

PRECAST *Design*



**Progettare e costruire
con la prefabbricazione**

PERIODICO DI INFORMAZIONE SULL'EDILIZIA INDUSTRIALIZZATA

04

2018

> EDITORIALE

- Precast Design: dedicata all'edilizia industrializzata in calcestruzzo, legno e acciaio

> IMPRESA & MERCATO

- PRODUZIONE CEMENTO: -16% nei primi sei mesi rispetto al 2012

> LEGGI & NORMATIVA

- DURC
- Stati di emergenza Nuove disposizioni sulla protezione civile

- Opere incompiute

- SOCIAL HOUSING

> ECONOMIA & FINANZA

- Debiti PA

> DALLE ASSOCIAZIONI

- Industrializzazione Edilizia: una opportunità per le costruzioni
- La filiera del cemento e del calcestruzzo
- Lignius al SAIE 2013

> PROGETTAZIONE & SOFTWARE

- Test sismici su edifici in legno realizzati con diverse tecnologie costruttive
- Comportamento sismico di edifici in x-lam
- A Zurigo l'edificio in legno più grande al mondo
- Porta Nuova Garibaldi di Milano
- Variante della Stazione TAV di Afragola di Zaha Hadid
- BIM Building Information Modeling Primer
- Validazione di sistemi di continuità per strutture prefabbricate
- Collegamenti
- CORSO EUCENTRE
- Grattacieli: l'acciaio arriva in alto
- Acciaio in esposizione

> SISMICA

- La corretta progettazione degli ancoranti in zona sismica
- "Terremoto io non rischio"

> ACUSTICA

- Isolamento acustico

> MATERIALI & SOSTENIBILITÀ

- ACCREDIA e ITACA
- Una soluzione combinata di dolos e legname per prevenire l'erosione dei fiumi

> AMBIENTE & SICUREZZA

- Regolamenti Reach e Clp

> DALLE AZIENDE

- I leganti Next ottengono la marcatura CE
- Imbarco dei pannelli prefabbricati

> LAVORI PUBBLICI

- Authority appalti: presentata la Relazione annuale al Parlamento
- PPP: nel 2012, finanziate a livello europeo 66 operazioni, per complessivi 11,7 miliardi di euro

> EVENTI

- EXPOTUNNEL L'eccellenza tecnologica si incontra a Bologna

PRECAST DESIGN

PERIODICO D'INFORMAZIONE
SULL'EDILIZIA INDUSTRIALIZZATA

N. 4 - SETTEMBRE 2013

Casa editrice

ImReady Srl
www.imready.it - info@imready.it

Direttore responsabile

Ing. Andrea Dari

Responsabile testata

Ing. Stefania Alessandrini

Concessionaria pubblicità

Idra.pro Srl
www.idra.pro - info@idra.pro

Per maggiori informazioni:

Tel 0549.909090
commerciale@imready.it

Autorizzazione

Segreteria di Stato Affari Interni e Giustizia
Prot. n. 0675/75/2013 del 11 aprile 2013.

► EDITORIALE

Precast Design: dedicata all'edilizia industrializzata in calcestruzzo, legno e acciaio



Andrea Dari

Uno dei passaggi chiave dell'evoluzione delle costruzioni è l'industrializzazione dei processi edilizi: la richiesta di classi di qualità in termini di efficienza energetica, sicurezza prestazionale, livello di

finitura, robustezza di impiego infatti spinge sempre di più nella direzione di un'edilizia in cui il sistema viene "prefabbricato" in modo industriale e quindi "montato" sul posto.

Gli esempi non mancano, e vanno dai componenti strutturali, forse i primi esempi di industrializzazione del processo, ai componenti di sistema, come ad esempio i bagni prefabbricati, fino agli interi edifici, come le case in legno o in calcestruzzo. A livello internazionale poi lo sviluppo dell'industrializzazione del processo edilizio ha avuto un'evoluzione anche più accelerata e trasversale: in Cina si sta realizzando in tempi da record l'edificio più alto al mondo con un sistema modulare in acciaio, in Algeria si sta realizzando una intera città con prefabbricati in calcestruzzo, in Svizzera è stato completato un edificio di sette piani in legno, mentre in Italia a Milano ne è previsto uno di 15 piani ...



► IMPRESA & MERCATO

PRODUZIONE CEMENTO: -16% nei primi sei mesi del 2013 rispetto al 2012



La crisi dell'edilizia continua in modo pesante.

