



SISMICA

Isolamento sismico
longitudinale dei ponti
a travata



GEOTECNICA

Monitoraggio
delle opere
metropolitane

Ingegnere,
Architetto,
Geometra,
Perito,
Geologo ...
che senso
hanno ancora
queste
distinzioni?

Andrea Dari
Editore INGENIO

Il primo di aprile,
com'è di tradizione,
INGENIO ha pubbli-
cato un suo "pesce",
anzi, considerando
che si sono superate
complessivamente ...

a pagina 4 ▶

Servizi di Ingegneria e Architettura: pubblicate le nuove Linee Guida ANAC

Un grande risultato per la Rete delle Professioni Tecniche, quello raggiunto con la determinazione n.4 2005 pubblicata dall'Autorità Nazionale Anticorruzione e relativa all'affidamento dei servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria. Con le nuove linee guida affrontati diversi aspetti critici, come quelli re-

lativi alle difficoltà di accesso al mercato da parte dei giovani professionisti e degli studi di minore dimensione. Ribadita inoltre, in maniera univoca, l'obbligatorietà da parte delle Stazioni Appaltanti di determinare il corrispettivo da porre a base di gara ai sensi del dm 143/2013, anche nel caso degli appalti integrati.

a pagina 5 ▶

Importante Accordo CNI-CEI

45 euro l'abbonamento per le norme tecniche nel settore elettrotecnico

Grazie all'accordo tra CNI e CEI tutti gli iscritti agli Ordini avranno l'opportunità di accedere, tramite un apposito abbonamento, alla raccolta completa delle Norme Guide Tecniche CEI riguardanti il settore elettrotecnico, elettronico e delle telecomunicazioni e ai requisiti di qualità e sicurezza dei relativi materiali, apparecchi, macchine.

a pagina 8 ▶

Fatturazione elettronica alla PA

Dal 31 marzo scattato l'obbligo

L'utilizzo della modalità elettronica non si limita all'emissione e alla trasmissione della fattura, ma si estende anche all'archiviazione.

a pagina 11 ▶

Edificius

Punta al TOP della tecnologia BIM e dell'integrazione



Scopri la nuova versione con rendering in real time, filtri ed effetti, progettazione del paesaggio, nuove soluzioni di integrazione, ora anche a 64 bit.

www.acca.it





MapePUR

Una barriera insuperabile.

La **schiuma poliuretanic**a per riempimento, sigillatura, isolamento. Gli edifici presentano vuoti, intercapedini e discontinuità. La nuova gamma di schiume autoespandenti MapePUR realizza una barriera insuperabile eliminando i ponti termici ed aumentando il comfort abitativo. MapePUR è disponibile in bombolette da 750 ml per utilizzo manuale o con pistola. **Mapei con voi: approfondiamo insieme su www.mapei.it**

-  **Isola dal rumore**
-  **Isola dal calore**
-  **Isola dal freddo**



Info di prodotto



facebook/mapeispa

Disponibili presso i più qualificati rivenditori di materiali per edilizia



ADESIVI - SIGILLANTI - PRODOTTI CHIMICI PER L'EDILIZIA



in questo numero

Editoriale

4 Ingegnere, Architetto, Geometra, Perito, Geologo ... che senso hanno ancora queste distinzioni?

Primo Piano

5 Linee Guida ANAC, grande soddisfazione del CNI

6 Riforma del Catasto, si scoprono le carte!

Le Rubriche

La Professione

8 Importante Accordo CNI-CEI: a 45 euro l'accesso alle normative tecniche del settore elettrotecnico

10 OCCUPAZIONE: +9% la domanda di INGEGNERI nel 2014

11 Dal 31 marzo scattato l'obbligo della fattura elettronica nei confronti della Pubblica Amministrazione

Sismica

14 L'isolamento sismico longitudinale dei ponti a travata: criteri di ottimizzazione tecnico-economica

Efficienza energetica

16 Risparmio energetico a costo zero grazie alle ESCo

BIM Vision

19 I produttori di tecnologie e prodotti devono adottare il BIM

20 BIM SUMMIT 2015. Le video interviste ai protagonisti

Involucro edilizio

22 Riqualificazione e sostenibilità: l'*involucro verde* come campo privilegiato di sperimentazione tecnologica

Sostenibilità

23 Competere sulla base di prestazioni ambientali certificate

Geotecnica

24 Monitoraggio delle opere metropolitane

Precast Acciaio

26 Nell'Hotel Lido Palace, l'idea di lusso declinata tra vetro e acciaio

27 La scelta del tipo di trattamento verniciante per le strutture metalliche

Precast Legno

29 Legno strutturale: controlli di accettazione in cantiere

Precast Calcestruzzo

30 Strategia per il miglioramento sismico di un edificio industriale sito in Padova

Sicurezza

32 Resistenza al FUOCO di elementi in ACCIAIO: gli standard prEN 13381 pt 4 e 8

Costruire in calcestruzzo

33 Reinforced concrete t-beams strengthened in shear with steel fiber reinforced polymers

Smart City

34 Smart and Ethic Cities

Urbanistica

36 Lo stato della pianificazione in Emilia-Romagna

40 Dossier

Sistemi di rinforzo e consolidamento strutturale

Questo numero è stato realizzato con la collaborazione di:



Dossier

SISTEMI DI RINFORZO E CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE

All'interno del Dossier contributi ed esperienze che affrontano il tema dei sistemi di rinforzo e consolidamento strutturale degli edifici partendo dagli aspetti normativi alle considerazioni sulla scelta delle migliori tecniche d'intervento, alla illustrazione di case history riguardanti strutture in muratura, in calcestruzzo, in legno, edifici prefabbricati, ecc. >>>

TERMOLOG EpiX 6



Il primo software certificato dal CTI con i Decreti Attuativi della Legge 90



Ingegnere, Architetto, Geometra, Perito, Geologo ... che senso hanno ancora queste distinzioni?

Ovvero, e se "Arlecchino si confessò burlando"

Andrea Dari – Editore INGENIO



... le 300.000 visualizzazioni e le 1000 condivisioni su Facebook, le 20.000 letture (con una media di circa 5 minuti) della pagina, possiamo proprio chiamarlo squalo d'aprile. L'oggetto dello scherzo è stato quello della differenziazione delle competenze: Renzi, secondo l'articolo, si proponeva di eliminare tutte le differenziazioni per arrivare a una unica definizione: il professionista tecnico. Quindi un solo Consiglio Nazionale, un solo ordine per provincia, una sola scuola accademica, una sola scuola superiore ... E se si è suscitato tanto interesse, tante discussioni, per non parlare del coinvolgimento diretto delle massime istituzioni delle nostre categorie, significa che - al di là della burla - il tema sia caldo. **In sostanza ... Ingegnere, Architetto, Geometra, Perito, Geologo ... che senso hanno ancora queste distinzioni ?**

Come riportavo al termine dell'ar-

ticolo, nella "confessione" del pesce d'aprile, l'idea di affrontare nel pesce questo tema non viene dal nulla, ma da due specifiche esperienze, purtroppo reali.

- La prima, che considero la grande prova generale del governo di annullare queste differenze, sta nella certificazione energetica degli edifici (un vero e proprio pesce d'aprile dei nostri governi). Una certificazione che può essere di fatto rilasciata da qualsiasi esponente di una delle categorie tecniche. Perito elettrico o perito agrario, ingegnere civile o termotecnico, architetto o design, e come si direbbe a Bologna idraulico o fontaniere ... non importa. In fondo, come recita l'articolo "gli avvocati sono tutti avvocati".

- La seconda, che rispecchia la poca stima che il governo dedica alla nostra professione, è lo spot con cui si invitano i cittadini a fare da soli, in tema di ristrutturazione.

Quindi non solo non interessa se siamo diversi ... ma non interessiamo proprio.

Il nostro articolo lancia quindi un sasso, e burlando denuncia forse un problema vero: quanto è percepito dal governo, dalle istituzioni, dal cittadino l'importanza del nostro ruolo ?

Ma se questa importanza non è percepita, delle ragioni devono esserci. E forse è necessario che siano proprio le professioni a portare delle proposte. >>>

<http://goo.gl/497TdF>

IL NOSTRO PESCE D'APRILE

Renzi: un unico Consiglio Nazionale per tutte le professioni tecniche, basta con le divisioni

"Occorre proseguire con il percorso avviato da Bersani, e arrivare a una semplificazione che ponga fine ad un inutile cultura delle differenze.

Basta con i sillogismi, da domani non ci saranno più ingegneri, geometri, architetti ... solo professionisti tecnici". È quanto ha affermato al termine del Consiglio dei Ministri di oggi il Presidente del Consiglio Matteo Renzi.

"È già pronto un disegno di legge, che preveda già ad ottobre di quest'anno le elezioni per le nomine dei nuovi Consigli degli Ordini Professionali.

Ordini che rappresenteranno le diverse professioni tecniche in modo congiunto, e che saranno posizionati per macrozona, definite in funzione del numero di utenti sul territorio". Finisce in questo modo così anche la discussione se mantenere gli ordini per singole province o accorparli per macroaree.

"Abbiamo calcolato un risparmio per la collettività in circa 3 miliardi di euro l'anno: rapporto semplificato con la pubblica amministrazione, riduzione del contenzioso, maggiore concorrenza e quindi riduzione delle parcelle ... sono solo alcuni dei vantaggi che avremo con la fine di questa situazione assurda. >>>

<http://goo.gl/KdkuCa>

Linee Guida ANAC, grande soddisfazione del CNI

Dopo la pubblicazione delle Linee Guida dell'ANAC relative ai servizi di architettura e ingegneria, molti i commenti dei rappresentanti della Rete delle Professioni Tecniche (RPT). Tutti molto positivi e soddisfatti per il lavoro svolto in questi anni, e che ha portato al risultato racchiuso nel documento dell'Autorità Anticorruzione

A cura di **Stefania Alessandrini** – Responsabile di Redazione INGENIO



Tra i vari interlocutori a rappresentanza della Rete delle Professioni, l'ing. **Michele Lapenna**, Consigliere Tesoriere e Referente Servizi di Ingegneria e Architettura del CNI impegnato in questi anni nell'affermazione presso le opportune sedi istituzionali del corretto riconoscimento dei servizi di ingegneria e architettura e in particolare rappresentante del Consiglio Nazionale nel gruppo di Lavoro della

Rete sui Lavori Pubblici e al Tavolo Tecnico presso AVCP e ANAC. A lui abbiamo chiesto qualche commento sul documento, quali i punti importanti per il professionista e quali obiettivi per il futuro.

Per parlare dell'ultima determinazione dell'ANAC e valutarne i vari aspetti occorre capire e inquadrare quello che è stato il contesto normativo in materia di affidamenti dei Servizi Tecnici e la sua evoluzione in questi ultimi anni.

La determinazione n.4 del 2015, costituisce l'aggiornamento della determinazione n.5 del 2010. >>>

<http://goo.gl/1N1Rd7>

Servizi architettura e ingegneria: nuove linee guida dall'ANAC, apprezzamento anche degli Architetti

L'Autorità ha aggiornato e rivisto la determinazione del 7 luglio 2010, n. 5, contenente le «Linee guida per l'affidamento dei servizi attinenti all'architettura all'ingegneria», con l'obiettivo di tenere conto di alcune criticità segnalate dagli operatori del settore nel corso del tavolo tecnico e della consultazione pubblica svoltasi nel 2014, nonché dell'intervenuta modifica al sistema per la determinazione dei compensi da porre a base di gara ad opera del nuovo d.m. del 31 ottobre 2013, n. 143. >>>

<http://goo.gl/VcxkXE>

Ingegneri & Anticorruzione

Lotta alla corruzione sembra il *leitmotiv* delle principali notizie di questi ultimi tempi. Troppe vicende hanno infatti messo in luce una situazione che deve per forza trovare una soluzione. Ma cosa possono fare gli ingegneri? Lo abbiamo chiesto a due rappresentanti del CNI.

► **Intervista all'ing. Armando Zambrano, Presidente CNI** <http://goo.gl/VS8zW>

► **Intervista all'ing. Angelo Valsecchi, Consigliere CNI** <http://goo.gl/9wCxDe>

concrete
structural engineering software

Sismicad 12
Più di quanto ti aspetti

Più di quanto ti aspetti.

www.concrete.it | Concrete srl | Via della Pieve, 19 | 35121 Padova | Tel 049 87 54 720 | info@concrete.it

Riforma del Catasto, si scoprono le carte! Alcune considerazioni ed una proposta

Tresoldi Flavio – Commissione Catasto Ordine degli Ingegneri di Milano

In questi giorni, in occasione di incontri tecnici con alcune organizzazioni imprenditoriali, di proprietari o professionali (Piacenza, Milano made expo etc.) i relatori dell'Agenzia delle Entrate stanno lentamente scoprendo le carte sulle modalità con cui verranno prima individuati ed elaborati i campioni statistici poi individuati i due parametri base del nuovo sistema catastale cioè il valore e la rendita della unità immobiliare. Sono cominciate a circolare proprio in questi giorni (o almeno solo in questi giorni il sottoscritto è riuscito ad averle) delle versioni di quello che potrebbe essere il decreto attuativo e, soprattutto, dei fondamentali allegati senza i quali lo stesso non sarebbe interpretabile.

Finalmente si è esplicitato che i **coefficienti** che interverranno nella fantomatica "funzione valore" sono sette (limitandoci alla futura categoria O/1, *abitazioni in fabbricati residenziali plurifa-*

miliari o promiscui), ciascuno poi con due-tre possibilità di graduazione.

Un coefficiente, "**intorno**", è legato al contesto in cui l'unità immobiliare si trova e prevede tre qualifiche: ricercato, ordinario e degradato.

Tre coefficienti sono legati al fabbricato in cui l'unità è inserita:

- **Tipologia edilizia** (con tre qualifiche; *signorile, civile ed economica*).
- **Stato di conservazione** (con tre qualifiche; *ottimo, normale e pessimo*)
- **Ascensore** (con due qualifiche; *presente o assente*)

Tre coefficienti sono legati all'unità immobiliare specifica:

- **Superficie** (in mq. calcolati come da allagato C).
- **Piano** (con due qualifiche; *alto, basso*)
- **Affaccio** (con due qualifiche; *pregiato o ordinario*)

Dopo tutto il putiferio che era stato ipotizzato, con le formule impostate con il famoso numero "n" indefinito di coefficienti, personalmente ritengo che sette parametri siano un po' pochi, ma non è questo il punto.

Per poter elaborare i dati in modo statistico, dagli ambiti territoriali verranno estratte un certo n° di unità campione di cui si presume di conoscere vita, morte e miracoli, e sulla base di quelle si faranno elucubrazioni statistiche, scusate elaborazioni statistiche, che, una volta verificate sul posto da ancora fantomatici rilevatori, fra cinque anni porteranno alla individuazione del valore degli immobili per il triennio 2012-2014!

Quindi, se ho ben compreso, nel 2020 avremo i valori aggiornati al triennio 2012-2014!

E poi? ricominceremo da capo con le analisi campione?!

<http://goo.gl/YYjeIH>

Riforma del Catasto, ANCE: L'importante è che vi sia chiarezza e semplicità

Due domande a Paolo Buzzetti, Presidente ANCE

A cura di **Martino Almisisi**

I segnali che qualcosa si sta muovendo sul mercato immobiliare vanno ovviamente considerati con cautela, ma sicuramente sembrano indicare una leggera inversione di tendenza. Sulle prospettive di una ripresa stabile e non di un rimbalzo temporaneo incide sicuramente il clima di maggiore fiducia registrato dagli indicatori statistici, ma è essenziale che anche sul fronte fiscale e delle politiche pubbliche si diano segnali di attenzione. In questo quadro si inserisce anche la riforma del catasto. Abbiamo chiesto al Presidente dell'ANCE, Paolo Buzzetti se si tratta di un'esigenza concreta e quali aspettative vi siano.

"Non c'è dubbio che vi sia molta attesa per una riforma organica del Catasto. E' un passaggio fondamentale. Innanzitutto perché abbiamo basi imponibili con valori di riferimento fermi ad almeno 25 anni fa.

Per non parlare dei tanti edifici tuttora sprovvisti di planimetria e registrazione. Quindi la prima esigenza è quella di avere una banca dati con valori reali, finalmente allineati al mercato. Com'è noto, è sulla base di questi valori che si calcolano poi le imposte dovute da cittadini e imprese: Imu, Tasi, tasse sulle compravendite, ecc. Quindi un nuovo strumento, ben concepito, dovrà servire a garantire trasparenza ma anche, e soprattutto, a portare una maggiore equità fiscale nel sistema della tassazione immobiliare, ponendo fine alle tante situazioni assurde e paradossali sotto i nostri occhi in questi anni. L'importante, però, è non alzare ulteriormente la tassazione fiscale a danno dei cittadini." >>>

<http://goo.gl/eTuC9k>

Franco Braga: la competenza tecnica alla base della "conoscenza" della struttura

Per conoscere approfonditamente una struttura esistente e quindi il suo comportamento in caso di sisma non bastano solo prove su materiali occorre una approfondita cultura tecnica e una particolare "sensibilità" del professionista



A qualche settimana dalla pubblicazione on line della bozza delle Norme Tecniche per le Costruzioni abbiamo intervistato il Professor Franco Braga, Presidente di ANIDIS nonché tra le persone che più hanno inciso nella stesura del nuovo testo.

A lui abbiamo chiesto qualche com-

mento sull'argomento ed in particolare sull'applicazione della normativa antisismica agli **edifici esistenti** e sull'importanza della **conoscenza dell'edificio** nella valutazione dell'intervento da realizzare.

"Una **costruzione esistente**, per renderla antisismica, - ha spiegato il Presidente ANIDIS - non può

essere snaturata perché può essere stata ideata non pensando al sisma, può essere stata ideata in situazioni di conoscenze antisismiche insufficienti, od obsolete rispetto alle posizioni attuali, però comunque di quel livello di conoscenza, in se stessa, conserva tracce."

