione alpina e, soprattutto, in quella appenninica. Fra le serpentiniti appenniniche sono molto conosciute il verde di Prato e la ranocchiaia; fra quelle alpine, il verde di Varallo, il verde di Susa e il verde di Polcevera, tutte rocce che presentano una struttura brecciata. Molte rocce serpentinite si prestano ad una facile lucidatura e sono perciò utilizzate, per il loro bel colore verde, a volte variegato, in edilizia, dove prendono il nome di marmo verde. In Toscana venne usato per creare la tipica bicromia del romanico pistoiese, pratese, fiorentino. Incrostazioni in marmo verde di Prato si trovano per esempio nell’esterno del Battistero di Firenze, della Chiesa di S. Miniato a Monte, del Duomo di Prato e molti altri monumenti.

Il processo della durata di circa un’ora, partendo da grandi bombole di CO₂, imita, a velocità estremamente accelerata, la trasformazione naturale causata dalla pioggia e dagli altri agenti atmosferici che produce tipi comuni di rocce in milioni di anni.

“Abbiamo bisogno di soluzioni al cambiamento climatico. Come l’adozione delle energie rinnovabili nella produzione di energia, la nostra tecnologia mira ad aiutare a decarbonizzare industrie come cemento, acciaio e produzioni chimiche”, ha spiegato il direttore capo della MCI, Marcus Dawe.

“Questi carbonati e prodotti secondari del silicio possono essere usati in prodotti edilizi come calcestruzzo e cartongesso, creando materiali da costruzione verdi, di cui vi è una grande richiesta dal settore”, ha detto Dawe.

...continua



FLOOR TEK
POSTENSION TEAM
La soluzione globale

**UNA RETE DI PROFESSIONISTI
SPECIALIZZATI IN POSTENSIONE**

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

EPOXY SYSTEM
EPOXY SYSTEM S.r.l.
S.P. Appia (Km. 196,500)
81050 Vitulazio (CE)
0823.69.31.72
www.epoxysystem.it
info@epoxysystem.it

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

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

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

#Formazione

I nostri corsi per i Tecnici



CORSI DI SPECIALIZZAZIONE

Progettazione e realizzazione di strutture interrato e soluzioni

per le problematiche tipiche

Crediti professionali



Programma

Metodi di calcolo per il progetto di opere di sostegno flessibili
Dipendenza delle spinte dallo spostamento dell'opera
Dipendenza delle sollecitazioni dalla storia di carico
Resistenza degli ancoraggi
Esempio di calcolo di paratie

Aspetti progettuali e tecnologie per l'esecuzione di opere di sostegno

Aspetti progettuali e tecnologie per l'esecuzione di opere di sostegno

La vasca strutturale impermeabile

Presentazione di case histories

Corpo docente

Claudio Asioli, Ingegnere TREVI

Enricomaria Gastaldo Brac, Architetto - Penetron Italia s.r.l

Liberato Ferrara, Professore Politecnico di Milano

Fabio Stocchero, Ingegnere

Federico Formica, Ingegnere

Sedi e date

Cagliari - THotel Cagliari - Data: 04/10/2017 - Orari: 10.00 - 13.00 / 14.00 - 18.00

Firenze - Hotel Albani - Data: 26/09/2017 - Orari: 10.00 - 13.00 / 14.00 - 18.00

Genova - Novotel Genova City - Data: 08/11/2017 - Orari: 10.00 - 13.00 / 14.00 - 18.00

Per iscriversi:

http://www.euroconference.it/centro_studi_professioni_tecniche/progettazione_e_realizzazione_di_strutture_interrate_e_soluzioni_per_le_problematichetipiche_2

CORSI DI SPECIALIZZAZIONE

Calcestruzzo Fibrorinforzato: analisi e progettazione

Corso di approfondimento con crediti formativi



Programma

- > I calcestruzzi fibrorinforzati: la prescrizione e i riferimenti normativi sul prodotto
- > La progettazione delle pavimentazioni industriali fibrorinforzate con e senza giunti
- > La progettazione di strutture fibrorinforzate: riferimenti normativi e esempi applicativi