Al di là delle promesse dei politici il settore del cemento - da sempre indicatore chiave delle costruzioni - registra un calo del 16% nei primi sei mesi del 2013 rispetto ai primi sei mesi del 2012 (dati AITEC).

Un dato che evidenzia come il mercato continui nel crollo verticale. Considerando poi che il cemento trova il suo utilizzo principale nel calcestruzzo, il materiale più utilizzato nelle nuove costruzioni, è facile capire come la crisi riguardi in modo particolare questo ambito delle costruzioni.

Dai dati AITEC si ottengono ulteriori informazioni:

- per la produzione il centro Italia è l'area più colpita dal calo: - 21,2% e il Sud quella che risente di meno: - 9,9%
- nelle consegne interne i dati sono più livellati tra le diverse aree, pur mantenendo una peggiore situazione per il centro Italia
- le esportazioni regionali sono aumentate del 20%. ...



► LEGGI & NORMATIVA



DURC

Da settembre rilasciato solo tramite PEC

A partire dallo scorso 2 settembre il rilascio del Documento Unico di Regolarità Contributiva potrà avvenire solo tramite l'utilizzo della **PEC**, la **Posta Elettronica Certificata**.

Come stabilito dall'art. 31 del Decreto-Legge 21 giugno 2013, n. 69 recante "Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia" convertito, con modificazioni, dalla legge 9 agosto 2013, n. 98, le richieste presentate da Stazioni Appaltanti, Enti aggiudicatori, ... >>>

► ECONOMIA & FINANZA

Debiti P.A.

Al 4 settembre pagati ai creditori 7,2 miliardi di euro

Procede con regolarità l'attuazione del decreto "sblocca debiti", da agosto a questi primi giorni di settembre. Come si legge sul comunicato stampa dello scorso 4 settembre pubblicato sul sito del MEF, le procedure attivate per una rapida attuazione del decreto legge 35/2013 "sblocca debiti" stanno continuando a spingere liquidità nel sistema degli enti pubblici, che a loro volta procedono al pagamento dei rispettivi creditori.

Secondo il monitoraggio del MEF, al 4 settembre risulta che siano stati messi a disposizione degli enti pubblici ... >>>

X-SEED®

Un nuovo contributo alla costruzione sostenibile!

X-SEED® accelera lo sviluppo delle resistenze a breve termine senza influenzare l'idratazione naturale del cemento e senza ripercussioni sulle resistenze a medio e lungo termine. X-SEED® permette la riduzione, fino all'eliminazione totale, dei trattamenti termici di maturazione, dando un contributo al contenimento dei costi, dei tempi e delle emissioni di CO₂ nella produzione di manufatti durabili.

BASF Construction Chemicals Spa
 Via Vicinale delle Corti, 21 - I - 31100 Treviso
 T +39 0422 304251 - F +39 0422 429485
 infomac@basf.com - www.basf-cc.it

BASF
 The Chemical Company

Adding Value to Concrete

► DALLE ASSOCIAZIONI



Industrializzazione Edilizia: una opportunità per le costruzioni

Con quattro convegni il CTE rilancia e parla di PREFABBRICAZIONE in calcestruzzo al SAIE 2013

La qualificazione del processo costruttivo e delle soluzioni rappresentano alcuni dei temi che SAIE ha deciso di affrontare nel suo FORUM permanente e all'interno del ricco programma di eventi, per sostenere un rilancio delle costruzioni.

In questo contesto non poteva mancare l'edilizia industrializzata da sempre sinonimo di ottimizzazione del processo, ... >>>

► DALLE ASSOCIAZIONI

La filiera del cemento e del calcestruzzo

al SAIE
dal 16 al 19 ottobre 2013



Siglato un accordo che avrà durata triennale. Coinvolte quasi 500 imprese del settore delle costruzioni. Roma, 31 luglio 2013 - **Federbeton** parteciperà ... >>>

► DALLE ASSOCIAZIONI

Lignius al SAIE 2013

Piazza dell' Abitare Domani



SAIE 2013 verrà ricordato per la Piazza dell'Abitare Domani, che costituirà il fulcro dell'intera rassegna internazionale di Bologna, dove una gigantesca location di oltre 2500 metri quadri ospiterà un evento ... >>>