Si può quindi considerare la costruzione esistente come "*la fotografia della società e delle conoscenze che l'hanno generata*". Stravolgere questa fotografia significa perdere sostanzialmente l'oggetto. Bisogna quindi fare in modo che l'oggetto, che è caratterizzato dall'epoca in cui è nato, pur mantenendo le caratteristiche dell'epoca, si metta nelle condizioni di sopportare meglio le azioni sismiche. >>>

<http://goo.gl/1V1dVI>

GUARDA IL VIDEO:

<http://goo.gl/p0Cj1m>

FRA VECCHIO E NUOVO, SEMPRE SULLA STRADA GIUSTA CON MASTERSAP.

MasterSap è un software semplice e veloce per calcolare e verificare strutture nuove ed esistenti.

Innovativo, intuitivo, completo.

L'utilizzo di MasterSap è immediato e naturale anche grazie all'efficienza degli strumenti grafici e alle numerose modalità di generazione del modello direttamente da disegno architettonico.

Top performance.

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

L'affidabilità dell'esperienza.

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

Condizioni d'acquisto insuperabili, vantaggiose anche per neolaureati e neoiscritti all'Ordine.

www.mastersap.it - www.amv.it

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



Importante Accordo CNI-CEI: a 45 euro l'accesso alle normative tecniche del settore elettrotecnico

Accordo CNI-CEI: agevolato l'accesso alle normative tecniche



L'intesa consente infatti di stipulare un abbonamento a prezzi vantaggiosi per gli iscritti utile alla consultazione della raccolta completa delle Norme e Guide. **Approfondimento delle conoscenze normative nel settore elettrotecnico e possibilità di aggiornamento costante: la stipula della Convenzione 2015 tra Consiglio Nazionale Ingegneri e Comitato Elettrotecnico Italiano**, che fa seguito alla sottoscrizione del protocollo d'intesa siglato nel gennaio 2014, potrà infatti garantire agli ingegneri italiani una serie di benefici significativi nello svolgimento delle proprie attività nel comparto in questione. Nel dettaglio, i due soggetti hanno raggiunto un ac-

cordo economico sotto forma di convenzione grazie al quale gli iscritti agli Ordini avranno l'opportunità di accedere, tramite un apposito abbonamento, alla raccolta completa delle Norme Guide Tecniche CEI a condizioni particolari e più vantaggiose di quelle applicate generalmente.

Il prezzo dell'abbonamento che si basa sul numero degli abbonamenti sottoscritti, spiegano il Presidente del CNI Zambrano ed il Direttore Generale CEI Bacci che hanno firmato la convenzione, è di 45 Euro (più IVA) a fronte di un costo ordinario di 6.050 euro (più IVA), avrà la validità di un anno ed ogni iscritto potrà contare sulla possibilità di richiedere più di un abbonamento, sulla base del numero di attività di cui è titolare o delle eventuali necessità registrate per un singolo esercizio (nel caso di sottoscrizione multipla ciascun abbonamento avrà il prezzo di 45 euro più Iva). "La convenzione con CEI sintetizza bene lo spirito di servizio che caratterizza il Consiglio - ha spiegato il Presidente del CNI Zambrano - dopo la stipula dell'accordo con UNI, il CNI dà seguito all'intesa con CEI dello scorso anno favorendo un accesso più efficace all'insieme delle norme dell'ente che consentirà agli iscritti di poter contare su una sorta di "banca dati" di notevole utilità. >>>

<http://goo.gl/tdGOEj>



Zambrano:
"Un accordo che servirà a far crescere la professione"

ACCORDO CEI - CNI:
ne parliamo con Armando Zambrano,
Presidente CNI

Un importante risultato quello ottenuto i giorni scorsi con la firma della **Convenzione 2015 tra Consiglio Nazionale Ingegneri e Comitato Elettrotecnico Italiano**. Grazie a questo accordo tutti gli iscritti agli Ordini degli Ingegneri d'Italia avranno l'opportunità di accedere, a condizioni particolarmente vantaggiose, alla raccolta completa delle Norme Guide Tecniche CEI, tramite un apposito **abbonamento** che è stato quantificato in **45 euro/anno** con possibilità di rinnovo.

Sull'argomento abbiamo intervistato il Presidente CNI, l'ing. Armando Zambrano. "Siamo convinti che questo serva a far crescere la professione e a diffondere la normazione volontaria in una logica di semplificazione delle procedure a cui abbiamo sempre auspicato".

GUARDA LA VIDEO INTERVISTA:
<http://goo.gl/6jazhl>

Sentenza sulle Competenze nella Progettazione: intervista a Luca Scappini, Presidente Ordine Ingegneri di Verona



Ha fatto molto discutere la pubblicazione, di qualche settimana fa, della Sentenza 883/2015 del Consiglio di Stato chiamato a chiarire alcuni aspetti sulle competenze tecniche relative a progettazione e direzione lavori in strutture in cemento armato.

Ricordiamo che la **sentenza** ha di fatto accolto il ricorso dell'Ordine degli Ingegneri di Verona che aveva presentato richiesta di annullamento della delibera emanata dalla Giunta comunale del Comune di Torri del Benaco che di fatto aveva allargato anche ai geometri, la competenza per la progettazione e direzione dei lavori di modeste costruzioni almeno fino a mc. 1500 anche in cemento armato. Per approfondire l'argomento e conoscere il commento di uno dei protagonisti dell'intera vicenda **INGENIO** ha intervistato il **Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Verona, Ing. Luca Scappini**.
GUARDA LA VIDEO INTERVISTA:

<http://goo.gl/72gR2A>

Andrea Gianasso spiega la differenza tra Etica e Deontologia



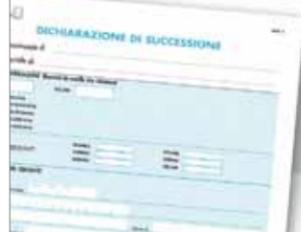
Siamo sicuri di conoscere esattamente la differenza tra **ETICA** e **DEONTOLOGIA**? Sono due sinonimi? o due concetti ben distinti? Nella professione, qualunque essa sia, ma con particolare attenzione per quelle professioni con peculiarità sociali, non si può prescindere dal rispetto di un determinato

codice comportamentale. Per comprendere meglio quale sia la differenza abbiamo intervistato l'ing. **Andrea Gianasso, Consigliere CNI** con delega ai Temi dell'Etica e Deontologia oltre che dell'Ingegneria Forense. Sono due concetti diversi con etimologie diverse, ci ha spiegato l'ing. Gianasso. "La parola **ETICA** deriva da "èthos" comportamento, modo di comportarsi. Si tratta di una branca della filosofia che parla della scelta dell'uomo tra il bene e il male. La parola **DEONTOLOGIA** deriva invece dalla parola greca "δέω", (pron. Deo) che significa "dovere". Al di là dei principi che possono essere seguiti o seguiti in parte, ci sono alcuni comportamenti per i quali è doveroso comportarsi in un certo modo. Alcune cose di devono fare altre non si devono fare". >>> <http://goo.gl/vF4jg9>
GUARDA LA VIDEO INTERVISTA: <http://goo.gl/UyKXwt>



Blumatica SuccessOne FREE

Il primo software gratuito per compilare la dichiarazione di Successione




Effettua subito il download
www.blumatica.it/successioni-free

Tel.: 089848601 - E-mail: info@blumatica.it - www.blumatica.it

CIG in deroga, ora anche per i dipendenti degli studi professionali

Il Consiglio di Stato ha accolto il ricorso di Confprofessioni contro l'esclusione dei professionisti dagli ammortizzatori sociali. Palazzo Spada: convincenti le argomentazioni di Confprofessioni, discriminati gli studi professionali

Si riapre la partita sugli ammortizzatori sociali in deroga negli studi professionali.

Con l'ordinanza n. 1108 depositata l'11 marzo scorso, la sesta sezione del Consiglio di Stato ha accolto l'appello cautelare presentato da Confprofessioni, sospendendo l'esecuzione dell'ordinanza del Tar Lazio che aveva confermato l'esclusione dei dipendenti degli studi professionali dalla Cig in deroga, contenuta nel decreto ministeriale del 1 agosto 2014, respingendo l'istanza di sospensiva chiesta da Confprofessioni.

I giudici di Palazzo Spada hanno invece ritenuto «convincenti le argomentazioni» presentate nel ricorso da Confprofessioni, «soprattutto con riguardo alle disposizioni contenute del decreto interministeriale del 1 agosto 2014, nella parte in cui esclude gli studi professionali dal trattamento di Cig in deroga», sot-

tolineando la «discriminazione operata nei confronti della categoria dei liberi professionisti e del personale che lavora presso di loro, tenuto conto dei vincoli comunitari in materia di definizione di impresa».

I giudici amministrativi hanno infatti condiviso la tesi di Confprofessioni, secondo la quale il decreto interministeriale, nel restringere i beneficiari della cassa in deroga solo agli imprenditori definiti in base all'articolo 2082 del Codice civile, non ha «tenuto conto dei vincoli comunitari in materia di definizione di impresa». La mancata sospensiva del decreto 1° agosto, aveva sostenuto la Confederazione innanzi al Tar Lazio, avrebbe comportato «l'effettiva e grave compromissione della attività economica del comparto in questione e dei livelli occupazionali da questi assicurati». >>>

<http://goo.gl/Vtzp3K>

OCCUPAZIONE: +9% la domanda di INGEGNERI nel 2014

Nel 2014 le imprese tornano ad assumere ingegneri: +9% rispetto al 2013. Continuano a rimanere preoccupanti le condizioni del Sud. All'estero il 7% dei laureati in ingegneria

Per gli ingegneri arrivano segnali incoraggianti sul fronte occupazionale. Nel 2014 la richiesta di ingegneri da parte delle imprese italiane è tornata a crescere, con un incremento del 9% rispetto al 2013. Al tempo stesso, dopo quattro anni è stata registrata una flessione dell'8% degli ingegneri in cerca di occupazione.

Questi dati risultano in linea con il lieve miglioramento che ha contraddistinto negli ultimi mesi il mercato del lavoro in Italia.

È quanto emerge da una elaborazione pubblicata dal Centro Studi del CNI.

Tuttavia, la situazione resta nel

complesso critica. **I livelli di disoccupazione sono elevati, con oltre 27mila laureati in ingegneria in cerca di lavoro, uno dei valori più alti degli ultimi 15 anni, oltre il doppio rispetto al 2008, anno di inizio della crisi.**

I segnali provenienti dal sistema economico nazionale lasciano intravedere una fase di ripresa e ciò potrebbe valere anche per il settore dell'ingegneria.

Sarà necessario però attendere il consuntivo del primo trimestre dell'anno in corso per stabilire se si tratta di ripresa effettiva o dell'ennesima falsa ripartenza.

In ogni caso, è difficile immagina-

re un'espansione della domanda di laureati in ingegneria tale da consentire il recupero, in tempi rapidi, dei posti di lavoro perduti. La ripresa, infatti, risulta ancora molto discontinua, con settori produttivi in miglioramento ed altri in forte difficoltà.

Sarebbe necessaria una crescita economica molto sostenuta per restituire agli ingegneri il respiro occupazionale del 2008, quando il numero dei professionisti in cerca di lavoro era considerato «fisiologico». >>>

<http://goo.gl/XZFrXz>

Dal 31 marzo scattato l'obbligo della fattura elettronica nei confronti della Pubblica Amministrazione

Centro Studi Tributari EUROCONFERENCE

Rubrica a cura di **EC Euroconference**

Euroconference è partner di Ingenio per la formazione tecnica

Dal **31 marzo 2015** è scattato l'obbligo di utilizzo generalizzato della **fattura elettronica** nei confronti delle **pubbliche Amministrazioni** e degli **enti locali**. L'utilizzo della modalità elettronica non si limita all'emissione e alla trasmissione della fattura, ma si estende anche alla conservazione e all'archiviazione della stessa. Il Ministero dell'Economia e delle Finanze, con la Circolare n. 1/DF/2015 è intervenuto chiarendo quali siano i soggetti destinatari della fattura in formato elettronico. Di seguito si propone una sintesi delle modalità operative collegate alla gestione della fattura elettronica, per l'emissione della quale assume particolare rilevanza il codice attribuito all'ufficio destinatario. L'obbligo di fatturazione elettronica nei confronti di tutte le pubbliche Amministrazioni è stato introdotto con la Legge n. 244/2007 (Finanziaria 2008) e deve essere assolto attraverso il Sistema di Interscambio (SDI) istituito dal Ministero dell'Economia e delle Finanze e gestito da Agenzia delle Entrate e Sogei (apposita struttura dedicata ai servizi strumentali e alla conduzione tecnica del Sistema di interscambio). <http://goo.gl/16zWzq>

L'emissione e la trasmissione della fattura elettronica

Centro Studi Tributari EUROCONFERENCE

Rubrica a cura di **EC Euroconference**

Euroconference è partner di Ingenio per la formazione tecnica

Come evidenziato in un precedente intervento, a decorrere dal **31 marzo 2015** è scattato l'obbligo di utilizzo generalizzato della fattura elettronica nei confronti delle pubbliche Amministrazioni e degli enti locali, per quanto concerne:

- **emissione;**
- **trasmissione;**
- **conservazione.**

Si precisa che per ricevere l'**apposito file elettronico ("FatturaPA")**, le **pubbliche Amministrazioni devono aver censito** preventivamente all'interno dell'Indice delle pubbliche Amministrazioni (IPA o Indice PA) tutti i propri uffici centrali e periferici che possono essere destinatari di fatture elettroniche.

Il sistema attribuisce alla P.A. un Codice Ufficio alfanumerico univoco di sei caratteri, necessario alla trasmissione e alla ricezione delle fatture, che:

- la pubblica Amministrazione deve comunicare al proprio fornitore;
- il fornitore deve verificare prima di emettere la propria fattura, sulla quale va riportato, pena lo scarto della fattura da parte del Sistema.

L'elenco di tutti i codici di ciascuna pubblica Amministrazione è consultabile sul sito **www.indicepa.gov.it**.

<http://goo.gl/6G9Xxd>

Software per il calcolo strutturale

Scopri la nuova versione 10 del software leader per le murature

3muri 10anni

Sfruttiamo insieme tutte le potenzialità del BIM strutturale

Axis VM

www.stadata.com

STA DATA
TEORIA IN PRATICA

Uno strumento per la gestione del cambiamento: l'empowerment personale ed organizzativo

Dalla pensabilità alla possibilità nel management

“Le persone che riescono in questo mondo sono quelle che vanno alla ricerca delle condizioni che desiderano, e se non le trovano le creano.”

George Bernard Shaw



Francesca Romana Vender – Trainer-coach certificato da Teleos Leadership Institute

L'empowerment ed il self-empowerment sono processi di sviluppo delle persone come individui e nei team organizzativi. Se si conoscono alcune metodologie di base, si può arrivare a creare contesti dove il problem-solving non è l'unico modo che misura la performance ma la creazione di possibilità personali e aziendali capaci di soddisfare desideri e progetti innovativi.

Desideri e bisogni per cambiare
Empowerment significa imparare che, attraverso un processo di possibilitazione mentale e percettiva, siamo in grado di “getta-

re il cuore al di là dell'ostacolo”. Abbiamo un potenziale di cambiamento inscritto in noi. La propensione al cambiamento l'abbiamo in dotazione dalla nascita, sia dal

punto di vista fisiologico perché cresciamo, invecchiamo e ci deterioriamo, sia dal punto di vista psicologico comportamentale. >>>
<http://goo.gl/sclQV3>

Con SCINTILLE una ingegneria più vicina all'INNOVAZIONE

Dopo l'edizione 2014 si rinnova anche per il 2015 SCINTILLE, un progetto del Consiglio Nazionale degli Ingegneri dedicato alla ricerca di nuove idee

Per parlarne abbiamo intervistato l'ing. **Gianni Massa**, Vicepresidente CNI con Delega ai Rapporti coi Giovani Ingegneri che per l'edizione 2015 ha annunciato un nuovo format.

Ricordiamo che **SCINTILLE**, è un concorso che ricerca il talento, che racconta la migliore ingegneria che si mette al servizio delle idee, del trasferimento tecnologico, dell'innovazione open, senza la necessità di conoscenze o di raccomandazioni.

Secondo l'ing. Massa SCINTILLE si può descrivere con 4 # (hashtag):

#open: perchè è un concorso che vuole aprire il nostro mondo dell'ingegneria e in particolare degli ordini

#confine: perché il confine può essere una chiusura oppure permeabile, e quindi le idee devono passare da una disciplina all'altra, attraverso l'ingegneria

#team: tutto oggi si fa in gruppo, ogni progetto è condiviso multidisciplinare

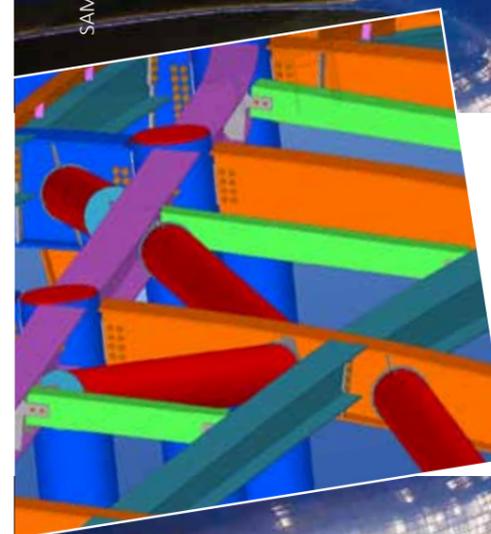
#partecipazione: perché SCINTILLE è un'opportunità e attraverso questo progetto apriamo alla partecipazione.

GUARDA IL VIDEO:

<http://goo.gl/CLFhpQ>



L'eccellenza del BIM.