Corpo docente

> Christian Pierini, Ingegnere - Libero Professionista

> Roberto Troli, Ingegnere civile - Responsabile dell'Assistenza Tecnica delle attività di Consulenze della Enco srl

Sedi e date

Alessandria - Hotel Al Mulino

Data: 28/09/2017 - Orari: 10.00 - 13.00 / 14.00 - 17.30

Verona - DB Hotel

Data: 22/09/2017 - Orari: 10.00 - 13.00 / 14.00 - 17.30

Per iscriversi:

http://www.euroconference.it/centro_studi_professioni_tecniche/calcestruzzo_fibrorinforzato_analisi_e_progettazione_alla_luce_del_nuovo_codice_fib

#Formazione

CORSI DI SPECIALIZZAZIONE

Il calcestruzzo armato può essere eterno?

Corso con crediti formativi per ingegneri



Calcestruzzo impermeabile, Pavimenti post-tesi, Capannoni monolitici e altre soluzioni per innovare nelle costruzioni: le scelte progettuali, la prescrizione del calcestruzzo e analisi di casi concreti

Programma

Apertura dei lavori

- I meccanismi di aggressione del cal-

cestruzzo e delle strutture armate

- Come rendere la struttura in c.a. eterna: soluzioni ed esempi applicativi
- La scelta dei fornitori: non tutti i calcestruzzi sono uguali
- Testimonianze sui controlli tecnici

Chiusura lavori e dibattito

Corpo docente: Valeria Campioni, Chimica esperta in materia di calcestruzzo e cemento armato

Marco Nicoziani, Ingegnere

Silvio Cocco, Geometra – Presidente

Istituto Italiano del Calcestruzzo

Sedi e date: Catania - Plaza Hotel Ca-

tania - Data: 05/10/2017 -

Orari: 15.00 - 19.00

Genova - Holiday Inn Genoa City - Data:

30/11/2017 - Orari: 15.00 - 19.00

Modena - Hotel Real Fini Baia Del Re -

Data: 19/10/2017 - Orari: 15.00 - 19.00

Salerno - Mediterranea Hotel - Data:

14/12/2017 - Orari: 15.00 - 19.00

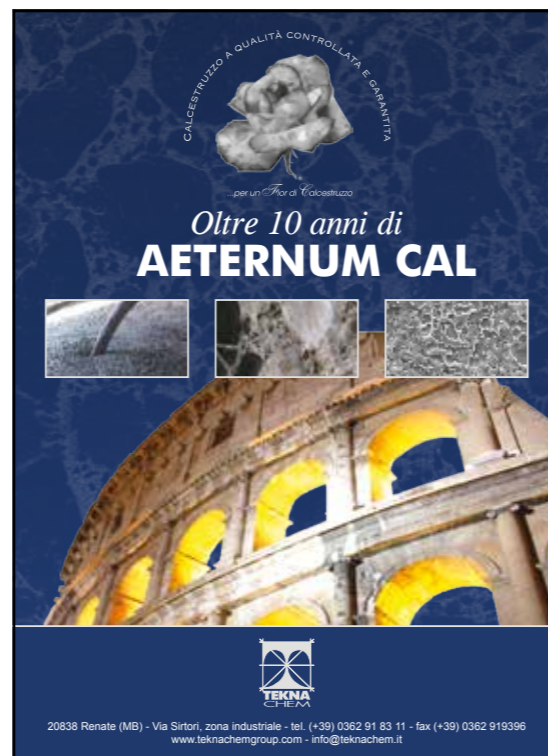
Torino- Hotel NH Torino Centro - Data:

09/11/2017- Orari: 15.00 - 19.00

Trieste - Starhotels Savoia Excelsior Palace

- Data: 21/09/2017 - Orari: 15.00 - 19.00

Per iscriversi: http://www.euroconference.it/centro_studi_professioni_tecniche/il_calcestruzzo_armato_puo_essere_eterno