Registrati su
www.saie.bolognafiere.it
avrà un ingresso gratuito



SAIE 2013 BETTER BUILDING & SMART CITIES Bologna, 16-19 ottobre



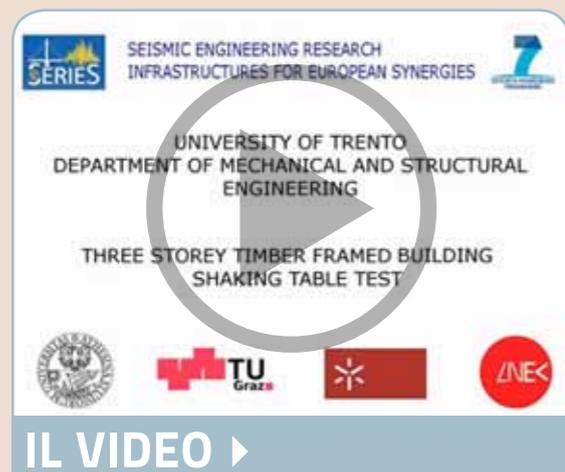
Viale della Fiera, 20 - 40127 Bologna - Tel. 051 282111 - Fax 051 4374013 - saie@bolognafiere.it - bolognafiere@pec.bolognafiere.it

www.saie.bolognafiere.it

PROGETTAZIONE & SOFTWARE **wood**

Test sismici su edifici in legno realizzati con diverse tecnologie costruttive

Daniele Casagrande, Paolo Grossi, Tiziano Sartori



IL VIDEO ▶

Il **progetto europeo SERIES** (Seismic Engineering Research Infrastructures for European Synergies) ha l'obiettivo di promuovere la cooperazione fra le strutture di ricerca europee in ambito sismico e di favorire la divulgazione del-

le conoscenze più avanzate in questo settore. Le tematiche affrontate all'interno di questo progetto sono molteplici e abbracciano diversi settori dell'ingegneria sismica avanzata.

All'interno di questo contesto il gruppo di ricerca sulle strutture in legno dell'Università degli Studi di Trento, coordinato dai Prof. Maurizio Piazza e Roberto Tomasi e composto dagli ing. Daniele Casagrande, ing. Paolo Grossi e ing. Tiziano Sartori, è stato capofila di uno specifico **progetto volto alla caratterizzazione sismica di quattro edifici in legno progettati con differenti tipologie costruttive.** ... >>>

PROGETTAZIONE & SOFTWARE **wood**

Comportamento sismico di edifici in x-lam Il progetto SOFIE

Ario Ceccotti



Figura 1. Tipica costruzione X-lam (Foto Rasom)

Gli edifici realizzati con pareti e solai in pannelli di compensato di tavole ovvero legno lamellare incrociato (X-LAM) stanno diventando in Europa un'alternativa sempre più importante ... >>>

PROGETTAZIONE & SOFTWARE **wood**

A Zurigo l'edificio in legno più grande al mondo



Il gruppo editoriale Tamedia ha fatto costruire nel cuore di Zurigo **un edificio di legno di sette piani**, il più grande mai realizzato con questo materiale. Il suo ideatore, l'architetto giapponese Shigeru Ban – conosciuto anche per le sue opere di cartone – è ricorso anche al savoir-faire svizzer... >>>

PROGETTAZIONE & SOFTWARE concrete

Porta Nuova Garibaldi di Milano

Edifici E1-E2 Uffici e Showroom

Danilo Campagna, Andrea Sangalli, Livio Izzo, Emanuele Scalvini



L'intervento degli edifici E1 – E2 si trova nell'area di Porta Nuova Garibaldi a Milano. I due edifici sono stati uniti tra loro da un unità di collegamento tale da costituire un unico corpo di fabbrica di notevole estensione longitudinale (144 m) caratterizzato da un giunto strutturale posto pressoché in mezzzeria. Per limitare gli spessori strutturali, il corpo di collegamento è stato progettato mediante l'utilizzo di **travi tralicciate miste (travi PREM)** abbinate a **solai di tipo predalles TSQ** dello spessore di 30 cm e campate con luci massime di 7 m: un sistema di travi e solai totalmente autoportante in fase di getto.

L'altra peculiarità di questi edifici è stata la presenza di notevoli sbalzi presenti su tre fronti, atti a formare una cornice di continuità architettonica. ...