Tekla Structures, il software BIM per l'Ingegneria Strutturale

offre innumerevoli vantaggi:

- Interoperabilità con software architettonici, impiantistici e di calcolo strutturale
- Modellazione di forme e piastre complesse con la possibilità di produrre file DSTV
- Visualizzazione di dimensioni e forma delle saldature direttamente nel modello 3D
- Creazione e aggiornamento automatico dei disegni evidenziando le parti modificate

> Scopri tutti i vantaggi di Tekla Structures



Rivenditore esclusivo per l'Italia

25th **HARPACEAS**
the BIM specialist

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



L'isolamento sismico longitudinale dei ponti a travata: criteri di ottimizzazione tecnico-economica

Marco Petrangeli, Paola Rita Marcantonio – Dipartimento INGEO di Ingegneria e Geotecnologie - Facoltà di Architettura, Università "G.D'Annunzio", Pescara
Paolo Tortolini – Integra srl - Roma

L'isolamento sismico dei ponti è oggi risolto attraverso diverse soluzioni tecnico-progettuali, la preferenza ad una piuttosto che ad un'altra soluzione non sempre è condotta in base a criteri di ottimizzazione tecnico-economica, ma più frequentemente è dettata dalla consuetudine del cliente ovvero della regione/nazione dove sorge l'opera. Nella memoria sono affrontati alcuni aspetti dell'isolamento sismico di ponti a travata che oggi costituiscono la gran maggioranza dei viadotti realizzati lungo le nuove infrastrutture, incentrando l'attenzione sul comportamento longitudinale, che, per la semplicità della configurazione, ben si presta ad una discussione a carattere generale. Nel testo si analizzano e si approfondiscono le configurazioni oggi maggiormente utilizzate nella progettazione di ponti in zona sismica, cercando di associare alcuni semplici concetti di calcolo probabilistico a quelli consolidati di meccanica e dinamica di queste strutture, in modo da individuare un quadro di riferimento per progettisti ed amministrazioni. Partendo, quindi, dalle principali azioni ambientali ed antropiche su ponti e viadotti, si discute di sismicità di soglia, di progettazione duttile delle sottostrutture, di stati limite di progetto in rapporto alla vita utile delle opere e degli eventuali apparecchi di isolamento. L'obiettivo è di individuare alcune linee guida nella scelta degli schemi statici e delle eventuali apparecchiature da utilizzare per queste opere, considerato che è possibile ridurre l'impiego di queste macchine alle sole situazioni indispensabili e non appesantire l'onere manutentorio delle nostre infrastrutture ovvero l'indeterminazione circa il loro comportamento in caso di sisma. Infine si richiama un tema molto importante e spesso sottovalutato ai fini di un corretto inquadramento del problema della risposta sismica dei viadotti, quello dell'attrito sui vicoli scorrevoli, il quale associato a sottostrutture snelle e flessibili, può portare ad un notevole abbattimento della risposta, come più dettagliatamente discusso in un'altra memoria complementare presentata dagli scriventi, in cui sono approfonditi gli aspetti legati alla risposta dinamica in campo non lineare dei ponti a travata.

Introduzione

Da alcuni anni ormai sono disponibili diverse tipologie di ritegni ed isolatori sismici. Agli isolatori in neoprene armato, si sono aggiunti quelli che utilizzano le proprietà dissipative delle leghe metalliche e successivamente quelli che utilizzano la viscosità di fluidi polimerici. Più recentemente sono stati introdotti anche in Italia gli appoggi tipo "friction pendulum". Si possono, così, contare almeno quattro famiglie distinte di macchine per l'isolamento, i cui campi di utilizzo sono spesso sovrapponibili.

I ponti e viadotti italiani, che servono ad oltrepassare l'orografia accidentata delle fasce alpine ed appenniniche italiane, carat-

terizzate da una sismicità non ir-rilevante, possono ovviamente beneficiare dell'utilizzo di queste apparecchiature. L'inserimento di queste macchine in aggiunta/affiancamento ai normali appoggi, soprattutto quelli in acciaio-teflon, è stato facilitato dal diffondersi delle travi continue. Nonostante lo schema statico ed il dimensionamento di questi viadotti vada sempre più standardizzandosi, le soluzioni adottate per la configurazione di appoggi, giunti ed isolamento risultano molto varie. Specialmente per quanto riguarda l'isolamento, soluzioni e macchine completamente differenti vengono utilizzate per opere simili ricadenti in zone di sismicità comparabile.

Queste differenze sono in parte dovute all'attività commerciale dei principali produttori nazionali, ma in parte anche ad una mancanza di letteratura consolidata e di un riscontro economico tangibile circa i costi effettivi delle diverse soluzioni. È, infatti, necessario considerare che nel costo di costruzione di queste opere la componente dovuta all'isolamento è, tutto sommato, contenuta e quindi da un lato sembrerebbe conveniente utilizzarla in ogni caso, dall'altra i costi effettivi di manutenzione e quelli marginali legati alla maggiore protezione in caso di sisma sono tutti ancora da verificare. Solo con gli anni e la verifica sul campo del comportamento di queste macchine sarà possibile trarre delle considerazioni definitive.

Ad oggi si può sostenere tutto ed il contrario di tutto, come verificato dagli scriventi in sede di progettazione di opere in regioni anglofone, francofone, nonché in Italia. Con il presente lavoro si è cercato di inquadrare alcuni aspetti della progettazione antisismica dei viadotti a travata in zone di sismicità da medio-bassa a medio-alta, tipiche dell'Italia, ma anche di molte altre regioni del bacino mediterraneo.

Isolamento e sismicità di soglia

Le strutture da ponte sono soggette a forze orizzontali di diversa natura ed intensità. Tra queste azioni è opportuno distinguere quelle in direzione trasversale da quelle longitudinali all'asse del ponte. L'azione trasversale più frequente e più importante è quella del vento. A secondo dei luoghi, della conformazione morfologica del sito e dell'altezza delle opere, tale azione può essere molto forte. Per gli usuali viadotti stradali e ferroviari l'azione del vento vale circa 1.5 kN/m² e quindi può variare tra 5 e 10 kN/m di impalcato. Chiaramente tale valore varia con l'altezza stessa dell'impalcato, dato però che molte normative prescri-

vono di tener conto della sagoma dei carichi accidentali (3-4 metri circa), ecco che la variazione d'altezza e la forma dell'impalcato, per le luci correnti, tende ad avere un'influenza tutto sommato contenuta. Oltre all'azione del vento sull'impalcato si ha poi l'azione del vento sulle pile, questa è chiaramente funzione della sezione e dell'altezza delle stesse. Tranne che per viadotti molto bassi, quest'azione può rappresentare una percentuale rilevante rispetto al vento di calcolo agente sull'impalcato. Un'azione che non ha componente orizzontale, ma che dà comunque delle sollecitazioni flettenti sulle sottostrutture è quella dovuta all'eccentricità dei carichi variabili. Questa dipende dalla geometria delle sottostrutture ed è generalmente più importante nel caso di pile basse rispetto a quelle alte, in cui invece comanda l'azione del vento. In generale, dunque, è ragionevole per i comuni viadotti a travata italiani valutare le sollecitazioni statiche (tagli e momenti) delle sottostrutture in base ad una forza trasversale equivalente complessiva pari a circa 10 kN/m di impalcato. >>>

<http://goo.gl/p3Y1B8>

XVI Convegno ANIDIS l'Ingegneria Sismica in Italia

III ANNUNCIO
A L'Aquila,
dal 13 al 17 settembre 2015

Il XVI Convegno Nazionale dell'ANIDIS che si terrà nel 2015 a L'Aquila - in concomitanza con il centenario del terremoto della Marsica del 1915 e con la pubblicazione delle nuove norme tecniche sulle costruzioni recentemente approvate dal CC.SS. LL. - vuole essere, oltre che il tradizionale incontro della comunità scientifica nazionale sul tema dell'ingegneria sismica, anche un'occasione per riflettere sulle complesse problematiche che i più recenti eventi sismici stanno ponendo alla comunità civile. A tale scopo si intende sollecitare la presentazione - oltre che delle memorie tipiche del convegno scientifico - anche di **manifestazioni di esperienze, problematiche e suggerimenti** espressi in forme libere e immediate e provenienti dal mondo delle professioni, sia tecniche che giuridico-amministrative, anche legate alla finanza e alle assicurazioni, dal mondo produttivo, in particolare di materiali e componenti che abbiano attinenza con la riduzione del rischio sismico; dal mondo istituzionale, sia collegato all'emergenza, sia alla prevenzione e alla ricostruzione post-sisma.

PER MAGGIORI INFO:

<http://goo.gl/wZj3kg>

Midas Gen
Per l'ANALISI di VULNERABILITA' SISMICA di strutture esistenti

il software internazionale adeguato alla normativa italiana per l'analisi di strutture in zona sismica

Per la verifica di
Edifici industriali
Edifici monumentali
Strutture Miste

MIDAS per l'Italia è
cspfea
via Zuccherificio 5/D - 35042 Este (PD)
Tel. 0429 602404 Fax 0429 610021
partner
25th HARPACEAS
the BIM specialist
Viale Richard 1 - 20143 MILANO
Tel. 02 891741 Fax 02 89151600

Risparmio energetico a costo zero grazie alle ESCo

Intervista a Andrea Tomaselli, Presidente di ASSOESCO

A cura dell'ing. **Stefania Alessandrini** – Responsabile Redazione INGENIO

Spesso molte opportunità di risparmio energetico vengono trascurate perché troppo onerose da finanziare, oppure perché considerate non essenziali. Accade per esempio per i Comuni spesso carenti di fondi necessari per investimenti in efficienza energetica e impianti a fonti rinnovabili oppure per le aziende che a volte vedono il tema energetico come marginale rispetto alla propria attività principale.

Più spesso ancora avviene che aziende ed enti pubblici non siano in grado di valutare i risparmi energetici ed economici conseguibili e soprattutto non siano a conoscenza delle opportunità che hanno a disposizione per affrontare questi problemi. Eppure oggi esistono imprese specializzate nella identificazione e conseguimento del risparmio energetico a costo zero per i committenti, le cosiddette Società di servizi energetici o ESCo.



Per approfondire l'argomento abbiamo posto qualche domanda ad **Andrea Tomaselli, Presidente di ASSOESCO.**

Può spiegarci esattamente cosa sono le ESCo ? e cosa le ESPCo? quali le differenze?

La sigla ESCo significa Energy Service Companies, è pertanto un acronimo che identifica le aziende che offrono servizi integrati volti al perseguimento dell'efficienza energetica, assumendosi un grado di rischio nell'iniziativa e quindi condividendo con il cliente finale i risultati economici dell'intervento effettuato. Con la sigla ESPCo, invece, si indicano le Energy Service Provider Companies, e cioè le società che forniscono servizi energetici secondo un approccio più tradizionale, senza condividere con il cliente finale il rischio legato all'intervento.

Quali sono gli ambiti di lavoro delle ESCo? Sono interessate solo ad edifici della PA ?

Le ESCo si occupano degli interventi che hanno per obiettivo la riduzione dei consumi in tutti i settori, residenziale, industriale, commerciale, trasporti. Possiamo anzi affermare che le ESCo operano da tempo nel campo industriale,

e che solo recentemente –a seguito della sollecitazione normativa esercitata dalla Direttiva Europa sull'efficienza energetica- la loro azione sta iniziando ad estendersi significativamente alla Pubblica Amministrazione. Restando nell'ambito degli edifici le ESCo possono seguire progetti di efficienza energetica in parecchie aree: dall'isolamento termico, alla gestione degli impianti di illuminazione, ai sistemi di climatizzazione alla loro regolazione.

L'attuale normativa italiana in che modo regola gli interventi delle ESCo?

Le ESCo sono i soggetti deputati alla promozione dell'efficienza energetica negli usi finali, definite a livello europeo dalla direttiva 2006/32/CE e dal suo recepimento italiano, il Dgl 115/08, che ne fornisce una precisa definizione: "persona fisica o giuridica che fornisce servizi energetici e/o altre misure di miglioramento nelle installazioni o nei locali dell'utente e, ciò facendo, accetta un certo margine di rischio finanziario. >>>

<http://goo.gl/Ay29Xs>

In Italia si sono fortemente finanziati in questi anni gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici attraverso gli incentivi. È una scelta sufficiente per poter dare una concreta spinta al risparmio energetico e alla rigenerazione immobiliare ?

Dal bilancio energetico del 2013 risulta che il 38% del totale di energia impiegata è stato utilizzato negli edifici, una parte veramente consistente.

Questo impone di considerare gli incentivi disponibili per la riqualificazione energetica degli edifici uno strumento fondamentale per ridurre in modo significativo i consumi e in particolare gli sprechi del paese. Quando i risparmi sulle bollette conseguenti agli interventi saranno tangibili si creerà un circolo virtuoso e gli interventi si svilupperanno a catena.

APE: la Liguria tra le prime ad aggiornarsi con CELESTE 2.0

Attestato di prestazione energetica degli edifici in Liguria.

Aggiornamento delle procedure di calcolo.

Completamente ridisegnato rispetto al precedente, CELESTE 2.0 permetterà di affrontare in modo più efficiente e sistematico i progetti più ampi e articolati. Il suo utilizzo esclusivamente on-line

Anna Magrini – Università di Pavia

A seguito dell'aggiornamento delle norme tecniche UNI TS 11300 parte 1 e 2, uscite a Ottobre 2014, la Regione Liguria si è attivata per predisporre l'adeguamento delle procedure di calcolo per la realizzazione dell'Attestato di Prestazione Energetica.

La nuova versione delle UNI TS 11300 Parte 1 e 2 e l'inserimento delle metodologie della UNI TS 11300 Parte 4 comportano infatti diverse modifiche alla procedura di calcolo.

Alcuni aspetti importanti, aggiornamenti, modifiche, ampliamenti o inserimenti ex-novo nella Parte 1, riguardano il calcolo relativo agli scambi termici per ventilazione, dell'irradiazione solare, del fabbisogno di energia termica latente, dell'ombreggiamento in presenza di più aggetti, dell'irraggiamento verso la volta celeste e in particolare il calcolo analitico dei ponti termici.

Le Appendici A e B relative alla determinazione semplificata della trasmittanza dei componenti edilizi sono state eliminate dalla norma, e le informazioni sono state trasferite e ampliate nella UNI /TR 11552 "Abaco delle strutture costituenti l'involucro opaco degli edifici. Parametri termofisici". >>>

<http://goo.gl/dgqM1K>

CERTIFICAZIONE ENERGETICA: la Liguria si aggiorna

Anna Magrini – Università di Pavia

Mercoledì 18 marzo 2015 è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Liguria il Regolamento Regionale 6 Marzo 2015 N. 1, che contiene Modificazioni al regolamento regionale 13 novembre 2012, n. 6, 'Regolamento di attuazione dell'articolo 29 della legge regionale 29 maggio 2007, n.22, così come modificata dalla legge regionale 30 luglio 2012, n.23 'Norme in materia di energia'. Esso entra in vigore il 2 Aprile 2015.

Contestualmente è stato reso disponibile ai certificatori energetici iscritti nell'elenco della Regione Liguria il software CELESTE 2.0 (per ora in versione di prova), che è stato aggiornato in base al regolamento e alle indicazioni contenute nelle norme tecniche UNI TS 11300 parte 1,2,4. Il software è stato certificato dal CTI ed è quindi riconosciuto ufficialmente conforme alle norme tecniche.

Le novità

Quali sono le novità apportate nel regolamento? In sostanza la normativa Ligure si adegua agli aggiornamenti delle norme tecniche, in attesa che vengano definiti i decreti attuativi della Legge 90. >>>

<http://goo.gl/8q6p55>

www.edilclima.it
commerciale@edilclima.it

SEGUICI SU:
f t y+ in

EC719 Diagnosi energetica preliminare

Edilclima presenta EC719, il nuovo modulo per eseguire la diagnosi preliminare o la classificazione rapida.

Il software consente di effettuare, a seconda dello scopo, una diagnosi energetica preliminare (tailored rating semplificato), volta a valutare, in pochi e semplici passi, se esistono consistenti margini di risparmio, tali da giustificare valutazioni più approfondite, o una classificazione rapida (operational rating), tale da definire con buona precisione, sulla base dei consumi effettivi, la classe energetica dell'edificio.

EC719 è ideale per progettisti, amministratori di condominio ed anche, grazie alla sua semplicità di utilizzo, per gli utenti finali, per una verifica sulla propria abitazione.

Il controllo della tenuta all'aria negli edifici

Un tassello per la verifica dei requisiti di un edificio confortevole: il blower door test (UNI EN 13829)

Marco Boscolo – direzione@casa-srl.it

Il Blower door test

I protocolli di certificazione consolidati, come CasaClima e Passive House, e in linea generale la verifica in opera della costruzione di edifici che garantiscono alti livelli di confort, prevedono il Test di tenuta all'aria, altrimenti detto Blower Door Test. Il Blower Door Test prevede la messa in pressione dell'edificio o dell'appartamento, così da verificare, il grado di tenuta in base al rapporto tra l'aria che s'infiltra dalle fessure dell'involucro rapportato al volume dell'edificio. L'esempio è quello dell'autovettura priva delle guarnizioni delle portiere. In autostrada il viaggio sarà molto poco confortevole per il rumore dell'aria. La strumentazione per svolgere il Blower Door test è costituita da:

- un ventilatore con bocca di ingresso di dimensione variabile,
- telo di tenuta montato con uno due o tre fori per installare più di una ventola
- un telaio,
- un acquisitore per valutare la differenza di pressione interna ed esterna e mantenerla durante tutta la prova. Nel caso di più ventole si utilizzeranno più acquisitori.

Il test provvisorio (1 e 2) o definitivo (3) viene svolto:

1.dopo la posa dell'involucro per verificare la tenuta della parte opaca. In questo caso si chiudono i fori dell'involucro con teli o pannelli

2.dopo la posa dei serramenti per valutare l'assenza di infiltrazioni

nel giunto primario o nel giunto secondario.

3.al termine dei lavori per risolvere eventuali difetti e conoscere il valore finale da inserire nel certificato.

Ciascun Test viene svolto in due modalità:

a) modalità "cruise": si predispose la macchina a 50 Pa di differenza di pressione tra interno ed esterno e si individuano (e si correggono) i punti di infiltrazione di aria.

Questa fase, quando svolta in cantiere o in edifici di nuova costruzione, costituisce anche un momento formativo per

- gli artigiani che osservano la qualità della posa,
- l'Impresa che ha coordinato i lavori, che verifica la correttezza di quanto realizzato,



Figura 1 – Blower door test installato in un cantiere in fase di consegna

• i Progettisti che verificano la correttezza in opera dei propri dettagli costruttivi

b)modalità "certificazione", nella quale si segue la procedura prevista dalla UNI EN 13829, mediante la misura, a valori differenti, della variazione tra la pressione interna e quella esterna, con conseguente interpolazione dei dati

Durante la fase a) (modalità cruise) si cercano, con l'impiego di un termoanemometro, tutti i punti di infiltrazione di aria e si segnalano nel rapporto di prova quelli con velocità superiore a 1 m/s.