Scegli da che parte stare

Aderisci al Club inCONCRETO

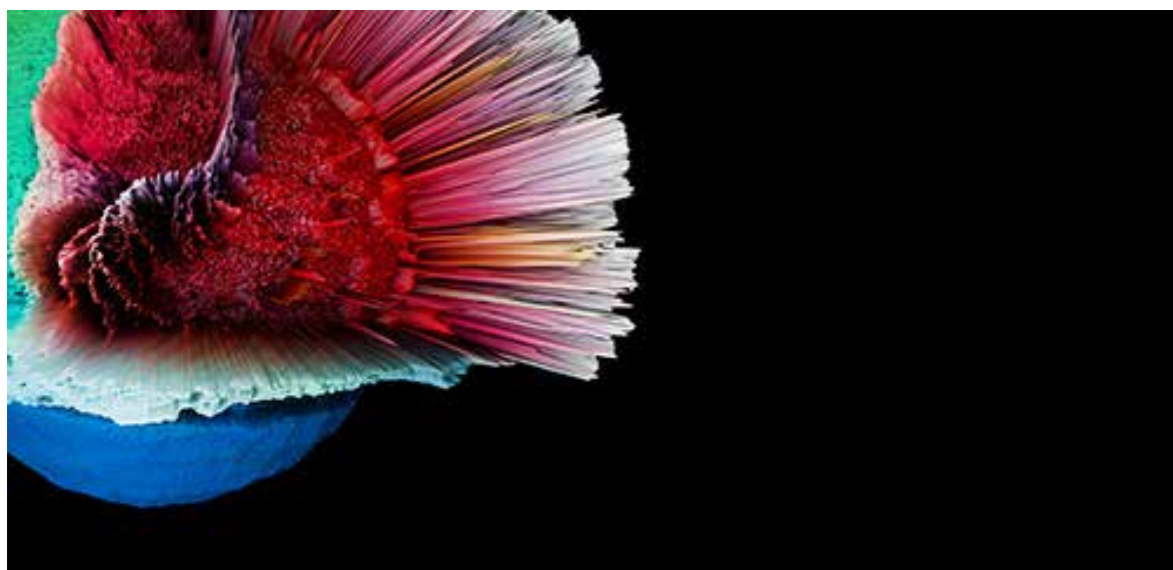
e scopri tutte le opportunità su <http://www.inconcreto.net/Pubblicita.php>

#Dal_Mercato

Tekna Group sostiene FUTURISERS: PERSONE, RELAZIONI E SISTEMI

Marco Serra



Il 15 maggio scorso presso lo Spazio M3 a Roma si è dato avvio a FUTURISERS, un percorso formativo modulato in sette incontri che si concluderà il prossimo 25 di settembre.

La proposta nasce dall'esperienza di Open Hub - Associazione per l'innovazione sociale, che dal 2013 offre a studenti, neolaureati e giovani ricercatori opportunità di riflessione e acquisizione di competenze concrete utili ad affrontare la crescente complessità che caratterizza la nostra epoca, per inserirsi in maniera consapevole e proficuo in un mercato del lavoro sempre più competitivo.

“Futurisers...” - spiega Marco Serra, sociologo del lavoro e direttore scientifico del percorso- “è insieme un’esperienza formativa di qualità e una learning community in cui gli studenti hanno l’opportunità di conoscere ed interagire con importanti professionisti ed esperti di innovazione, acquisendo nuovi e robusti strumenti concettuali sviluppati nelle più vivaci realtà produttive, associative e universitarie italiane ed estere e dall’altra l’opportunità di sperimentare direttamente il passaggio dal sapere al saper fare in vivaci sessioni laboratoriali, progettate secondo un modello di apprendimento basato sulla pratica, un approccio necessario per consentire ai giovani di misurarsi in maniera concreta con la complessità delle organizzazioni all’epoca della digital transformation”.