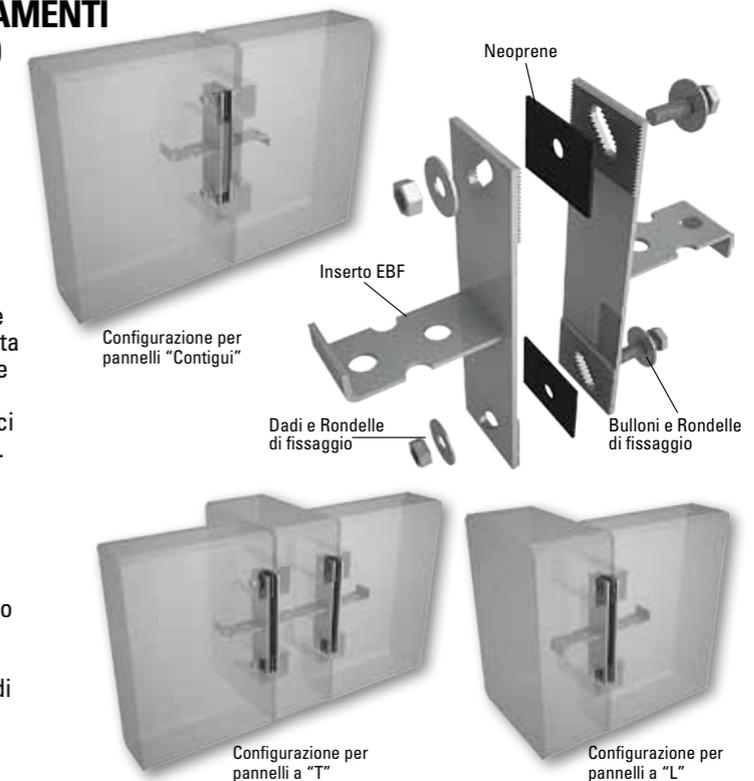
collegamento pannello-pannello

le soluzioni Edilmatic
per elementi prefabbricati

INSERTO PER COLLEGAMENTI PANNELLO-PANNELLO EDILMATIC EBF

L'inserto Edilmatic EBF viene proposto per il collegamento di pannelli di tamponamento prefabbricati contigui con particolare attenzione rivolta verso l'edilizia civile (case, box, cabine enel, depositi, ecc...) dove, per aumentare la rigidità e la stabilità delle strutture, diventa primaria la necessità di utilizzare sistemi di connessione che rendano il più possibile monolitici gli elementi che le compongono.

Oltre che per pannelli contigui, posizionando opportunamente l'inserto, il sistema è applicabile anche per pannelli d'angolo e per configurazioni a "T". Il carico massimo di progetto applicabile al sistema è **Rp=30kN** con spostamenti relativi nell'ordine di **Sp=8mm**.



EDILMATIC

Sistemi di ancoraggio, di appoggio e di sollevamento per elementi prefabbricati. Accessori, fissaggi e minuterie metalliche.

EDILMATIC srl - Via Gonzaga, 11 - 46020 Pegognaga (MN) Italia
tel. +39-0376-558225 - fax +39-0376-558672 - info@edilmatic.it - www.edilmatic.it



PROGETTAZIONE & SOFTWARE **concrete**

Variante della Stazione TAV di Afragola di Zaha Hadid

La modellazione degli impalcati in CAP

Giampiero Martuscelli

Articolo concesso dalla rivista *Structural Modeling*

Per consentire la piena operatività dei binari ferroviari nel corso dei lavori, il progetto originale della stazione dell'Alta Velocità di Afragola, è stato soggetto ad una variante... >>>



PROGETTAZIONE & SOFTWARE **concrete**

BIM Building Information Modeling Primer: 4 modi per risparmiare tempo e denaro

Il Building Information Modeling (BIM) è sostanzialmente "un processo di miglioramento dei processi".

Quando infatti il Building Information Modeling è fatto bene, si è definito un modello che consiste in una descrizione digitale di ogni aspetto di un progetto di costruzione, dal concepimento al ciclo di vita di demolizione. Il risultato è quello di una ottimizzazione generale e di una riduzione delle possibilità di errore, quindi di una riduzione dei costi.

Il miglioramento può essere giustificato ... >>>

PROGETTAZIONE & SOFTWARE **concrete**

Validazione di sistemi di continuità per strutture prefabbricate

A. Saviotti, P. Olmati, F. Bontempi, S. Zambelli, C. Pagani, L. Sgambi

La Connessione di Continuità RS, è un sistema brevettato sismo-resistente per il collegamento tra manufatti in calcestruzzo, e serve a garantire il trasferimento diretto delle forze tra due barre di armatura, evitando la sovrapposizione dei ferri ed eliminando ogni eccentricità nei componenti costituenti il collegamento.