In questa fase emergono possibili errori come ad esempio:

- la mancanza di sigillatura del giunto primario o secondario, (dimenticanze degli operatori mascherati dalla cornice già posata)
- l'impiego di spugne espandenti non adeguate (non fanno tenuta all'aria)
- l'impiego di schiume non idonee. (peggiorano il comportamento durante il test)

Nella nostra lunga esperienza molti sono i casi in cui la posa di serramenti per un errore del posatore hanno fatto passare il valore id n50 da 0,3 a 1,4 rendendo vana la prova stessa che è stata ripetuta dopo aver risigillato tutto con oneri per il posatore.

Un caso emblematico è stato quello di un solaio in legno (elemento orizzontale di separazione tra due appartamenti) che non era stato sigillato lungo il perimetro. >>>

<http://goo.gl/ONxfPW>

I produttori di tecnologie e prodotti devono adottare il BIM

Ilario Cagnazzo – BIM Manager & Revit Specialist / Graphics, WebDesigner, Web&Social Marketer

I produttori di prodotti e tecnologie per il settore quando cominceranno a ragionare BIM (BUILDING INFORMATION MODELLING)?

Si lo so, è un argomento già "vecchio".

Ok! Ma credo che non se ne parli mai abbastanza e non riesco ancora a spiegarmi come possa essere possibile investire tempo e denaro nel "marketing del BIM" in tutte le salse **senza pensare che tutto parte dal basso: dai produttori.**

Credo sia vitale far entrare i produttori dalla porta principale, per primi e stendendo un bel tappeto rosso all'ingresso del nostro bel modello virtuale che presto, si spera, diventerà reale. I clienti sono affascinati dal modello virtuale, ma sono già pronti a chiedere di più.

"Mi piace molto quel prodotto, mi faresti vedere come viene all'interno del progetto?"

Questa domanda è quasi la normalità oggi.

E devo dire che per noi qui in ufficio è ancora "un problema" rispondere a questa domanda.

Pochi, sono ancora troppo pochi, i produttori che possiedono un catalogo BIM (che è diverso dall'aver un modello 3D del prodotto).

Siamo un BIM provider, quindi non ci fa paura la creazione di un oggetto BIM specifico (a gratis... visto che il cliente non pagherà nulla di più), ma molti produttori sono ancora troppo titubanti sull'argomento.

"Salve, avremmo bisogno del modello BIM di un suo specifico prodotto da presentare ad un nostro cliente. Se non ha ancora un catalogo BIM ci basta solo avere il progetto 2D in formato dwg del prodotto e la scheda tecnica dello stesso."

Questa la classica richiesta telefonica all'ufficio tecnico o di produzione di molti produttori. Alcuni hanno già i modelli 3D, il che è già ottimo per il passaggio al modello BIM.

Il problema (assurdo) è **che spesso questi modelli non sono pubblicati sui siti internet aziendali (per non parlare di database ottimizzati) e addirittura per molti produttori il progetto del proprio prodotto (sia esso 2D o 3D) è ancora una sorta di "segreto industriale".**

"Salve, mi piacerebbe sapere chi è il vostro cliente prima di inviarvi i file."

Questa è l'ultima mail di risposta da una famosa azienda italiana che lavora anche all'estero e che ancor di più dovrebbe conoscere l'importanza della gestione BIM della commessa.

Morale della favola?

Ore perse tra mail e telefono per convincere l'azienda ad essere più elastica nella gestione dei file di prodotto in ambito BIM, senza per forza dover rivelare il nome del cliente.

Architetti, ingegneri, impiantisti, project e BIM manager hanno sempre più assoluto bisogno dei cataloghi BIM dei produttori?

Non esiste il BIM se non si parte da oggetti di catalogo, non nascondiamoci dietro un dito.

E tutti dovremmo forzare la mano sui produttori con massima semplicità.

Progetti ottimi e complessi ci sono stati e ci sono ancora (pensiamo al nostro progetto INNOVance), ma dobbiamo pensare in modo più semplice.

Dobbiamo riuscire ad entrare nella mente e nella normalità della progettazione e produzione dei prodotti in azienda.

Se il produttore capisce che i blocchi CAD, i files dwg e soprattutto il segreto dei disegni sono morti e sepolti, e se capisce che, da ora in avanti, il suo primo investimento di marketing è il catalogo BIM, beh il problema è altrettanto semplicemente risolto!

Scusate se banalizzo in questo modo, ma un mio professore all'università diceva sempre:

"Pensa semplicemente, e anche il problema più complesso avrà una soluzione semplice".

<http://goo.gl/Ac1mP6>



BIM SUMMIT 2015. Le video interviste ai protagonisti

INGENIO è stato presente al **BIM SUMMIT 2015**, l'importante appuntamento organizzato da HARPACEAS e dedicato al mondo del Building Information Modeling. Per approfondire l'argomento abbiamo intervistato i relatori intervenuti al convegno e ascoltato i commenti di alcuni professionisti presenti all'evento.

Il bilancio del BIM Summit 2015

Luca Ferrari, direttore generale Harpaceas

<http://goo.gl/jrk8Qb>

Lo stato dell'arte sul BIM in Italia

Stefano Della Torre, Politecnico di Milano
Presidente BuildingSmart Italia

<http://goo.gl/1nHnSK>

I vantaggi del BIM in un appalto pubblico

Pietro Baratono, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
Provveditore Opere pubbliche Lombardia ed Emilia-Romagna

<http://goo.gl/hPHLAF>

L'impiego del BIM per la progettazione strutturale

Luca Bezzi, responsabile settore strutture Politecnica

<http://goo.gl/JEdP4h>

Il BIM nella progettazione architettonica

Teresa Carini, project architect Starching

<http://goo.gl/29JDJN>

I vantaggi del BIM per l'industrializzazione costruttiva

Franco Daniele, titolare Tecnostrutture

<http://goo.gl/4H0Mzi>

Oltre il BIM: processi e strumenti per digitalizzare l'intero ciclo di vita dell'opera

Mario Caputi, amministratore unico in2it

<http://goo.gl/6zrGTz>

Il ruolo del BIM nella progettazione di involucri complessi

Paolo Rigone, Politecnico di Milano
Direttore tecnico Unicmi

<http://goo.gl/m16dLl>

BIM e lifelong learning

Paola Ronca, Politecnico di Milano
Direttore Scuola Master Fratelli Pesenti

<http://goo.gl/NbFDws>

The Use of BIM for Highway Design and Construction

Idar Kirkhorn, CEO Vianova Systems

<http://goo.gl/Mdm9dB>

Gli strumenti di modellazione 3D nell'approccio OpenBIM

Paolo Odorizzi, direttore tecnico Harpaceas

<http://goo.gl/4V1d5w>

Un esempio pratico di approccio BIM

Ennio Picco, Direttore ufficio tecnico Cimolai

<http://goo.gl/OTz7F9>

Il BIM nella Direzione Lavori Strutture

Bruno Finzi, senior partner CeAS

<http://goo.gl/LRE1lq>

Il BIM per il progetto ergonomico e la sicurezza in cantiere

Marco Lorenzo Agostino Trani, Politecnico di Milano

<http://goo.gl/lAcfQl>

Le nuove prospettive del BIM per il facility management

Roberto Cigolini, Politecnico di Milano

<http://goo.gl/a2XSH5>

Il BIM e la progettazione condivisa

Gianni Massa, vicepresidente CNI

<http://goo.gl/v11WXl>

BIM SUMMIT visto da chi fa ricerca universitaria

Antonio Salzano, Università Federico II di Napoli

<http://goo.gl/HG96Eg>

Il BIM Summit 2015: un'impressione finale

Ing. Gianluca Zia, Roma

<http://goo.gl/1ZL63G>

Il BIM e la sicurezza nella fase progettuale e in cantiere

Massimo Stefani – BIM Consultant - HARPACEAS

Nel mondo delle costruzioni la sicurezza dei lavoratori risulta essere un tema tragicamente all'ordine del giorno.

Se andiamo a vedere le statistiche annuali, notiamo come in molti casi le morti in cantiere dipendano da mancanze o insufficienze di misure di protezione o distanze di sicurezza non rispettate per materiali stoccati in posizioni non idonee e macchinari utilizzati senza considerare l'area di rispetto necessaria. In questo articolo vogliamo focalizzare l'attenzione su come un software di model checking possa essere impiegato per cercare di prevenire fonti di possibile pericolo. In particolare vogliamo focalizzare la nostra attenzione sull'utilizzo del BIM per la sicurezza in cantiere.

Sicurezza in cantiere

Come tutti sappiamo le possibili cause di pericolo in cantiere sono innumerevoli. Il profilo più ricorrente tra i lavoratori indennizzati in seguito a un infortunio avvenuto in edilizia risulta essere: "Maschio, italiano, residente al Nord, di età compresa tra i 35 e i 49 anni, che ha di solito perso il controllo di un macchinario o di un utensile oppure è precipitato da qualche luogo sopraelevato."¹

Nel 2014, secondo quanto presente nel "rapporto CNCPT 2014" realizzato in collaborazione con CRESME RICERCHE S.p.a., il numero di infortuni nel settore edilizio è per fortuna in calo rispetto agli

anni precedenti. È una notizia che ci conforta, ma non ci tranquillizza. Parliamo infatti di numeri particolarmente significativi: 703 incidenti mortali negli ambienti di lavoro su un totale di 577mila incidenti nel 2013.²

Proprio per questo si parla di "fattore insicurezza sul posto di lavoro".³

Grazie all'elaborazione effettuata dal CRESME leggiamo che "la causa più frequente di infortuni mortali è la perdita di controllo di una macchina, di un mezzo di trasporto o di un utensile (32%), seguita dalla caduta (30%) e dal crollo di una struttura (16%)."

Sottolineiamo che comunque i dati rilevati in Italia, pur drammatici, sono perfettamente nella media europea.

Tra il 2008 e il 2013 il settore delle costruzioni ha segnato un 53,4% in meno negli infortuni, miglioramento dovuto anche alla sistematizzazione e regolarizzazione dei controlli preventivi.

Il danno economico conseguente, secondo quanto elaborato da INAIL e pur con le inevitabili difficoltà di calcolo, è stato quantificato in ca 48 mld pari a circa il 3-4% del PIL. >>>

<http://goo.gl/q34hEP>

¹ Fonte INAIL

² Dati INAIL

³ Rapporto CNCPT 2014



Allplan

LA STRUTTURA PIÙ SOLIDA PER IL B.I.M.

www.allplan.it

Riqualificazione e sostenibilità: l'involucro verde come campo privilegiato di sperimentazione tecnologica

Rosa Maria Vitrano – Professore Associato Confermato, Dipartimento di Architettura, Scuola Politecnica - Università di Palermo

Lo studio dell'involucro verde per la riqualificazione degli edifici insieme alla sperimentazione di prodotti innovativi per la realizzazione dei giardini verticali e alla progettazione delle Linee guida per la trasformazione edilizia ed ambientale del lungomare Todaro di Marina di Palma di Montechiaro "costituiscono gli strumenti per definire le possibili prospettive affinché Palma di Montechiaro possa candidarsi a *green city* della Provincia di Agrigento, esplorando scenari ancora poco praticati in questo contesto e che nel breve e medio periodo potranno attribuirsi carattere di priorità". L'originalità di questa ricerca è anche nell'approccio partecipativo sperimentato in sito con la partecipazione degli abitanti, considerati i primi artefici del progetto di rigenerazione ambientale per lo sviluppo sostenibile (*green urban design/green smart cities and communities/urban agriculture*).

Il contesto urbano e ambientale

Il Comune di Palma di Montechiaro, in provincia di Agrigento, è localizzato nel versante meridionale del territorio siciliano delimitato a sud dal mare Mediterraneo.

Tra le architetture più antiche del territorio di Palma di Montechiaro emerge il Castello dei Chiaromonte, costruito nel 1358 da Federico III e la torre San Carlo, tra questi è incastonata la grande spiaggia di Marina di Palma. Il territorio è ricco anche di notevoli testimonianze archeologiche, parzialmente riportate alla luce: resti di grotte, di catacombe e di abitazioni in roccia, che dimostrano la presenza antropica anche in epoca cristiana e bizantina. L'indagine fotografica, effettuata a largo raggio su tutto il territorio di Palma di Montechiaro, dal centro storico a monte sino alla marina, individua un paesaggio ricco di valenze naturali e culturali e dunque di potenzialità a cui si accompagnano però anche forti criticità ambientali.



Criticità pregresse – Parte del patrimonio edilizio di Palma di Montechiaro e della sua Marina è compresso da consistenti forme di abuso edilizio che hanno compromesso fortemente il valore identitario del territorio palinese, infatti una buona parte degli edifici di Palma sono stati costruiti senza regola con aumenti di superfici, sopraelevazioni e superfetazioni di vario genere ed entità. In particolare la cortina edilizia di Marina di Palma presenta quasi una campionatura di abusi ed a questi si accompagna un degrado edilizio diffuso.

Alcuni prospetti evidenziano manifestazioni di efflorescenza, umidità diffusa, macchie, microfessurazioni, che determinano anche uno stato strutturale generale spesso precario. Gli infissi utilizzati per i sistemi di chiusura sono di diversa tipologia: legno, ferro, alluminio. I materiali impiegati nelle diverse composizioni e colori contribuiscono a creare una immagine dequalificante di Marina di Palma.

Potenzialità e finalità - L'impianto urbano di Marina di Palma presenta i caratteri propri di un borgo marinaro. >>>

<http://goo.gl/lhFByR>

Competere sulla base di prestazioni ambientali certificate

Maria Cristina Venanzi – ICMQ S.p.A.

Epd, Lca, Pcr, Program Operator: sigle un po' astruse ma destinate a diventare presto familiari a tutta la filiera delle costruzioni. Stiamo parlando dell'**Environmental Product Declaration**, o **Dichiarazione ambientale di prodotto**, e della procedura che porta alla sua validazione, registrazione e pubblicazione. La **certificazione dell'Epd**, al momento volontaria, ancora oggi in Italia non supera i confini di poche aziende più attente ma nell'opinione degli addetti ai lavori diverrà nei prossimi anni indispensabile per competere sui mercati globali e per partecipare ad appalti di edifici sostenibili, anche perché l'Epd è indicata nel Regolamento europeo Prodotti da costruzione come strumento per soddisfare il nuovo settimo requisito sulla sostenibilità.

Del resto per cogliere segnali importanti di questa tendenza basta guardare oltre Oceano, agli Stati Uniti. Leed v4, la nuova versione del sistema americano di rating per edifici sostenibili Leed (Leadership in Energy and Environmental Design) ha introdotto nella categoria "Materiali e risorse" la possibilità di acquisire crediti per il possesso di Lca (Life Cycle Assessment, valutazione del ciclo di vita del prodotto) e di Epd. Ma non solo: un crescente numero di grandi studi di progettazione americani non utilizza più nei propri progetti prodotti il cui contenuto non sia dichiarato e garantito da strumenti quali appunto l'Epd. Una politica di trasparenza che deriva dalla necessità di operare confronti oggettivi sulla base dei quali pren-

dere decisioni migliori, a maggior ragione quando si progetta un edificio candidato a certificazioni di sostenibilità.

L'Epd e le altre etichette ambientali

Per capire meglio che cos'è la Dichiarazione ambientale di prodotto, come viene fatta e perché è così importante, ci facciamo aiutare da **Lorenzo Orsenigo**, direttore generale dell'organismo di certificazione ICMQ che sin dal 2004 svolge attività di verifica e convalida delle Epd. "L'Epd – spiega Orsenigo - dichiara gli impatti ambientali di un prodotto durante tutto il ciclo di vita ed è una delle tre etichette ambientali così come definite dalle norme della serie Uni En Iso 14020. Rispetto alle altre due – la Ecolabel e l'Asserzione ambientale autodichiarata – presenta una fondamentale differenza: è l'unica a dover essere obbligatoriamente convalidata da un soggetto terzo ed è dunque l'unica a fornire una garanzia delle dichiarazioni del produttore". A livello europeo l'etichetta ambientale di tipo III, o Epd, è oggi riconosciuta come lo strumento più efficace per comunicare informazioni ambientali certificate riguardo alla sostenibilità ambientale dei prodotti. Non prevede una scala di valutazione della prestazione (come invece nel caso di Ecolabel), né soglie minime di accettabilità, bensì il rispetto di un formato nella comunicazione dei dati che faciliti il confronto tra prodotti diversi e, appunto, la verifica dei dati da parte di un soggetto indipendente. >>> <http://goo.gl/4oloFI>



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

Monitoraggio delle opere metropolitane

L'esperienza della stazione Jonio della linea metropolitana B1 di Roma

Alessandro Lombardi, Aldo Capata – SGS Studio Geotecnico Strutturale Srl

In questa nota si vuole illustrare brevemente il sistema di monitoraggio predisposto per il controllo dei parametri di progetto e del comportamento tenso-deformativo del terreno e delle strutture provvisorie e definitive della Stazione Jonio, capolinea del Prolungamento della Linea B1 della Metropolitana di Roma. Nella parte finale viene fatto un breve cenno alle misure registrate ed alle loro possibili interpretazioni.

Descrizione dell'opera e condizioni geotecniche

L'area interessata dalla costruzione della stazione è limitata a nord e ad est da via del Gran Paradiso, ad ovest da via Scarpanto e a sud da viale Jonio, in una zona densamente urbanizzata del quartiere Nuovo Salaria della città di Roma.

Considerata la notevole differenza di quota tra via del Gran Paradiso e via Scarpanto/viale Jonio lo scavo della stazione è stato realizzato previo sbancamento dell'area protetta da una paratia a sbalzo di pannelli (dimensioni 1.20 x 3.00 m) disposti "a coltello" (secondo l'inerzia massima) con un interasse di 2.20 m con interposti pali del diametro $\varnothing = 800$ mm infissi al di sotto del fondo scavo per un tratto non inferiore ai 5 m.