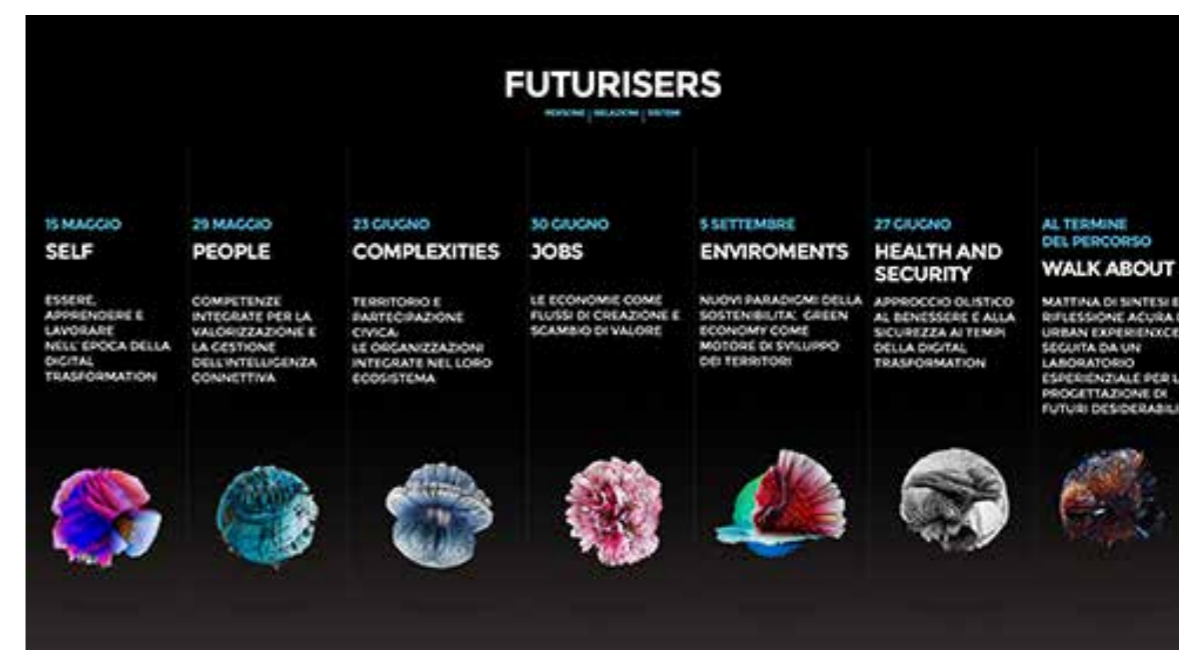
Obiettivi in linea con l’operato di Tekna Group, Tekna Chem, Tenso Floor e l’Istituto

Italiano per il Calcestruzzo, che hanno voluto finanziare l’erogazione di ben 15 borse di studio per la partecipazione a quest’importante iniziativa confermandosi, sotto la guida del fondatore Silvio Cocco, fra le realtà del settore più sensibili in tema di innovazione e ricerca, e che da anni si occupano dei giovani e della loro formazione. I sette appuntamenti di FUTURISERS intersecano un continuum ideale in cui l’attenzione si sposta dalle competenze individuali necessarie ad apprendere e lavorare nel nuovo contesto digitale fino all’analisi dei macro sistemi nazionali e internazionali utili a comprendere le nuove forme di creazione di valore economico e sociale. Durante la prima giornata intitolata SELF si è trattato del cambiamento che attraverso la contemporaneità, un processo che investe con inedita profondità gli individui, le relazioni e gli ecosistemi umani come mai è accaduto prima.

Trovare il proprio posto all’interno di una organizzazione imprenditoriale, associativa o istituzionale impone agli individui l’adesione ad un nuovo paradigma di gestione del sé che consenta di governare il cambiamento agendo con reale consapevolezza sulla realtà riuscendo a progettare adeguati percorsi di lifelong learning e di carriera. PEOPLE è il tema che ha ispirato la seconda giornata, persone, ad intendere un nuovo modo di vedere le organizzazioni complesse: le imprese, le associazioni o le Istituzioni sono comunità consapevoli e competenti orientate ad un compito specifico in cui gli individui in relazione condividono una medesima visione del mondo e che sono impegnate in un processo continuo per il raggiungimento degli obiettivi espliciti.

Un racconto “ideale” denso di implicazioni e pericoli che è stato trattato dal punto di vista organizzativo, psicologico, filosofico con continui rimandi alla realtà delle organizzazioni.