Nel presente lavoro vengono raccolti parte degli studi ... >>>

Collegamenti

Publicata la Guida ACI dedicata ai collegamenti nella prefabbricazione in calcestruzzo



La guida ACI "Design Guide for Connections in Precast Jointed Systems" fornisce informazioni sulla progettazione, sui dettagli costruttivi ... >>>

EVENTI



CORSO EUCENTRE

**ANALISI,
MODELLAZIONE,
VERIFICA
ED ADEGUAMENTO
DI PONTI**

Pavia
18-19 Ottobre 2013

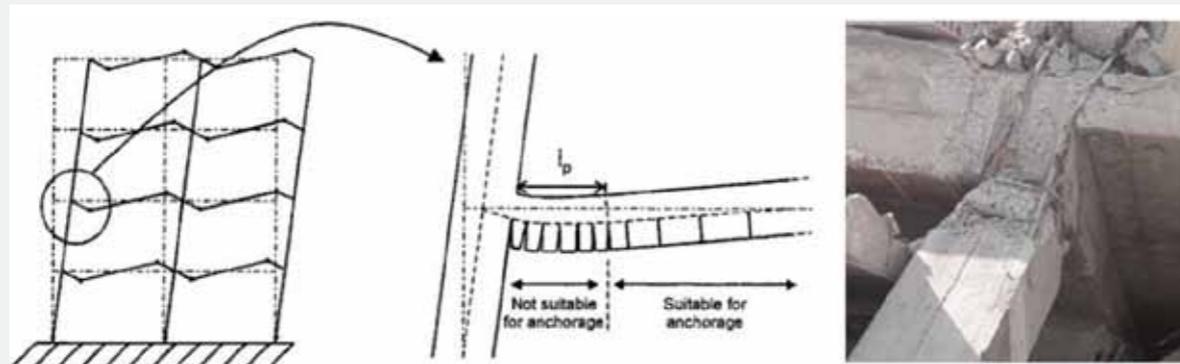
>>>

► SISMICA **concrete**

La corretta progettazione degli ancoranti in zona sismica

Nuovi criteri di qualificazione e progettazione europei

Michele Di Sario, Jorge Gramaxo



Sotto l'azione sismica le prestazioni di una connessione in una struttura è fondamentale sia per la sua stabilità sia per evitare perdite umane ed economiche legate al crollo di elementi non strutturali. Un ancorante adatto (certificato) per essere impiegato in un calcestruzzo comunemente definito fessurato, con fessure di 0,3 mm, non è conseguentemente idoneo a resistere ad azioni sismiche, ma rappresenta solo un punto di partenza.

Con l'uscita del nuovo ETAG allegato E, all'inizio del 2013, la pre-qualificazione sismica degli ancoraggi è stata regolamentata anche in Europa.

Gli ancoraggi sottoposti a queste nuove procedure di prova... >>>

► SISMICA

"Terremoto io non rischio"

Online le mappe interattive su iononrischio.it



Per il terzo anno consecutivo, il volontariato di Protezione Civile, le istituzioni e il mondo della ricerca scientifica si impegnano insieme per "Terremoto io non rischio", la campagna informativa nazionale per la riduzione del rischio sismico. Sabato 28 e domenica 29 settembre oltre 3.200 volontari di 14 associazioni nazionali di protezione civile allestiranno punti informativi "Io non rischio" in 215 piazze, distribuite su quasi tutto il territorio nazionale, ... >>>

► LEGGI & NORMATIVA

Stati di emergenza Nuove disposizioni sulla Protezione Civile

Publicato in Gazzetta Ufficiale il decreto legge n. 93 del 14 agosto 2013

Novità sulla durata dello stato di emergenza, ... >>>

► EVENTI



CORSO EUCENTRE

**Corso in VALUTAZIONE
DI PERICOLOSITA'
E DI RISCHIO SISMICO**

**Pavia
25-26 Ottobre 2013**

>>>

PROGETTAZIONE & SOFTWARE **steel**

Grattacieli: l'acciaio arriva in alto



Tra le diverse opere recentemente realizzate o in fase di completamento certamente spiccano per il loro carattere architettonico quelle che prevedono l'impiego dell'acciaio: all'interno tre diversi esempi. La visione di sviluppo delle grandi aree urbane riportata nel libro di aforismi di Giò Ponti del 1966 era rappresentata da "grattacieli accostati come alberi nella città del futuro". Dopo mezzo secolo le più importanti metropoli europee si sono trasformate in questo senso e gli edifici a torre sono il simbolo di un cambiamento dell'aspettativa evolutiva delle città: non



più estesa ma in verticale. A differenza delle altre capitali europee, come Parigi, Londra, Francoforte, i due grandi centri economici, industriali e delle comunicazioni, Milano e Torino, pur vivendo una certa dimensione internazionale, hanno avvertito un senso di inferiorità per non avere dei veri giganti dell'architettura. ... >>>