Lo sbalzo massimo dell'opera di sostegno di monte raggiunge i 16 metri circa. Tale soluzione è stata adottata sia per l'effettiva impossibilità di utilizzo di tiranti (presenza di servitù sui terreni di fondazione dei bulbi) che per ridurre il più possibile le deformazioni dovute al primo scavo di sbancamento che si sarebbero inevitabilmente sommate a quelle dovute allo scavo del pozzo di stazione. Il manufatto di stazione, situato immediatamente a valle della paratia a sbalzo, è del tipo interra-



Figura 1 – Opera di sostegno di monte (a sinistra); ultimo ribasso e getto del solettone di fondo della stazione (a destra)

to profondo (massima profondità di scavo pari a 32 m) tra paratie perimetrali, ed è quindi scavato a partire dalla sua sommità fino alla quota finale di scavo (metodo top-down), previa esecuzione del tappo di fondo costituito da colonne in jet grouting (tecnologia bi-fluido) del diametro $\varnothing 2200$ mm/1600 mm. Il trattamento al di sotto del fondo scavo (per uno spessore di 11 m) si è reso necessario sia per ridurre il regime di sollecitazione agente sulle paratie perimetrali, sia per garantire uno scavo all'asciutto in presenza di un carico idraulico notevole (circa 26 m). Al termine della costruzione della stazione è stato realizzato il parcheggio e sono tuttora in corso di ultimazione le opere strutturali per il ripristino della viabilità definitiva su via del Gran Paradiso.

Il corpo stazione è lungo complessivamente

156 m e ha larghezza (esterna) variabile tra 28.6 e 37 m in due brevi tratti.

La stazione è perimetrata da paratie di diaframmi di lunghezza 46 m e spessore 1.2 m, mentre al suo interno sono presenti diaframmi interni dello spessore di 1.2 m, L= 57 m, dei quali 18 sono stati realizzati in prima fase unitamente ai pannelli perimetrali, mentre i restanti sono stati costruiti in risalita a partire dal solettone di fondo per ridurre la luce degli impalcati.

Gli impalcati sono stati appoggiati sui diaframmi mediante l'utilizzo di tasche posizionate, salvo casi particolari (presenza di asolature o diaframmi d'angolo), in numero di una ogni due pannelli ovvero esclusivamente sui pannelli secondari poiché dotati di gabbia di armatura da 2.50 m. La successione stratigrafica della stazione viene riportata sinteticamente in Figura 1.

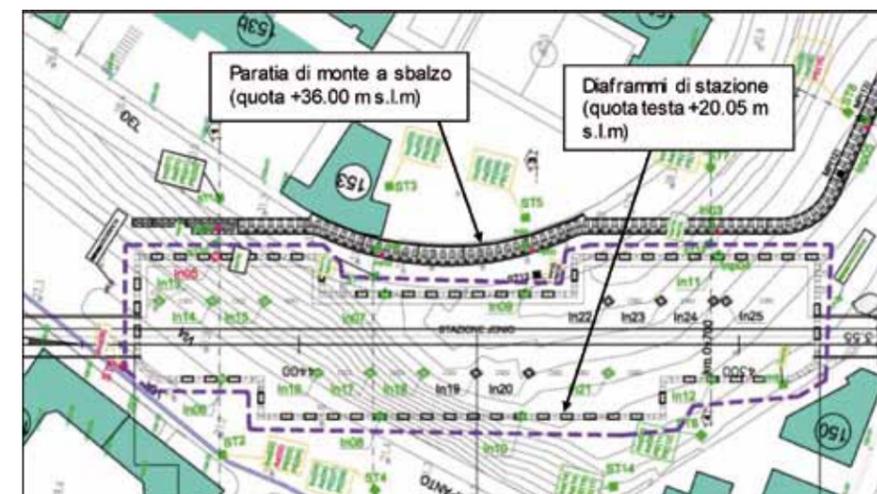


Figura 2 – Stralcio planimetrico generale del sistema di monitoraggio

A partire dal piano di campagna, si ritrova una prima unità, quella dei riporti recenti (unità R), il cui spessore raggiunge valori variabili da 1 a 2 metri. Segue un deposito piroclastico (unità V), costituito da sabbie limose e tufo stratificato a grado variabile di cementazione.

Tale unità di spessore massimo pari a 12 metri ed è presente esclusivamente nel rilievo di via del Gran Paradiso, essendo stato completamente eroso nelle zone più depresse.

Al di sotto delle vulcaniti, è presente uno strato di sabbie limose

con concrezioni travertinose di spessore variabile tra 6 e 10 m (unità P2-s) a tratti cementate. Sotto il deposito sabbioso, è stata rinvenuta una sequenza di materiali coesivi intercalati a materiali granulari (sabbie e ghiaie) con frequenti eteropie laterali (depositi continentali di ambiente fluviale, fluvio-lacustre e fluvio-palustre del Paleotevere 2).

La componente ghiaiosa di tali materiali è stata oggetto dei trattamenti colonnari in jet grouting. >>>

<http://goo.gl/ynLBGZ>

5° Convegno IAGIG

Incontro Annuale dei Giovani Ingegneri Geotecnici
Roma, 22-23 maggio 2015



L'Incontro Annuale dei Giovani Ingegneri Geotecnici (IAGIG) è un'iniziativa

dell'Associazione Geotecnica Italiana (AGI) organizzata in collaborazione con gli Ordini Provinciali degli Ingegneri, intesa a promuovere la discussione di argomenti di Ingegneria Geotecnica e favorire uno scambio di esperienze e conoscenze tra giovani professionisti e ricercatori.

I temi centrali dell'incontro riguardano principalmente gli aspetti, tradizionali ed innovativi, della progettazione, esecuzione e controllo di opere di Ingegneria Geotecnica, anche alla luce del recente quadro normativo introdotto dalle NTC 2008 e dell'impegno sempre più internazionale che molti giovani sono chiamati ad affrontare, confrontandosi con standard e vincoli normativi anche completamente differenti da quanto applicato in Italia.

L'appuntamento si terrà a Roma, il 22 e 23 maggio, presso l'aula magna dell'Università Europea di Roma. Come sempre, anche quest'anno verranno conferiti i crediti formativi per gli Ingegneri e la partecipazione sarà completamente gratuita per quanti si registreranno inviando una mail all'indirizzo iagig@unisa.it entro il 30 Aprile 2015. <http://goo.gl/v4lvfl>

Chi progetta usa DOLMEN

Software vero per progetti veri

Calcolo strutturale
Geotecnica
Resistenza al fuoco

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



Nell'Hotel Lido Palace, l'idea di lusso declinata tra vetro e acciaio

Valentina Piscitelli – Fondazione Promozione Acciaio

Rubrica a cura di di Fondazione Promozione Acciaio

Come declinare il concetto di lusso oggi? Se Luxus significa letteralmente “mettersi di traverso” è proprio la dichiarata contrapposizione formale con le origini dell'edificio la chiave di lettura del progetto dello studio Cecchetto & Associati. Inaugurato nel 1889 in piena Belle Époque l'hotel Lido Palace ha vissuto alterne vicende: da meta di pellegrinaggio per intellettuali e alta borghesia è caduto in disuso negli anni '90. Nel 2011 **l'edificio ideato dallo studio veneziano ha aperto i battenti e un anno dopo l'hotel ha ottenuto il riconoscimento come miglior struttura alberghiera** alla quinta edizione del Premio Internazionale d'Architettura d'Ischia (PIDA). L'idea progettuale denuncia i valori contemporanei dell'architettura sia attraverso la scelta di materiali e forme, che attraverso la valorizzazione della luce. Tre interventi distinti utilizzano **vetro e acciaio** declinandoli in modi diversi, per far entrare il paesaggio. Il primo: sorta di cannocchiale visivo introduce all'albergo attraverso una modalità al contempo accogliente e nuda. Il secondo: un diadema di cristallo, coronamento in sopraelevazione dell'edifi-



cio ottocentesco, regalizza il manufatto attraverso un volume traslucido con copertura piana in acciaio e vetro, macchina di luce, contenitore delle suite più lussuose.

Il terzo: la grande vela della nuova ala del corpo servizi, aerea e permeabile allo sguardo. L'idea progettuale, forte, coraggiosa e inusuale è mossa da esigenze di riadeguamento e ampliamento, ma anche dalla tipologia della clientela di un cinque stelle superiore, alla ricerca di rassicurazioni e al contempo di novità. >>>

<http://goo.gl/kB7QRw>



Progettare e costruire con la prefabbricazione
PRECAST
Design

Progettare e costruire con la prefabbricazione
PRECAST
Design

La scelta del tipo di trattamento verniciante per le strutture metalliche

Marco Torricelli – Ingegnere

Dopo aver parlato della durabilità dei trattamenti superficiali, della classificazione degli ambienti aggressivi e della preparazione dei pezzi metallici da sottoporre a verniciatura, diamo qualche indicazione sulle modalità di scelta del trattamento superficiale.

Il trattamento verniciante viene steso con più mani. In generale parliamo di:

- Primer: sigilla il substrato e garantisce l'adesione dello strato successivo;
- Strato intermedio: serve per dare spessore al ricoprimento;
- Strato di finitura: garantisce la finitura desiderata.

Un prodotto verniciante è composto da:

- un legante polimerico;
- un mezzo solvente e/o disperdente;
- un pigmento ed eventuali cariche;
- additivi. >>>

<http://goo.gl/PgTTRA>



Guerra dei prezzi e tempi di pagamento, per UNICMI a rischio la ripresa

Anticipazioni dal prossimo Rapporto UNICMI 2015 sul mercato delle costruzioni metalliche e dell'involucro edilizio

A luglio l'Ufficio Studi Economici UNICMI rilascerà il Rapporto sul mercato italiano delle costruzioni metalliche e dell'involucro edilizio, che oltre ad una analisi generale sui trend, conterrà sezioni specifiche dedicate ai serramenti, alle facciate continue, alle schermature solari, alle vetrazioni e alle carpenterie metalliche.

La crisi del comparto dei serramenti metallici e delle facciate che ha comportato una perdita di fatturato di circa il 35% dal 2009 ad oggi, ha fatto sentire i suoi effetti anche nel 2014. Nel mercato delle finestre si registra una **contrazione delle vendite**, in valore, stimabile in circa il 7%. Si tratta di un dato particolarmente allarmante, determinato dalla **guerra dei prezzi** in corso nel settore dei serramenti, sia nel segmento delle nuove costruzioni sia nel segmento della sostituzione. Le nostre rilevazioni evidenziano una **caduta dei prezzi medi tra l'8% e il 10%** per i serramenti metallici dal 2013 al 2014.>>>

<http://goo.gl/BVB0dk>

MODESt
Versione 8

L'evoluzione del BIM

Fino ad oggi con il BIM il progettista poteva condividere nel progetto solo gli elementi strutturali dal punto di vista del posizionamento e dell'ingombro geometrico.

Ora con ModeSt è possibile utilizzare il BIM anche per condividere con i colleghi che usano altri software le armature, i collegamenti degli elementi in acciaio e i rinforzi delle strutture esistenti.

Prodotto e distribuito da:

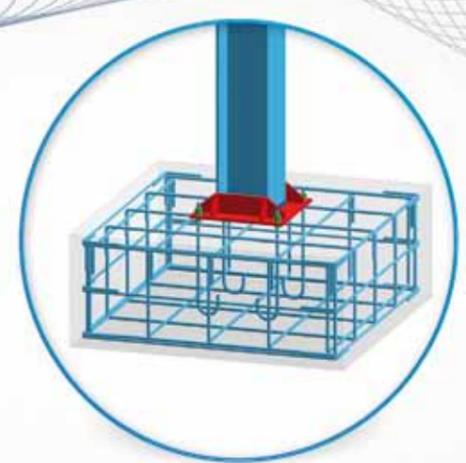
tecnisoft
Strumenti solidi come i vostri progetti

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

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

HARPACEAS
the BIM specialist

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



BIOCORIN: soluzioni sostenibili per la corrosione di strutture metalliche

Valentina James, Loredana Napolano – Stress scarl (www.stress-scarl.it)

La biocorrosione o MIC (Microbiological Induced Corrosion) è un processo deteriorante dei metalli (sommersi, interrati, etc.) dovuto all'azione di diversi microrganismi (alghe, batteri, etc.) che, attraverso la formazione di un biofilm, aderiscono alla superficie metallica, alterandone le caratteristiche.

Secondo l'Organizzazione Mondiale della Corrosione, le perdite economiche relative alla corrosione microbica dei metalli, risultano essere particolarmente considerevoli. Il costo diretto annuo nel mondo (costo dei materiali danneggiati da sostituire e degli interventi di sostituzione) attribuibile a tali fenomeni, ammonta a 0,13 trilioni di euro.

Ai costi diretti vanno, inoltre, sommati i costi indiretti, relativi ai danni legati alla riduzione dell'efficienza e della fruibilità delle opere. Per ridurre al minimo i rischi, nonché i costi per la protezione delle strutture da fenomeni corrosivi, bisogna, quindi, garantire la conservazione del rivestimento esterno.

In quest'ottica, numerose ricerche si sono incentrate sullo sviluppo di soluzioni passive (rivestimenti esterni), in grado di inibire il processo di corrosione microbica sulle superfici metalliche. Tra i metodi di mitigazione della biocorrosione più diffusi, vi è l'utilizzo di soluzioni ad alto impatto ambientale ed economico tra cui i biocidi, le resine epossidiche, acriliche e poliuretaniche.



Figura 1 – Scopo progetto BIOCORIN

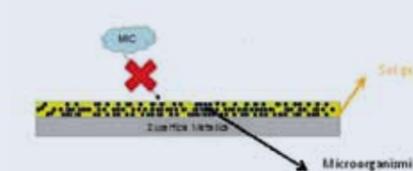


Figura 2 – Soluzione BIOCORIN

le resine epossidiche, acriliche e poliuretaniche.

In tale contesto si inserisce il progetto "BIOCORIN" (New BIO-coating For CORrosion in metal surfaces) il cui obiettivo è sviluppare una soluzione innovativa e sostenibile in grado di contrastare la corrosione metallica indotta da attività microbiche (MIC) (Figura 1). BIOCORIN è un progetto Europeo finanziato nell'ambito del 7° Programma Quadro per la ricerca e l'innovazione, nato nel Marzo 2012 dalla sinergia e collaborazione di numerosi e diversificati gruppi di lavoro: ACCIONA S.A. (Spagna), STRESS S.c.a r.l. (Napoli, www.stress-scarl.it), Girardi Costruzione (Napoli) INBIOTEC (Spagna), BIOPROSPERITY (Grecia), GRUPPO CSA (Rimini) TUBAF (Germania), VLCl (Olanda) e IMMT (Slovenia).

L'obiettivo di BIOCORIN è sviluppare una vernice priva di sostanze chimiche nocive, che integri specie microbiche "antagoniste" di quelle considerate responsabili dell'accelerazione del fenomeno di corrosione dell'acciaio (microrganismi con proprietà Anti-MIC) in un gel (Figura 2).

Il progetto parte da un attento studio dei microrganismi che possono causare la biocorrosione in un dato ambiente sulle superfici metalliche, per poi analizzare la gamma di microrganismi in grado di esibire le rispettive proprietà Anti-MIC.

Tali microrganismi vengono inglobati in un gel le cui proprietà, la resistenza alla corrosione chimica, l'adesione, la stabilità meccanica e la vitalità dei microrganismi Anti-MIC, sono state dapprima testate in laboratorio e successivamente su casi reali.

L'obiettivo principale dell'attività sperimentale consiste nel valutare il comportamento della vernice, su strutture reali ubicate nelle diverse fasce climatiche che caratterizzano l'Europa: in particolare la soluzione è testata in Olanda, Spagna ed in Italia. L'attività dimostrativa condotta in Italia, ad esempio, ha previsto un'installazione sul pontile nord di Bagnoli in provincia di Napoli.

Qui, il rivestimento è stato applicato su una ringhiera posta lungo la passerella del pontile e su alcune piastrelle in acciaio immerse in acqua. >>>

<http://goo.gl/V3bMt0>

Legno strutturale: controlli di accettazione in cantiere e valutazione delle caratteristiche prestazionali degli elementi in capo al Direttore Lavori

Alessandro Trevisani – responsabile sezione di Tecnologia del Legno presso Istituto Giordano Spa

Rapporto tecnico UNI/TR 11499

Il rapporto tecnico UNI/TR 11499 fornisce al Direttore Lavori i principi per procedere al controllo della conformità in fase di accettazione in cantiere del legno massiccio e dei prodotti a base di legno che prioritariamente assicurano e/o contribuiscono alla sicurezza strutturale delle opere e che consentono all'opera stessa di soddisfare in maniera prioritaria il requisito "resistenza meccanica e stabilità" in riferimento alla legislazione vigente.

Si ricorda che la presenza di una opportuna documentazione accompagnatoria (par. 11.7.10.2 delle NTC) risulta essere condizione necessaria e sufficiente per definire la conformità di un prodotto alla specificazione tecnica applicabile.

I prodotti strutturali a base di legno privi di marchio CE, o di attestazioni equipollenti (es. uso

fiume di castagno), non possono essere oggetto di efficaci e affidabili controlli di accettazione.

Il Direttore Lavori è responsabile del controllo della veridicità della documentazione accompagnatoria. Tale controllo deve avvenire in primo luogo attraverso appositi controlli in accettazione indicati al punto 4 della UNI/TR 11499.

Esclusivamente nei casi in cui non siano soddisfatti i controlli in accettazione, oppure sorgano dubbi sulla qualità e rispondenza dei prodotti a quanto dichiarato, oppure qualora si tratti di elementi lavorati in cantiere o non si abbiano a disposizione le prove condotte in stabilimento, si potrà procedere ad una valutazione delle caratteristiche prestazionali degli elementi attraverso una serie di prove distruttive e non distruttive.