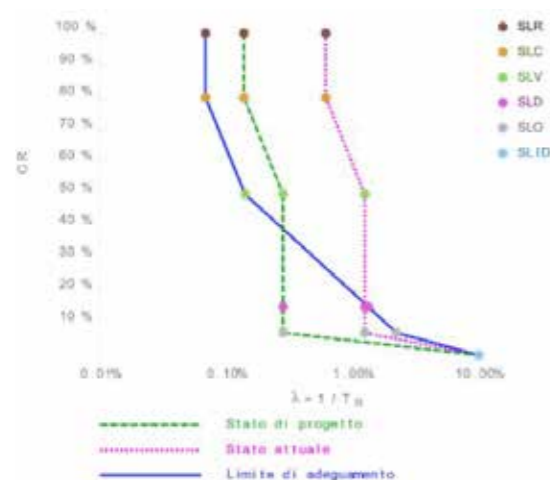
...continua



#Dal_Mercato

ModeSt 8: video sulla valutazione della classe di rischio con metodo convenzionale e Sismabonus

TECNISOFT



Stato	PAM	CL PAM
Attuale	1.33%	B
Progetto	0.57%	A
Variazione	+57.18%	+1

Calcolo indice di sicurezza				
Stato	PGA ₀	PGA _c	IS-V	CL IS-V
Attuale	0.32	0.15	47.21%	C
Progetto	0.32	0.26	82.32%	A
Variazione	0%	+74.36%	+74.36%	+2

Classe di rischio attuale: C
Classe di rischio progetto: A
Miglioramento della classe di rischio: +2

Nuovo video dimostrativo sulla valutazione della classe di rischio con metodo convenzionale e Sismabonus

Con ModeSt è possibile valutare la Classe di Rischio della struttura con metodo convenzionale secondo le "Linee Guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni" (approvate in data 28 febbraio 2017 e già operative).

La procedura si basa sulla valutazione di due parametri: il PAM e l'IS-V. Il primo indica la Perdita Annuale Media attesa (perdita economica dovuta ai possibili danni degli elementi strutturali e non strutturali in termini di percentuale del costo di ricostruzione) mentre il secondo indica l'Indice di Sicurezza della salvaguardia della Vita (rapporto tra capacità e domanda della costruzione in termini di PGA allo SLV). In base a questi due parametri viene determinata la Classe di Rischio, espressa con una lettera da A+ a G (con rischio crescente) tra le 8 classi previste dalle Linee Guida.

Inoltre, successivamente alla valutazione della Classe di Rischio pre e post intervento, è anche possibile stampare il documento necessario per l'accesso agli incentivi fiscali previsti dal "Sismabonus" (Legge n. 232 del 11 dicembre 2016). Inoltre facciamo osservare che con ModeSt è possibile calcolare gli indicatori di rischio anche con le analisi lineari, consentendo di analizzare strutture irregolari o comunque alle quali non è applicabile il metodo pushover.

...continua

DLgs n. 106/2017: pieno rispetto della normativa per i prodotti Poliespanso

In vigore il Decreto Legislativo sui prodotti da costruzione

POLIESPANSO



Dal 9 agosto 2017 è entrato ufficialmente in vigore il DLGS n. 106 del 16 giugno 2017 che disciplina l'adeguamento della normativa nazionale al Regolamento Europeo n.305/2011, che fissa le condizioni da rispettare per la commercializzazione dei prodotti da costruzione.

Approvato su volontà del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, del Ministero dei Trasporti, Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero di Giustizia e Vigili del Fuoco, il DL 106/2017 ha il

fine di regolare e semplificare il quadro normativo relativo ai prodotti da costruzione migliorando trasparenza, efficacia, rispetto e armonizzazione delle misure già esistenti. Il Decreto stabilisce inoltre le condizioni per l'immissione dei prodotti sul mercato, le regole per la dichiarazione di prestazione DoP e le informazioni e istruzioni sulla sicurezza dei prodotti, coinvolgendo l'intera filiera: dai fabbricanti ai costruttori, passando per i direttori dei lavori, collaudatori e anche progettisti.

Con il nuovo decreto quindi bisognerà prestare sempre maggiore attenzione ai materiali scelti per le costruzioni: essi devono essere marcati CE qualora esista una norma armonizzata o una valutazione tecnica europea, oppure se non prevista serve un'adeguata documentazione del produttore che li dichiari idonei per l'applicazione a cui sono adibiti. Restano invece ferme le disposizioni nazionali che stabiliscono regole tecniche sulla progettazione, esecuzione/collaudo e manutenzione delle opere da costruzione.