PROGETTAZIONE & SOFTWARE **steel**

Acciaio in esposizione

Zaha Hadid Architects, Nuovo museo dei trasporti e dei viaggi a Riverside, Glasgow, Regno Unito

Carol Monticelli,
Articolo tratto dalla Rivista Costruzioni Metalliche

Il Riverside Museum è l'esempio di nuove forme di progettazione integrata, con una spiccata sinergia fra linguaggio e immagine da un lato, materiali e tecnologie dall'altro. ... >>>



ACUSTICA

Isolamento acustico

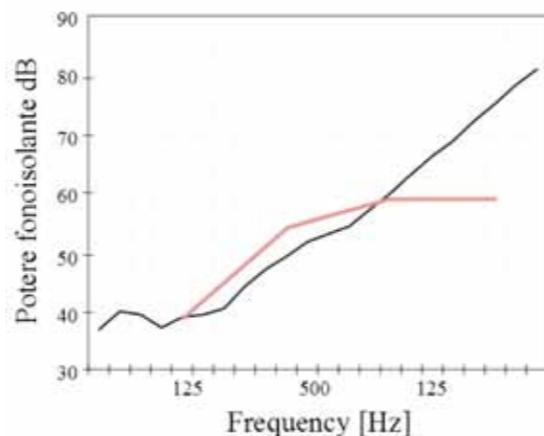
La valutazione del potere fonoisolante per strutture complesse

Edoardo Piana, Ugo Pannuti

Dopo aver appreso i concetti fondamentali legati all'assorbimento e all'isolamento acustico del precedente contributo, nel presente articolo si scenderà più nel dettaglio riguardo ai metodi di previsione disponibili per valutare le prestazioni di strutture complesse. In particolare verranno espresse le prestazioni tipiche degli elementi che compongono le facciate e i metodi di calcolo per determinare l'isolamento complessivo delle facciate, con alcuni esempi esplicativi.

Potere fonoisolante e indice di isolamento acustico

Le prestazioni di isolamento di una partizione vengono espresse in termini di isolamento acustico R. Tuttavia, nella pratica di cantiere e sulle schede tecniche, si fa spesso riferimento all'indice di isolamento acustico R_w



Esempio di determinazione dell'indice di isolamento acustico per via aerea; la spezzata rossa rappresenta la curva di riferimento.



MATERIALI & SOSTENIBILITÀ

ACCREDIA e ITACA

Sostenibilità ambientale delle costruzioni



Approvato da ACCREDIA il nuovo Regolamento Tecnico RT-33 per l'accreditamento degli Organismi che svolgono controlli

sugli edifici in conformità al "Protocollo ITACA".

Il Regolamento dà attuazione all'intesa – sottoscritta da ACCREDIA e ITACA con l'avallo della CONFERENZA DELLE REGIONI E DELLE PROVINCE AUTONOME – per la promozione delle certificazioni, rilasciate sotto accreditamento, che contribuiscono ...



MATERIALI & SOSTENIBILITÀ

Una soluzione combinata di dolos e legname per prevenire l'erosione dei fiumi



140 dolos prefabbricati in calcestruzzo, del peso complessivo di 16.000 pound e forma simile ai "jacks for giants" saranno utilizzati nello stato di Washington per mitigare l'erosione lungo le sponde del fiume Puyallup. ...



AMBIENTE & SICUREZZA

Regolamenti Reach e Clp pubblicati i risultati dell'indagine sulla loro applicazione



È stata pubblicata da Echa la relazione finale della seconda edizione dell'indagine Reach En-Force 2. L'indagine è stata condotta in 29 Stati membri e paesi del See, tra il maggio 2011 e il marzo 2012, per verificare la corretta applicazione dei regolamenti Reach e Clp da parte degli utilizzatori e di chi tratta miscele.