Prove per il legno massiccio

• Controllo dell'umidità dichiarata

tramite misure in conformità alla UNI EN 18183 (tutte le parti) secondo i piani di campionamento e accettazione della UNI 8939 >>>

<http://goo.gl/BPGbN4>



i programmi di calcolo strutturale

SAP2000 civile

ETABS edifici

SAFE fondazioni e solai

CSiBridge ponti

Perform 3D analisi prestazionale

VIS verifiche NTC



CSI

CSI Italia Srl
Galleria San Marco 4
33170 Pordenone
Tel. 0434.28465
Fax 0434.28466
E-mail: info@csi-italia.eu
<http://www.csi-italia.eu>

Strategia per il miglioramento sismico di un edificio industriale sito in Padova

Mariano Angelo Zanini, Carlo Pellegrino, Giulio Righetto – Dip. di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale - ICEA, Università di Padova

Il presente studio analizza un complesso di edifici a destinazione industriale sito nel Comune di Padova, edificato e ampliato nel corso degli anni precedenti alla definizione delle recenti zonazioni sismiche. Il complesso industriale è costituito da due strutture di epoche diverse: la parte originaria è rappresentata da una struttura in calcestruzzo gettato in opera, mentre il recente ampliamento da una struttura prefabbricata con elementi in calcestruzzo armato precompresso progettata non sismicamente data la classificazione del sito ricadente nella vecchia zona 4. Tale caso studio rappresenta una situazione tipica nella zona industriale di Padova. Sono state modellate le strutture del complesso eseguendo dapprima una verifica sismica dell'intero stabilimento nella condizione attuale e in seguito valutandone i punti critici e proponendo alcune soluzioni volte al miglioramento della risposta delle strutture sottoposte all'azione sismica di progetto.

Introduzione

Il caso studio di seguito presentato è relativo a due fabbricati a destinazione industriale in calcestruzzo armato ordinario e precompresso, realizzati precedentemente all'emanazione delle vigenti Norme Tecniche per le Costruzioni del 2008. Al momento della costruzione, la normativa vigente non prevedeva di considerare la località di progetto nella classificazione sismica. La costruzione in oggetto è stata quindi coerentemente progettata e realizzata senza considerare le azioni sismiche.

In Italia questo tipo di situazione è stata riscontrata in molteplici casi: numerosi edifici hanno visto pertanto variare la classificazione sismica del loro sito, passando da una condizione di zona a sismicità nulla o per la quale non era obbligatorio il progetto sismico (ad esempio la precedente zona 4) a sito caratterizzato da entità dell'azione sismica. A motivo di tale variazione normativa, ci si è trovati a far fronte ad un numero sostanzioso di edifici di differente destinazione – residenziale, direzionale, industriale -, eretti anche di recente, strutturalmente inadatti a rispondere adeguatamente alla domanda sismica, perché appunto non ideati in tale ottica progettuale. Le criticità più evidenti sono emerse soprattutto a seguito dei recenti eventi sismici che nel maggio scorso hanno colpito l'Emilia Romagna, e parte del Veneto e della Lombardia causando il collasso di molti edifici industriali di questa tipologia.

I responsabili delle attività produttive si ritrovano

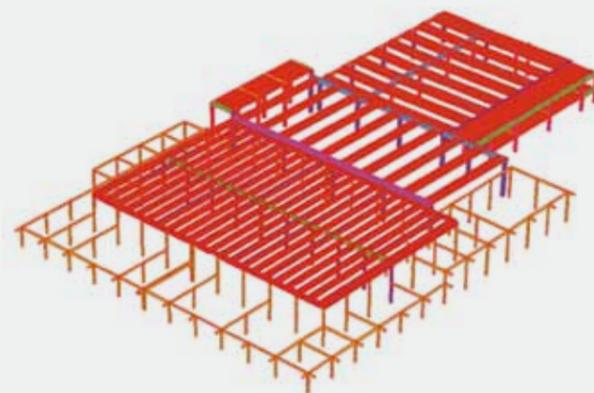


Figura 1 – Modello strutturale del complesso industriale analizzato

pertanto di fronte all'attuale problematica della valutazione dei possibili interventi volti all'adeguamento o al miglioramento sismico degli stabilimenti di produzione, sulla base delle alternative progettuali percorribili, che si distinguono caso per caso in relazione alle specificità del sito, della tipologia strutturale da adeguare e dell'organizzazione interna degli spazi di lavoro. D'altra parte non sempre questi interventi possono essere realizzati a causa di specifiche restrizioni operative o di costi d'intervento elevati tali da rendere più economicamente sostenibile la costruzione ex-novo e demolizione delle strutture esistenti. Tutte queste sfumature fanno sì che spesso lo studio della migliore soluzione di intervento di adeguamento sismico diventi un complesso problema progettuale, dovendo appunto tener conto di molteplici variabili e garantire quanto più possibile la prosecuzione delle attività di produzione all'interno degli ambienti di lavoro.

Progettare e costruire con la prefabbricazione
PRECAST
Design

Il presente studio porta all'attenzione le problematiche sopra sinteticamente esposte analizzando un tipico complesso industriale sito nel Comune di Padova e composto da due porzioni principali di fabbricato: una parte originaria risalente agli anni '60 costruita con telai in calcestruzzo armato gettato in opera e tamponature in laterizio e un recente ampliamento in adiacenza realizzato con elementi prefabbricati in c.a.p..

La struttura più recente oltre a non essere stata progettata per sopportare le azioni sismiche di progetto previste dalle vigenti normative per il sito in cui sorge lo stabilimento industriale, è stata edificata in aderenza alla vecchia struttura non tenendo conto in fase di progetto della necessità di un adeguato giunto sismico tra le strutture dei due edifici, in maniera tale da evitare possibili fenomeni di martellamento a seguito dell'occorrenza di azioni sismiche. Dando per scontato che la struttura, nella sua configurazione attuale, non sia in grado di sopportare, senza danni significativi e/o crolli parziali (ad es. perdita di appoggio degli elementi prefabbricati, cedimento della sezione di base dei pilastri ecc.), le azioni orizzontali dovute al terremoto di progetto previsto dalle Norme Tecniche per le Costruzioni, si ritiene che una ragionevole strategia di intervento, in linea con le moderne metodologie ed espressamente prevista nelle Norme Tecniche per le Costruzioni, potrebbe essere quella consistente nel "miglioramento", sia globale che locale, della struttura in relazione alla sua risposta all'azione sismica. >>>

<http://goo.gl/1TlyFq>

Progettare e costruire con la prefabbricazione
PRECAST
Design



Connessioni duttili per il miglioramento sismico di edifici prefabbricati

ABSTRACT

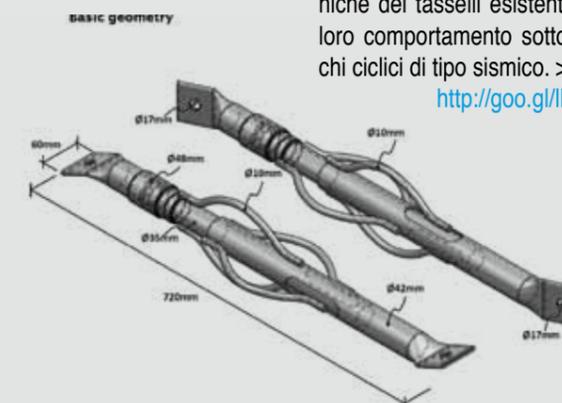
I recenti eventi sismici italiani (2009 L'Aquila e il 2012 in Emilia), così come quelli turchi (1998 Adana 1999 Kocaeli 2003 Bingol e 2011 Van), hanno evidenziato l'importanza della progettazione per i collegamenti degli elementi per evitare crolli parziali o totali di edifici prefabbricati. Questo argomento è stato discusso ampiamente in diversi convegni internazionali ed è stato oggetto di numerosi test di laboratorio, in tutta Europa. Il codice europeo EN 1998-1: (Punto 5.11.2)

2005 introduce requisiti e criteri di progettazione per i collegamenti di elementi prefabbricati. La ricerca Edilmatic ha riguardato l'interazione tra connessioni esistenti in acciaio (principalmente tasselli) e le nuove connessioni duttili costituite da dispositivi in acciaio, posizionate al di fuori degli elementi di calcestruzzo.

Lo scopo di questo studio era di valutare le forze sismiche che agiscono sia nei tasselli che nei dispositivi presentati.

La ricerca è iniziata con un'analisi delle caratteristiche meccaniche dei tasselli esistenti ed il loro comportamento sotto carichi ciclici di tipo sismico. >>>

<http://goo.gl/IDgyfw>



Soluzioni Antisismiche Edilmatic per la prefabbricazione



1965 - 2015

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



www.edilmatic.it



TRAVE

PANNELLO

Staffa per pannelli verticali
EDIL P.V.

Resistenza al FUOCO di elementi in ACCIAIO: gli standard prEN 13381 pt 4 e 8

Gli standard prEN 13381-4 - prEN 13381-8 per la determinazione del contributo dei protettivi alla resistenza al fuoco di elementi strutturali di acciaio: procedura di prova e valutazione dei risultati
SECONDA PARTE

Marco Antonelli – Promat Spa
Rubrica a cura di Associazione FIREPRO



Dopo la parte descrittiva sui vari sistemi protettivi degli elementi strutturali in acciaio, pubblicata nel precedente articolo *“Resistenza al FUOCO di elementi in ACCIAIO: gli standard prEN 13381-4 e prEN 13381-8 PARTE 1”* nel quale si introducevano gli standard di prova prEN 13381-4 - prEN 13381-8, in questa seconda parte saranno brevemente riassunti i metodi di prova generali, validi per entrambe le norme e, quando necessario, saranno evidenziate le eventuali differenze.

Standard di prova prEN 13381-4 - prEN 13381-8

Il CEN, attraverso il comitato tecnico TC 127, ha affrontato il tema della resistenza al fuoco degli elementi strutturali già alla fine degli anni ottanta, elaborando una serie di norme per la verifica della resistenza al fuoco di elementi sottoposti a flessione o compressione, sia orizzontali sia verticali. Questi test, perfezionati negli anni successivi fino alle attuali norme della serie EN 1365 (soffitti, travi, pilastri, ecc.), forniscono dati estremamente precisi sul comportamento al fuoco di un elemento singolo, eventual-

mente protetto. Inoltre, attraverso il campo di diretta applicazione, consentono l'estensione del risultato anche ad elementi diversi da quello provato, anche se con numerose limitazioni e nessuna possibilità di valutare configurazioni con caratteristiche considerate peggiorative rispetto al campione provato. Questo apparato normativo, considerato di ottima qualità per i cosiddetti “prodotti” cioè elementi dotati di intrinseca resistenza al fuoco, aveva enormi limiti per quanto riguardava i protettivi che non potevano essere in alcun modo qualificati o valutati, se non nel caso specifico dell'ele-

mento provato. Al-cune nazioni avevano già affrontato il problema con test di qualificazione dei protettivi (in particolare le norme britanniche, francesi e tedesche), mentre in altre nazioni, dove questi test non erano utilizzabili per le certificazioni di resistenza al fuoco, si usavano metodi più o meno empirici e spesso poco dettagliati, portando spesso a situazioni di difficile valutazione o, come nel caso dell'Italia, ad un mercato poco controllabile nel quale esistevano pochissime certezze, molta imprecisione ed altrettanta approssimazione. >>>

<http://goo.gl/AeV1GN>

Reinforced concrete t-beams strengthened in shear with steel fiber reinforced polymers

Christos G. Papakonstantinou, Konstantinos Katakalos, George C. Manos
Laboratory of Strength of Materials and Structures, Aristotle University of Thessaloniki (AUTH), University Campus, Thessaloniki, Greece

This paper presents results of an experimental study on the seismic response of reinforced concrete (RC) T-beams with shear deficiencies strengthened with externally bonded steel fiber reinforced polymer (SFRP) tapes. Four cantilever RC beams were strengthened with externally bonded uni-axial SFRP tapes in a U-shape configuration and were tested under cycling loading conditions. The main variable was the use or not of an anchoring system for the SFRP tapes. The results from the presented study were compared with results reported in the literature from similar T-beams strengthened with carbon fibers with and without anchoring. The examination of the results leads to the conclusion that that steel fibers have a great potential to be used for shear strengthening, especially since the use of mechanical anchoring systems does not seem to negatively affect their performance. As, expected, the lack of mechanical anchoring results in premature delamination of the strengthening system, and thus an undesirable SFRP material performance.

Introduction

The use of fiber reinforced polymers (FRP) for strengthening of reinforced concrete structures has shown great potential as it provides a relatively easy and inexpensive way to provide additional strength and prolong the life of structures. FRP overlays have been investigated and used for flexural and shear strengthening of reinforced concrete (RC) members. >>>

<http://goo.gl/dPPx0b>

Progettisti più aggiornati per realizzare PAVIMENTI POST-TESI

Intervista all'ingegner Pierpaolo Cicchiello dell'Ordine degli Ingegneri di Monza e Brianza



Effettivamente anche per gli addetti ai lavori l'utilizzo della tecnologia della post-tensione nella realizzazione di pavimentazioni continue risulta essere ancora troppo poco applicata.

Troppo poco per i vantaggi che essa può dare e che non tutti conoscono con esattezza. Questa tecnologia infatti consente di risolvere positivamente quelli che sono i problemi costruttivi tradizionali di ogni pavimentazione, garantendo l'eliminazione dei giunti, l'assenza di fessure da ritiro, l'eliminazione dei fenomeni di imbarcamento, l'annullamento dei dislivelli tra i bordi delle piastre, l'elevata planarità ed il raccordo tra le piastre. >>>

<http://goo.gl/filQhW>



Linea AETERNUM

CALCESTRUZZO AD ALTA PERFORMANCE

Durabilità garantita
Impermeabilità assoluta
Resistenza a tutte le classi di esposizione:

- Resistenza a cloruri e solfati
- Resistenza agli agenti aggressivi
- Resistenza ai cicli gelo-disgelo
- Resistenza agli alcali

+ Protezione per le armature
 - Ritiro idraulico
Impermeabilità all'aria
 + Coesione nell'impasto finale
 + Resistenza meccanica a compressione
 + Resistenza meccanica a flessione
 + Uniformità di colore
Autocompattante

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

...per un Fior di Calcestruzzo

RIGENERAZIONE URBANA e ARCHITETTURA: un approfondimento di ITALCEMENTI al fuoriSALONE

INTERNI
ENERGY FOR CREATIVITY

Energy for Creativity è il tema degli incontri con l'architettura che Italcementi organizza insieme a Interni in occasione dell'edizione 2015 del FuoriSalone: dopo l'incontro di martedì 14 aprile alla Statale di Milano, con **Mario Cucinella, Bernard Khoury, Park Associati e Piuarch** che hanno parlato di Rinascimento Urbano, il 15, 16 e 17 aprile presso i.lab sarà rispettivamente la volta di **Susanna Tradati dello Studio Nemesi** che parlerà di Palazzo Italia, **Paula Nascimento** che presenterà il Padiglione dell'Angola a Expo e **Angela Deuber**, vincitrice dell'edizione 2015 di arcVision Prize.

Gli eventi sono patrocinati dalla Consulta lombarda architetti e danno diritto a crediti formativi.

Il Programma

Mercoledì/Wednesday

15 aprile/April h.10.30

SUSANNA TRADATI/PARTNER
STUDIO NEMESI

Italian Pavilion Expo 2015

Via Stezzano, 87 - Km Rosso,
Bergamo

Giovedì/Thursday

16 aprile/April h.15.30

PAULA NASCIMENTO

Angolan Pavilion Expo 2015

Via Stezzano, 87 - Km Rosso,
Bergamo

Venerdì/Friday

17 aprile/April h.10.30

ANGELA DEUBER

Winner arcVision Prize - Women

and Architecture 2015

Italcementi

Via Stezzano, 87 - Km Rosso,
Bergamo

A Bergamo presso I.LAB di
Italcementi gli altri tre incontri di
Energy for Creativity

Susanna Tradati dello Studio Nemesi avrà il compito di presentare il PADIGLIONE ITALIA di EXPO 2015. Il progetto del Padiglione Italia è il risultato di un concorso internazionale di progettazione aggiudicato da Expo 2015 S.p.A. nell'Aprile 2013; ...

Paula Nascimento, è un Premio Speciale arcVision Prize WE-Women for Expo. A soli 34 anni, Paula Nascimento ha già realizzato un lungo percorso individuale e collettivo che da Luanda, dov'è nata, la porta verso l'affermazione a livello internazionale come architetto, ...

Angela Deuber, è l'architetto svizzero che si aggiudica la terza edizione dell'ArcVision - Women and Architecture 2015 il premio voluto da Italcementi e dedicato all'architettura al femminile ... >>>

<http://goo.gl/F0gbsC>

Expo, Palazzo Italia dal progetto alle fasi finali del cantiere: mostra a Milano



Expo, Palazzo Italia dal progetto alle fasi finali del cantiere: una mostra fotografica per raccontare una "utopia concreta"

L'esposizione allestita in Università Statale di Milano in occasione del FuoriSalone raccoglie immagini, disegni, fotografie, video e pannelli realizzati con l'innovativo cemento biodinamico sviluppato in occasione di Expo 2015

Una mostra per raccontare un'utopia che si fa concreta: la nascita del padiglione italiano e in particolare di Palazzo Italia, luogo-icona di Expo 2015 Milano, narrata in un percorso che parte dall'idea iniziale dei progettisti fino alle ultime fasi di cantiere. In occasione del FuoriSalone, e a poche settimane dall'apertura dell'Esposizione Universale di Milano, Italcementi e Studio Nemesi allestiscono nella hall dell'aula magna dell'Università Statale di Milano la mostra "Utopia Concreta. Padiglione Italia Expo 2015", curata dai progettisti dello stesso Palazzo Italia, Michele Molé e Susanna Tradati e realizzata da Italcementi, protagonista di Palazzo Italia grazie al cemento biodinamico "i.active BIODYNAMIC", l'innovativo materiale con cui è realizzata la struttura del Palazzo.

>>>

<http://goo.gl/i7TIVw>

Bellezza.



Ogni creazione è il frutto della mediazione tra la libertà di un'idea e il vincolo della materia. Ma ci sono materiali che creano da sé le proprie forme. Come il cemento biodinamico di Italcementi che ha dato vita a **Palazzo Italia a Expo 2015**. Una struttura che evoca una foresta, composta da elementi dalle forme così complesse che solo la straordinaria plasticità di **i.active BIODYNAMIC** ne ha reso possibile la realizzazione. Quello che Pier Luigi Nervi definiva **"Il più bel materiale che l'umanità abbia mai inventato"** ha dimostrato che esiste un'estetica della materia, se chi la progetta e la produce accetta la sfida costante della ricerca e dell'innovazione.