Responsabilità dei progettisti e del fabbricante

Particolari responsabilità e adempimenti ricadono in particolare su progettisti e fabbricanti. Infatti per quanto riguarda i primi, il nuovo Decreto stabilisce che "il progettista dell'opera che prescrive prodotti non conformi sia punito con l'ammenda da 2.000 euro a 12.000 euro" e che "qualora la prescrizione non conforme riguardi prodotti e materiali destinati ad uso strutturale o ad uso antincendio il professionista sia punito con l'arresto sino a tre mesi e con l'ammenda da 5.000 euro a 25.000 euro".

...continua

#Dal_Mercato

Nuovo blocco ISOTEX a 2 nervature con +45% di capacità portante e +15% di isolamento termico

ISOTEX

Migliori prestazioni nel segno di ricerca e innovazione!

L'innovazione ha bisogno di ricerca continua. Per Isotex questa consapevolezza si traduce nella realtà di un nuovo blocco in legno cemento a 2 nervature, studiato e realizzato per migliorare ulteriormente le già ottime prestazioni del modello esistente a 3 nervature. Le caratteristiche superiori, + 15% di isolamento termico e +45% di capacità portante si evidenziano nelle realizzazioni di pareti portanti esterne e interne.



Nel nuovo blocco, modificando le nervature da 3 a 2, lo studio tecnico ha creato coibentazione continua del materiale isolante con un migliore accostamento dei blocchi così da eliminare la formazione di ponti termici. Inoltre, l'ultimo modello è progettato per ottenere migliori risultati anche in ambito strutturale.

Grazie alla nuova configurazione a 2 nervature, i pilastri, composti in fase di getto del calcestruzzo, sono allineati e a larghezza costante in altezza, così da accrescere l'area del pilastro, con conseguente aumento del 45% della portata dei carichi verticali. Allo stesso tempo, la resistenza dei pilastri verticali registra un +30% grazie anche al fatto che la lunghezza dei traversini di collegamento è stata ridotta della metà.

La completezza delle eccellenti performance è sottolineata dalle prove sperimentali eseguite. Le pareti realizzate con i nuovi blocchi a 2 nervature Isotex dimostrano rigidità con maggior resistenza alle spinte orizzontali nel piano, oltre a una riduzione delle deformazioni pur mantenendo una buona duttilità.

INFO >>> ISOTEX - Tel. +39 0522 9632 - info@blocchiisotex.it
www.blocchiisotex.com

[vai al sito](#)

Con il patrocinio di ATECAP
Associazione Tecnico - Economica
del Calcestruzzo Preconfezionato



In Redazione

Casa Editrice
Imready Srl
Strada Cardio, 4
47891 Galazzano - RSM
T. 0549.909090
segreteria@imready.it

Pubblicità
Idra.pro Srl
info@idra.pro

Grafica
Imready Srl

Autorizzazioni
Segreteria di Stato Affari Interni
Prot. n. 1459/75/2008 del 25/07/2008.
Copia depositata presso il Tribunale
della Rep. di San Marino

Segreteria di Stato Affari Interni
Prot. n. 72/75/2008 del 15/01/2008.
Copia depositata presso il Tribunale
della Rep. di San Marino

Direttore Responsabile
Andrea Dari

Segreteria di Redazione
Stefania Alessandrini



La responsabilità di quanto espresso negli articoli firmati rimane esclusivamente agli Autori. La Direzione del giornale si riserva di non pubblicare materiale non conforme alla propria linea editoriale. Tutti i diritti di riproduzione, anche parziale, sono riservati a norma di legge.

ingenio
Informazione
tecnica e progettuale

Per approfondire l'argomento del calcestruzzo, consulta la Libreria di Ingenio dove potrai trovare numerose pubblicazioni tra cui:

- Atti
- Pubblicazioni Tecniche
- Pubblicazioni Universitarie



MasterLife WP 1000

Additivo self-healing per l'impermeabilizzazione capillare diffusa di calcestruzzi a tenuta idraulica

BASF Construction Chemicals Italia Spa
Via Vicinale delle Corti, 21- 31100 Treviso • Italia
T +39 0422 429 200 - F +39 0422 429 485
www.master-builders-solutions.basf.it

 **BASF**

We create chemistry