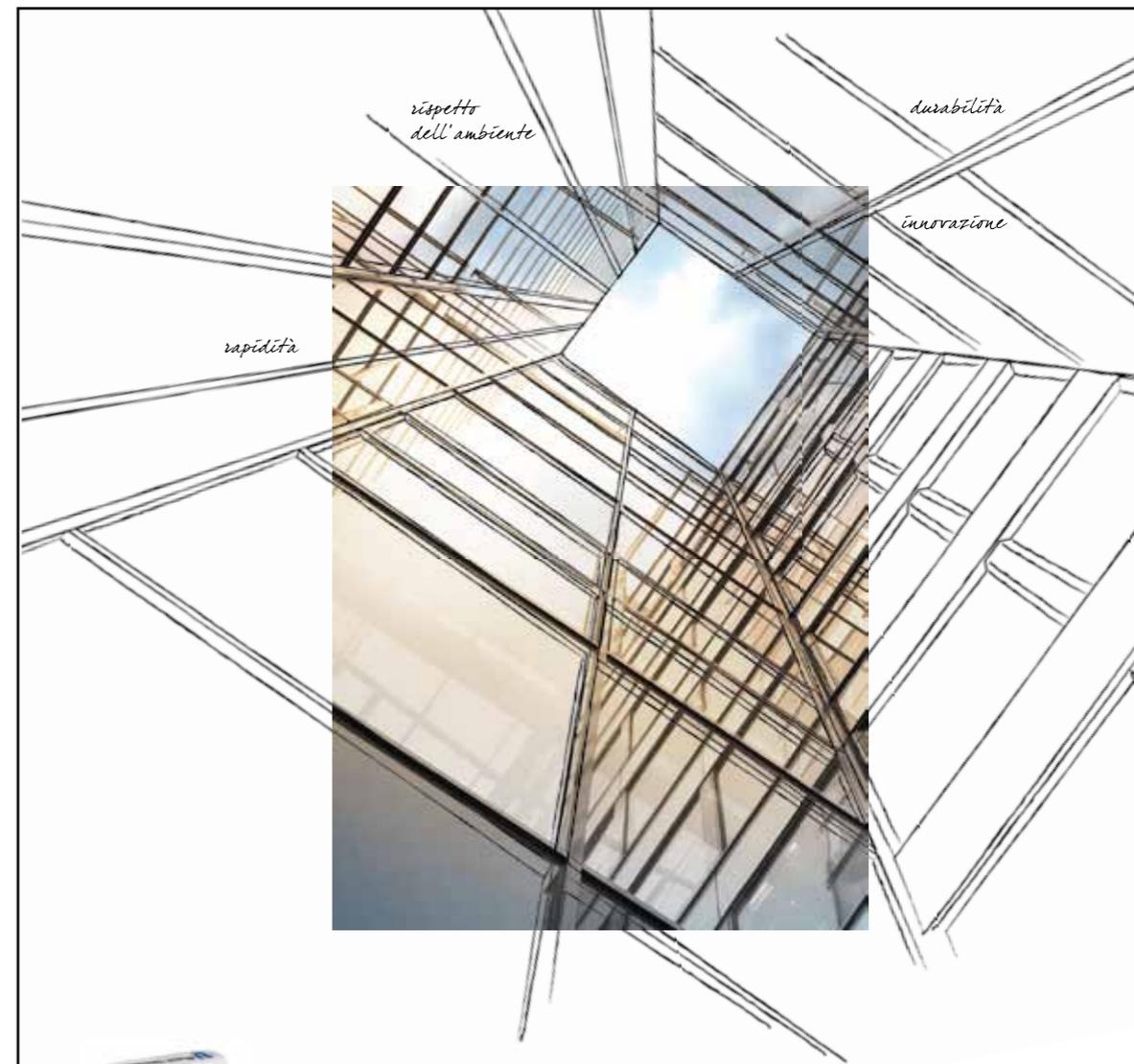
Il programma ha coinvolto 1181 aziende, la maggior parte delle quali di piccole o medie dimensioni, ... >>>

DALLE AZIENDE

I leganti Next ottengono la marcatura CE



Buzzi Unicem identifica col nome Next una famiglia di leganti innovativi prodotti in Italia in grado di aprire una nuova frontiera nel panorama delle costruzioni ed in particolare dei leganti idraulici ad alte prestazioni. I cementi solfoalluminati sono stati utilizzati da qualche decennio ... >>>



Buzzi Unicem S.p.A.
via Luigi Buzzi, 6
15033 Casale Monferrato (AL)
Italia
tel +39 0142 416219
fax +39 0142 416320
info@buzziunicem.it
www.buzziunicem.it

Buzzi Unicem Next Evoluzione tecnologica dei leganti idraulici solfoalluminati



Next è una linea innovativa di leganti idraulici ad alte prestazioni prodotti in Italia da Buzzi Unicem che apre nuove frontiere nel panorama delle costruzioni. I leganti Next sono indicati per tutti i prodotti premiscelati, prefabbricati e calcestruzzi la cui applicazione richiede presa rapida, veloce sviluppo delle resistenze meccaniche e bassissimo ritiro igrometrico. Next "guarda al futuro" anche durante il suo ciclo produttivo, caratterizzato da ridotte emissioni di CO₂ nell'ambiente.