Smart and Ethic Cities

Accelerare la formazione di comunità etiche e di nuovi modelli di pianificazione

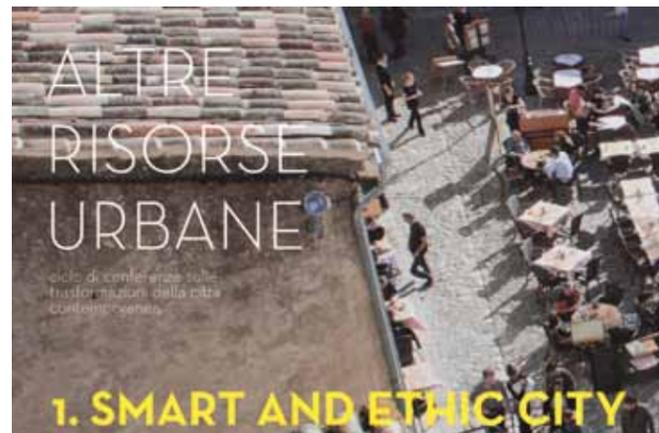
Gianluca Cristoforetti – urban and smart planner

Come sappiamo non c'è quotidiano, rivista o pubblicazione più o meno scientifica, che in questi tempi, non ponga le medesime domande: come pianifichiamo i territori e le città del futuro? Con quali strumenti? Come possiamo far evolvere le attuali sperimentazioni in un condiviso ed impiegato (da tutte le amministrazioni pubbliche) smart planning?

Come ci ricorda Renzo Piano *“Il tema della socialità è centrale nelle politiche centrate sulle “smart communities”: il legame esistente tra gli aspetti sociali e l'assetto urbanistico delle città, impone che la sperimentazione di nuovi modelli di mobilità o di organizzazione del lavoro, debba essere accompagnata da una riflessione sulla riqualificazione delle periferie o più in generale da una idea per una città del futuro.”* Quindi avere un'idea della città che vogliamo, dei valori che auspichiamo siano il nuovo “cemento” delle comunità, di ciò che riteniamo etico e sostenibile. Quindi immaginare una “smart and ethic city”. Questo concetto è il cardine sul quale sono ruotati i contributi all'interno di una giornata di lavoro svoltasi a Faenza il 19 di marzo.

SMART AND ETHIC CITY è la prima sessione di un ciclo di conferenze “Altre risorse urbane” dedicato alla città contemporanea e alle sue potenzialità inesprese. La finalità dell'iniziativa è stata quella di favorire un dibattito sulle più interessanti ed innovative esperienze di trasformazione urbana, capaci di concretizzare temi di attualità come ad esempio la partecipazione attiva ed il paradigma delle Smart City. Questo perché si ritiene di fondamentale importanza importante, dopo tante aperture culturali, individuare azioni concrete e concretizzabili in tempi ristretti nelle nostre realtà sia urbane che non. Proposte realizzabili “dal giorno dopo”.

L'impegno profuso durante la giornata di lavoro da parte del Dipartimento di Architettura di Ferrara (Gabriele Lelli) così come quello costante dell'Istituto Nazionale di Urbanistica (Presidente Silvia Viviani) hanno contribuito a proporre una definizione per la Smart City come idea di strategia urbana globale dal valore della città “dialogante” urbana alla sua struttura concreta trasformata in paesaggio urbano.



In un contesto di profonda di innovazione e contestualmente alla riforma urbanistica, un'occasione forse irripetibile per costruire modelli applicabili per generare una nuova competitività dei territori italiani. Ma in questo contesto di trasformazione, e superamento, del mondo novecentesco uno degli aspetti che maggiormente sta influenzando la nostra società, come la stessa disciplina urbanistica, è la progressiva smaterializzazione del concetto stesso di limite, di confine. L'affrancarsi da una eredità che ha formalizzato, anche da un punto amministrativo, spazio (vocazioni d'uso) e tempo (tempo personale: otto ore per tre) in una dimensione intimamente fordista, all'interno della quale la velocità (delle persone e delle cose) ha assunto un valore economico. La comunità ri-diventa soggetto, attraverso un approccio “community-based”. La vera rivoluzione *smart* è mettere al centro le persone e le comunità, utilizzando l'internet delle cose in funzione dei bisogni umani. La città pubblica non potrà (dovrà) essere intesa unicamente come la città del pubblico: non è la città dove gli enti pubblici monopolizzano le attività e occupano gli spazi. È la città dove l'amministrazione si fa promotrice della crescita (o della decrescita laddove necessaria) virtuosa, agendo come facilitatore e generatore di opportunità, attivando le risorse che già esistono nel territorio: stakeholder economici, associazioni professionali e di volontariato, scuole e enti di ricerca, cittadini. La città pubblica è la città della responsabilità sociale in uno spazio economico, affinché la responsabilità sociale si possa tradurre in impegni concreti per la visione di bene comune. Quindi è necessario considerare le vie attraverso le quali queste tecnologie possono influire sulle decisioni relative all'uso del suolo urbano, alla mobilità e al governo locale.>>>

<http://goo.gl/DBWJ0D>

Lo stato della pianificazione in Emilia-Romagna

Il punto sui principali strumenti di pianificazione urbanistica a livello comunale presenti oggi nel territorio emiliano-romagnolo

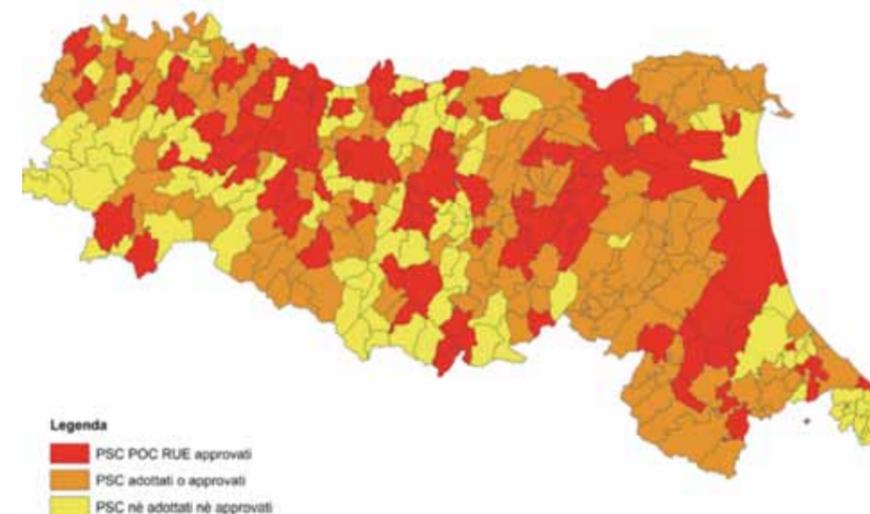
Simona Tondelli – Alma Mater Studiorum - Università di Bologna, Centro provinciale Studi Urbanistici Bologna

Come è ben noto, la legge urbanistica della Regione Emilia-Romagna è entrata in vigore nel 2000, innovando profondamente nei contenuti e nelle procedure la pianificazione urbanistica comunale, con particolare attenzione al progressivo passaggio dai Piani Regolatori Generali (PRG) della previgente LR 47/1978 alla nuova strumentazione urbanistica: Piani Strutturali

Comunali (PSC), Regolamenti Urbanistici Edilizi (RUE) Piani Operativi Comunali (POC). In seguito, la LR 6/2009 “Governo e riqualificazione solidale del territorio”, ne ha precisato alcuni contenuti e ha modificato alcune regole procedurali. I tre strumenti di pianificazione comunale oggi previsti in Emilia-Romagna configurano una tripartizione dei contenuti, a ciascuno dei

quali corrisponde uno strumento specifico ed uno specifico iter di formazione e approvazione, secondo un processo che venne definito, allora, di “semplificazione” della pianificazione. A partire dal 2000, si possono distinguere tre fasi nei processi di rinnovo degli strumenti urbanistici comunali. La fase iniziale, “di avviamento”, coincide col primo triennio di periodo transitorio previsto dall'art. 41 della LR20, durante il quale diversi Comuni hanno concluso l'iter di approvazione dei PRG in corso, alcuni Comuni hanno adottato nuovi PRG, mentre altri hanno convertito i PRG vigenti di recente formazione ai contenuti urbanistici del nuovo regime normativo fruendo della procedura prevista dall'art. 43 della LR20, il cosiddetto “spacchettamento”, ossia del ricollocamento dei contenuti del PRG all'interno dei nuovi strumenti di pianificazione. >>>

<http://goo.gl/LMrw7p>



geotechnical software suite

GEO5

Software analitico per la progettazione e verifica di:

- Paratie
- Cedimenti
- Pali profondi
- Fondazioni superficiali
- Stabilità di rocce e pendii

Official Italian Reseller

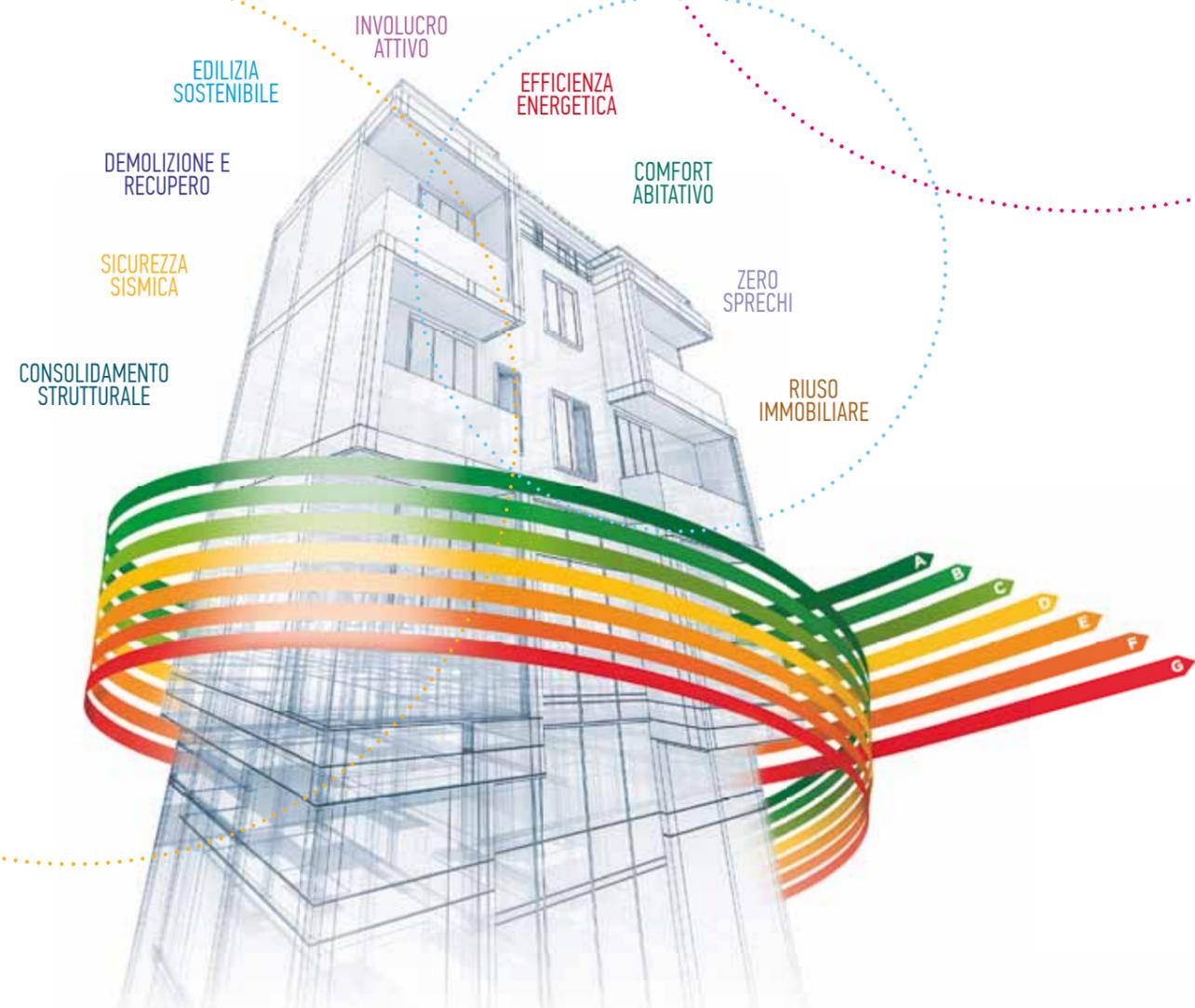
cspfea



CSPFea s.c.
 Via Zuccherificio, 5/d - 35042 Este (Pd) - Italy
 tel. +39 0429 602404 - fax +39 0429 610021
 info@cspfea.net - www.cspfea.net/geo5



2015



SMART HOUSE | BUILDING & ENERGY

14/17

ottobre 2015
Bologna Italy

an event by



Official Partner



Comunica Smart, l'innovazione Unical

Un nuovo modo di pensare il calcestruzzo



smart

Unical presenta «Smart», un nuovo modo di pensare il calcestruzzo. Essere «smart» significa soddisfare le esigenze progettuali e operative di ogni cantiere, identificando per ciascuna applicazione le prestazioni e le proprietà più adatte al successo esecutivo e alla piena riuscita dell'elemento strutturale. Unical Smart, la soluzione giusta per ogni struttura in cantiere.

www.unicalsmart.it





L'importanza del processo di conoscenza

A cura di **Patrizia Ricci**
Redazione INGENIO

L'Italia possiede un grande patrimonio immobiliare che necessita, sia per la sua vetustà che per l'adeguamento alle esigenze di utilizzo attuali, di numerosi interventi di consolidamento.

La conservazione di un tale patrimonio, fatto di infrastrutture e di edifici, di opere pubbliche e private, di monumenti storici ed edilizia recente, richiede non solo un notevole impegno economico, organizzativo, gestionale, amministrativo e legislativo ma anche capacità di analisi del costruito, conoscenza delle più moderne ed efficienti tecniche di intervento e una visione che spesso abbia la forza di andare oltre le indicazioni di base riportate dalle norme.

“Ciascuna comunità, attraverso la propria memoria collettiva e la consapevolezza del proprio passato, è responsabile della identificazione e della gestione del proprio patrimonio. >>>

<http://goo.gl/N2xkXh>

Adeguamento, miglioramento e rafforzamento locale, quali tecniche adottare?

Claudio Moroni – Ingegnere

Inquadramento Normativo

Nelle norme tecniche, la distinzione degli interventi nelle due tipologie, di Adeguamento e di Miglioramento sismico, venne introdotta in modo strutturato con le “Norme tecniche relative alle costruzioni antisismiche” emanate con il D.M. del 24/1/1986, sebbene l'adeguamento sismico fosse già stato introdotto a valle del sisma del 1980, dal D.M n. 593 del 1981, con la “Normativa per le riparazioni ed il rafforzamento degli edifici danneggiati dal sisma nelle Regioni Basilicata, Campania e Puglia”. Da allora, tali definizioni sono rimaste pressoché immutate e, almeno nelle aree a più alta pericolosità sismica, in cosa si differenzino è noto a tutti i tecnici. Di più nuova introduzione, invece, è l'intervento di rafforzamento locale, introdotto con le norme tecniche del 2008 (NTC2008), che in una visione più ampia e moderna, ha completato il quadro dei possibili interventi volti a ridurre la vulnerabilità di una struttura. Se per Adeguamento si è continuato ad intendere l'esecuzione di quell'insieme di interventi in grado di conferire alla struttura una capacità resistente preventi-

vamente definita “adeguata” dalla norma (le NTC2008 impongono che tale capacità debba essere analoga a quella di un edificio di nuova costruzione), senza quindi apportare modifiche nemmeno agli adempimenti da compiere, l'intervento di Miglioramento, invece, con le NTC2008 è stato oggetto di una piccola rivisitazione. Quest'ultimo, infatti, è stato meglio circoscritto, “sottraendo” ad esso tutti gli interventi locali che, invece, in passato ne facevano parte. Prima di tale innovazione, infatti, sia un intervento “organico”, volto ad innalzare significativamente la resistenza, magari portandola a valori persino prossimi a quelli dell'adeguamento, sia la semplice sostituzione di un elemento, come ad esempio un architrave, rientravano tutti negli interventi di Miglioramento, per i quali, peraltro, non si richiedeva nessun tipo di valutazione. Oggi, ferma restando la convenzionalità dei calcoli, anche per un intervento di Miglioramento è richiesto di esplicitare la capacità resistente che il fabbricato esistente raggiunge in conseguenza della sua realizzazione. >>>

<http://goo.gl/GXY5WE>

Tecniche innovative di adeguamento sismico di edifici esistenti

Recenti indagini sperimentali condotte dall'Università degli Studi della Basilicata

Felice Carlo Ponzo, Antonio Di Cesare, Domenico Nigro – Università della Basilicata

I recenti eventi tellurici di media-elevata intensità hanno evidenziato che gli edifici esistenti, anche quando dotati di una certa resistenza alle azioni sismiche, riportano spesso danni alle parti strutturali e non strutturali di entità tale da renderli inagibili o non utilizzabili a meno di interventi di riparazione. Tale condizione, derivante dall'utilizzo di normative obsolete o anche dal rispetto di obiettivi prestazionali basati sul danneggiamento strutturale in caso di sisma, può risultare non più economicamente sostenibile per la società, soprattutto in un paese come l'Italia caratterizzato da una elevata pericolosità sismica e, in generale, da un'elevata vulnerabilità sismica del patrimonio edilizio convenzionale e di quello a carattere storico, artistico e monumentale. Numerosi studi teorici, numerici e sperimentali sono stati condotti dal gruppo di ricerca in Ingegneria Sismica del Laboratorio prove Materiali e Strutture dell'Università degli Studi della Basilicata (UNIBAS) al fine di verificare l'efficacia di varie tecniche innovative di riparazione locale o di adeguamento/miglioramento sismico degli edifici esistenti, per la riduzione o eliminazione del danneggiamento. Tra le principali tecniche indagate negli ultimi anni vi sono l'isolamento sismico, la dissipazione di energia, il confinamento attivo degli elementi strutturali. Nel corso delle varie campagne sperimentali sono stati considerati diversi dispositivi e/o sistemi antisismici, basati su materiali/tecnologie attualmente disponibili o innovative. In questo lavoro è riportata una panoramica sugli sviluppi conseguiti nell'ambito di tali progetti di ricerca, una breve descrizione delle tecniche considerate e una sintesi dei principali risultati ottenuti.