Primi in Europa con marcatura CE



▣ LAVORI PUBBLICI

Authority appalti: presentata la Relazione annuale al Parlamento

Mercato dei lavori pubblici: - 24,5% nel 2012 e - 27% nel primo quadrimestre 2013

Il presidente dell'Autorità per la vigilanza sui contratti pubblici di lavori, servizi e forniture, Sergio Santoro, ha presentato lo scorso 17 luglio la Relazione annuale al Parlamento per l'anno 2012. ... >>>



▣ LAVORI PUBBLICI

PPP: nel 2012, finanziate a livello europeo 66 operazioni, per complessivi 11,7 miliardi di euro

Registrati i più bassi valori nell'ultimo decennio di mercato europeo del Partenariato Pubblico Privato

Sul sito del CIPE (www.cipecomitato.it) la relazione sul Partenariato Pubblico Privato per l'anno 2012

Predisposta dall'Unità Tecnica Finanza di Progetto (UTFP), la relazione descrive ... >>>



▣ LEGGI & NORMATIVA

Opere incomplete

Avviata la rilevazione nazionale tramite SIMOI

Con il comunicato del MIT pubblicato sulla G.U. 168 del 19 luglio scorso concernente l'avvio del **Sistema Informativo di Monitoraggio delle Opere Incomplete (SIMOI)**, è partita operativamente la rilevazione di tutte le opere incomplete in Italia attraverso una organizzazione articolata a livello statale e regionale. In particolare, le Amministrazioni Pubbliche individuate in base alla classificazione ISTAT... >>>



▣ LEGGI & NORMATIVA

SOCIAL HOUSING

le Regioni approvano un documento per le politiche abitative

Il documento costituisce un primo risultato delle riflessioni avviate dalle Regioni e rappresenta la piattaforma preliminare per il confronto istituzionale da avviare nell'ambito del Tavolo di concertazione costituito dal Ministro per le Infrastrutture e Trasporti.

Nella riunione dello scorso 11 luglio, la Conferenza delle Regioni e delle province autonome ha approvato ... >>>



► DALLE AZIENDE

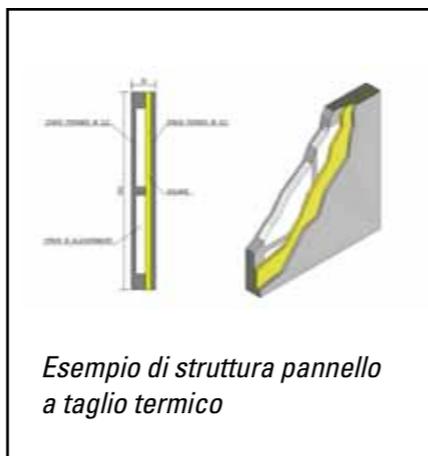
Imbarcamento dei pannelli prefabbricati

Addiment presenta



Superplan 300®:

la soluzione per produrre elementi in calcestruzzo di notevole lunghezza perfettamente piani



Esempio di struttura pannello a taglio termico

Con l'introduzione dei D. LGS 311 e 192/2005 in materia di risparmio ener-

getico, l'edilizia prefabbricata ha dovuto rivedere le prestazioni ... >>>

► EVENTI



EXPOTUNNEL L'eccellenza tecnologica si incontra a Bologna

Per la sua conformazione territoriale, l'Italia è uno dei Paesi con il maggior numero di gallerie al mondo. Per questo, le aziende che operano in questo settore hanno investito in ricerca e progetti d'avanguardia portando la tecnologia italiana e quella europea a punte di eccellenza sul fronte del costruire nel sottosuolo.

In questo contesto di evoluzione e fermento positivo vengono resi noti ufficialmente i temi salienti, ... >>>

EXPO Tunnel

**SALONE PROFESSIONALE DELLE
TECNOLOGIE PER IL SOTTOSUOLO
UNDERGROUND TECHNOLOGIES
EXHIBITION**

www.expotunnel.it

IN COLLABORAZIONE CON

Società Italiana Gallerie
Italian Tunnelling Society
Member of International Tunnelling Association ITA/AITES

BOLOGNA ITALY
17-19 OTTOBRE
2013

CON IL PATROCINIO DI

ORGANIZZATO DA

CONFERENCE SERVICE SRL VIA DE' BUTTIERI 5/A T +39 051 4298311
40125 BOLOGNA ITALY F +39 051 4298312