Adeguamento sismico delle costruzioni esistenti mediante tecniche innovative

Le strutture esistenti progettate in assenza di specifiche normative sismiche sono caratterizzate, spesso, da carenze strutturali e/o da dettagli esecutivi insufficienti, tali da determinare danni rilevanti alle parti strutturali e non, o addirittura collassi, in occasione di terremoti anche di bassa/media intensità. Su tali aspetti non sempre è facile intervenire con le tecniche tradizionali, se non a costi a volte incompatibili con il valore intrinseco dell'immobile. Anche per le strutture di recente realizzazione, concepite con un comportamento strutturale dissipativo, gli obiettivi prestazionali prefissati dalle norme prevedono un danneggiamento controllato. In tali casi i costi per la riparazione possono risultare comunque eccessivi e in alcuni casi non immediatamente sostenibili. >>>

tibili con il valore intrinseco dell'immobile. Anche per le strutture di recente realizzazione, concepite con un comportamento strutturale dissipativo, gli obiettivi prestazionali prefissati dalle norme prevedono un danneggiamento controllato. In tali casi i costi per la riparazione possono risultare comunque eccessivi e in alcuni casi non immediatamente sostenibili. >>>

<http://goo.gl/dwFfMK>

**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.

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

Considerazioni su criteri e tecniche per la riparazione e il rinforzo strutturale delle costruzioni storiche

Claudio Modena – Dipartimento ICEA
Università di Padova

Premessa

Terremoti in grado di provocare danni significativi si verificano (purtroppo) frequentemente sul territorio nazionale, mettendo ogni volta puntualmente a nudo, in particolare, la grande fragilità del nostro patrimonio architettonico e storico-artistico, che ci è infatti trasmesso profondamente segnato da tali eventi. Singoli edifici e interi centri urbani hanno infatti assunto nel tempo forme, valori e significati storici indissolubilmente legati alla storia sismica di ogni specifico sito: le soluzioni e le tecniche costruttive di volta in volta adottate per ricostruire e/o riparare danni sono infatti testimonianza delle specificità culturali e socio-economiche dell'epoca e del sito in cui un terremoto si è verificato.

Il mondo tecnico/scientifico ha progressivamente preso atto di tale realtà in tutte le sue implicazioni sulle attività necessarie a continuare a garantire a tale patrimonio la sopravvivenza e un uso adeguato anche alle moderne esigenze conservandone tuttavia la capacità di trasmettere, in continuità con il passato, le forme, i valori e i significati sopra citati.

Da una parte, infatti, sono stati sviluppati e via via recepiti nelle norme tecniche nazionali, sia pure fra difficoltà e contraddizioni non ancora del tutto risolte, approcci ingegneristici al problema della sicurezza strutturale specifici per l'edilizia storica, sintetizza-



Figura 1a – Sellano (PG), 1997. Scorrimento del piano della copertura; in occasione di un intervento pre-sisma, la copertura tradizionale era stata sostituita con una copertura più rigida e pesante; nessun intervento di rinforzo era stato eseguito sulle strutture verticali in muratura (terremoto Umbria-Marche, 1997)



Figura 1c Chiesa di San Biagio d'Amiterno (AQ). Crollo parziale della facciata principale della chiesa; la copertura, in occasione di un intervento pre-sisma, è stata irrigidita attraverso l'inserimento di una soletta in cemento armato (terremoto de L'Aquila, 2009)

bili negli ormai ben noti concetti di "miglioramento" della sicurezza strutturale, anche nella sua particolare modalità di realizzazione attraverso "riparazioni o interventi locali". Dall'altra, è iniziata, a partire da terremoto de Friuli nel 1976, una frenetica ricerca, che



Figura 1b – Gli effetti dell'evento sismico su strutture verticali irrigidite con paretine armate (terremoto Umbria-Marche, 1997)



Figura 1d – Collasso di un arco nella Chiesa di San Marco a L'Aquila (AQ), causato dalla rotazione rigida dei soprastanti timpani, in cemento armato. Nell'immagine è possibile osservare il distacco delle fibre di carbonio applicate all'intradosso dell'arco in occasione di un intervento pre-sisma (terremoto de L'Aquila, 2009).

non si è mai esaurita, di materiali, prodotti e tecniche per la riparazione e il rinforzo delle costruzioni storiche, spesso proponendo, accanto a quelle "tradizionali", soluzioni basate su tecnologie in uso nelle costruzioni moderne, >>>

<http://goo.gl/ZcriiH>

Particolari costruttivi nel consolidamento e restauro

Massimo Mariani – Ingegnere e Architetto, Consigliere del Consiglio Nazionale degli Ingegneri

Formazione di nuovi vincoli per la conservazione di capriate costituite da cuffie di acciaio e appoggi scorrevoli multidirezionali

L'intervento di consolidamento di capriate lignee, conservate integre (figure 1.a e 1.b), una volta accertata la conservazione di ogni elemento componente, è consistito nella formazione dei vincoli tra gli elementi stessi per mezzo di perni di acciaio, costituiti da barre inox filettate inserite in fori saturati con resine epossidiche bicomponenti adatte per il legno. Precedentemente erano state rimosse le orditure portanti secondarie e i travicelli entrambi sostituiti a causa dell'ammaloramento e inidoneità strutturale degli esistenti. Gli arcarecci sono stati resi solidali alla sottostante capriata per mezzo di squadrette di acciaio. >>>

<http://goo.gl/NcnURP>

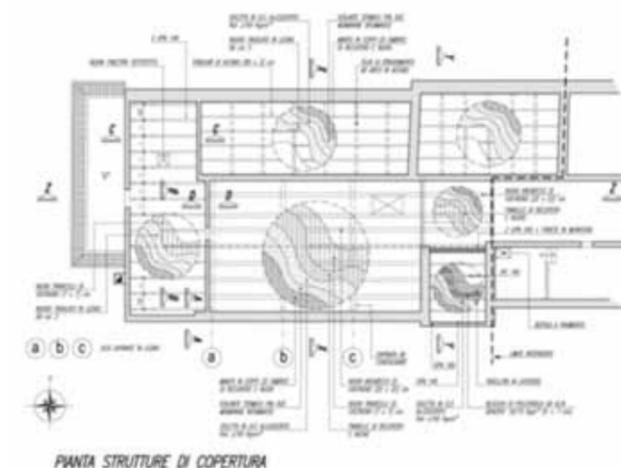


Figura 1.a – Consolidamento di una copertura a capriate lignee. Pianta degli elementi componenti.

Un caso studio di consolidamento e recupero: il torrione di Cassina de' Pecchi (MI)

Lorenzo Jurina – ingegnere, Dipartimento ABC, Politecnico di Milano, Milano
Valentina E. Mogicato – architetto, libero professionista, Monza e Brianza



Quando si scrive o si parla di consolidamento strutturale è indispensabile prendere in considerazione entrambi i personaggi coinvolti: da un lato l'edificio esistente, con le sue debolezze e le sue capacità residue, carico di quei valori che vogliono essere conservati attraverso l'intervento di consolidamento, dall'altro il vero e proprio metodo o sistema di rinforzo, con i suoi criteri, le sue logiche, le sue caratteristiche tecniche specifiche.

La scelta dell'intervento di consolidamento non può prescindere dalle caratteristiche dell'oggetto su cui si è chiamati ad intervenire, attraverso valutazioni che talvolta, anzi spesso, superano l'aspetto puramente strutturale. Per questa ragione gli autori preferiscono raccontare un caso reale di consolidamento, recentemente progettato e portato a termine, per far cogliere non solo le tecnologie adottate, ma soprattutto i principi e le motivazioni che hanno condotto ad alcune scelte e la loro traduzione in dettagli progettuali. >>>

<http://goo.gl/H09F8k>

Miglioramento della risposta al sisma con controventi dissipativi

Franco Braga, Francesca Buttarazzi, Andrea Dall'Asta, Walter Salvatore – Pubblicazione di Fondazione Promozione Acciaio

Generalità

Il principio base su cui si fonda l'ingegneria antisismica è quello di realizzare opere che, a seguito di un evento sismico di elevata intensità, garantiscano la salvaguardia delle vite umane, pur sacrificando l'indennità strutturale degli organismi edilizi. La filosofia di progettazione che si è affermata in tutti i paesi ad elevata sismicità è quella che accetta l'entrata in campo plastico della struttura legando l'entità delle azioni di natura sismica su di essa agenti alla propria capacità di deformarsi senza collassare, ossia alla sua duttilità.

Tuttavia, l'incertezza sull'effettiva

formazione delle zone plastiche e sul grado di influenza che su di essa hanno gli elementi "non strutturali", insieme al fatto che al concetto di duttilità è immediatamente associabile quello di deterioramento, talvolta irreversibile, degli elementi strutturali con conseguenti elevati costi associati alla riabilitazione o alla demolizione e ricostruzione dell'edificio, hanno spinto verso la ricerca di strategie non convenzionali di protezione sismica che, negli ultimi decenni, hanno fatto registrare straordinari avanzamenti.

Ancora più complessa è la scelta degli interventi da mettere in

atto su un edificio esistente per ottenere un livello di protezione sismica confrontabile con quello degli edifici di nuova costruzione. In questi casi, infatti, è inevitabile confrontarsi anche con le caratteristiche specifiche della singola costruzione e con la "pratica progettuale" dell'epoca di edificazione.

Gli interventi di adeguamento sismico che prevedono l'utilizzo di tecniche di protezione innovative (controventi dissipativi o isolamento sismico alla base) possono far conseguire elevati livelli prestazionali, in caso di terremoto, ad un costo ragionevole. >>>

<http://goo.gl/Pb738M>

Valutazione sperimentale mediante prova su tavola vibrante dell'efficacia di interventi con sistemi FRG su volte in muratura

Prota A., Lignola G.P., Balsamo A., Iovinella I. – Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura, Università di Napoli Federico II

Pellecchia M., Zinno A. – Stress S.c.a r.l. Sviluppo Tecnologie e Ricerca per l'Edilizia sismicamente Sicura ed ecoSostenibile

Maddaloni G. – Dipartimento di Ingegneria, Università di Napoli Parthenope



Gli ultimi terremoti severi avvenuti in Italia hanno mostrato l'estrema vulnerabilità delle costruzioni storiche. In particolare una delle principali criticità osservate ha riguardato gli archi e le volte. Risulta evidente che una conoscenza approfondita del comportamento dinamico di questi elementi strutturali rappresenta un passo fondamentale per la salvaguardia del patrimonio storico. Normalmente le volte vengono studiate con metodi semplificati o, in alternativa, con metodi FEM più avanzati. Ad oggi, sperimentazioni sul comportamento dinamico di questi elementi strutturali rappresentano un vuoto nell'ingegneria strutturale che va necessariamente colmato. Nell'ambito del progetto

di ricerca PROVACI, (Tecnologie per la PROtezione e la VALorizzazione di Complessi di Interesse culturale) rientrante nel Programma Operativo Nazionale per la Ricerca e la Competitività PON-REC 2007-20013 (PON 01_02324), è stata svolta una campagna di prove per approfondire il comportamento dinamico di volte in muratura per effetto di azioni sismiche. Allo scopo è stato appositamente realizzato e, successivamente, testato, presso il dipartimento di strutture per l'ingegneria e l'architettura della facoltà di Napoli Federico II, mediante prove dinamiche su tavola vibrante, ... >>> <http://goo.gl/JNb8zP>

Interventi di miglioramento sismico in edifici prefabbricati esistenti

Fabrizio Cornali, Andrea Belleri, Alessandra Marini, Paolo Riva – Dipartimento di Ingegneria e Scienze Applicate, Università di Bergamo

Gli eventi sismici registrati nel Maggio del 2012 in Emilia Romagna, Veneto e Lombardia hanno messo in luce le vulnerabilità degli edifici prefabbricati industriali tipici del panorama italiano già evidenziate in precedenti terremoti. Gli edifici in oggetto sono stati costruiti prima dell'entrata in vigore delle recenti normative antisismiche e presentano carenze costruttive principalmente legate al trasferimento delle sollecitazioni orizzontali: ad oggi numerosi edifici industriali presentano connessioni affidate al solo attrito.

Proprio l'assenza e/o il sottodimensionamento delle connessioni tra gli elementi strutturali ha indotto i danni maggiori agli edifici industriali nella sequenza sismica del Maggio 2012. L'incapacità di trasferire le sollecitazioni orizzontali tra gli elementi strutturali ha causato la perdita dell'appoggio degli stessi e di conseguenza il loro crollo.

Valutazione ed eliminazione delle vulnerabilità

La messa in sicurezza degli edifici prefabbricati industriali deve innanzi tutto risolvere le carenze legate all'assenza o all'insufficienza delle connessioni tra travi e pilastri e tra travi ed elementi di piano prefabbricati e impedire il collasso degli elementi di tamponatura o dei pannelli prefabbricati di chiusura.

È auspicabile che tali interventi siano compatibili con lo schema statico scelto in fase di progettazione, solitamente quello di telaio incernierato, oppure che si tenga in considerazione l'effettivo grado di vincolo realizzato dalle nuove connessioni valutando la domanda che ne consegue sia sugli elementi strutturali che sulle connessioni. È importante valutare inoltre la compatibilità in termini di spostamento tra gli elementi collegati. >>>

<http://goo.gl/7L8LHE>

Intervento di miglioramento statico sulle strutture di un capannone adibito alla produzione

Fulvio Bressan e Aldo Furlan – Impresa esecutrice dei lavori: SEGEIT ENGINEERING srl – Maniago

Premesse

Dopo una prima indagine sullo stato di fatto delle strutture di tutti gli edifici dello stabilimento con particolare riguardo alla sicurezza nei confronti di sisma (ma non solo), fummo incaricati di eseguire un calcolo accurato dei parametri di sollecitazione del capannone "B", costruito con varie vicende negli anni 1988/1990, tenendo conto di tutte le sue caratteristiche statiche ma anche di quelle dello stato conservativo attuale, delle modifiche intervenute, delle sue connessioni con altri reparti, e della presenza, ineludibile, delle reti impiantistiche.



Capannone adibito alla produzione, oggetto del presente studio

La struttura, come si presentava, soffriva di qualche debolezza strutturale dovuta alla normativa dell'epoca che non prevedeva per quella località la sollecitazione sismica, a consuetudini costruttive del passato e a qualche modifica intervenuta precedente-

mente all'entrata in vigore delle NTC 2008, pur sempre corretta e a norma. Per tale ragione l'intervento si proponeva di ovviare anche a queste carenze di fatto nel modo che illustreremo in seguito. >>>

<http://goo.gl/3XerX8>

Considerazioni sugli interventi per la riparazione ed il rafforzamento locale degli edifici in muratura esistenti che hanno subito danni sismici limitati

Bruno Calderoni – Professore Associato, Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura - Università Federico II di Napoli
Emilia Angela Cordasco – Dottore di Ricerca in Conservazione dei Beni Architettonici

Premessa

Dopo un evento sismico significativo c'è da attendersi, come è accaduto a L'Aquila o in Emilia, che una buona parte degli edifici in muratura dei centri storici presentino danneggiamenti più o meno estesi.

Di conseguenza, nell'immediato post-sisma, occorre procedere, come fatto dalla Protezione Civile nei casi citati, alla valutazione dell'agibilità degli edifici coinvolti, strettamente connessa al rilevamento dei danni. Tale attività si sostanzia in un esito di agibilità da assegnare ai fabbricati colpiti dal sisma, distinguendo principalmente tra edifici con danni gravi, dichiarati "inagibili", ed edifici con danni limitati, che vengono in genere dichiarati "agibili con interventi limitati".

Per gli edifici "inagibili", molto danneggiati, il recupero è complesso e richiede interventi estesi ed invasivi di miglioramento o adeguamento sismico, spesso al limite della convenienza economica. Invece gli edifici dichiarati "agibili con interventi limitati" possono essere recuperati e resi nuovamente utilizzabili in tempi relativamente brevi ed impegni economici ragionevoli mediante interventi di riparazione; a questi ultimi, poi, è possibile accoppiare interventi definiti di rafforzamento locale, ma utili, a dispetto del nome, per ottenere anche una riduzione non trascurabile della vulnerabilità sismica globale dell'edificio.

Spesso, però, anche nel recentissimo passato, la scelta degli interventi è stata effettuata in modo, per così dire, meccanico e/o imitativo, senza una corretta valutazione delle effettive necessità della costruzione e dell'efficacia degli stessi interventi in relazione alla tipologia dell'edificio in muratura, portando a volte a sprechi economici senza l'ottenimento dei miglioramenti sperati.

L'obiettivo di questo articolo è quindi quello di analizzare gli interventi di riparazione e rafforzamento locale, peraltro non molto dissimili da quelli di miglioramento sismico, più diffusi e utilizzati per gli edifici che hanno subito danni limitati, evidenziandone l'efficacia e/o l'appropriatezza in relazione alla tipologia di edificio da risanare e ai danni tipici della tipologia stessa.

Le tipologie degli edifici in muratura esistenti

Gli edifici in muratura esistenti nei centri storici italiani possono essere accorpati in tre principali categorie:

a) gli edifici cosiddetti "moderni", definiti anche della III classe [1], aventi pareti verticali portanti in muratura ed impalcati in c.a. originari, che interrompono la continuità verticale della muratura con cordoli armati e realizzano quindi un efficiente collegamento di tutte le pareti verticali ad ogni piano (rendendo praticamente impossibile l'attivazione di meccanismi fuori piano delle facciate) (Figura 1);

b) gli edifici "antichi" dotati di diffusi incatenamenti a tutti i livelli ed in corrispondenza di quasi tutte le pareti trasversali (rispetto alle facciate), definiti anche della I o II classe "migliorata" [2].

In essi l'attivazione dei meccanismi fuori piano



Figura 1 – Edificio in muratura "moderno" (della III classe)

delle facciate è quasi del tutto impedita, consentendo lo svilupparsi dei più efficienti meccanismi resistenti nel piano delle pareti. >>>

<http://goo.gl/1VJZl>

Le strutture di copertura degli edifici in zona sismica

Alfonsina Di Fusco – ANDIL Associazione Nazionale degli Industriali dei Laterizi

Le strutture di copertura, in taluni casi, possono esercitare azioni orizzontali anche per soli carichi verticali. Le Norme Tecniche per le Costruzioni (DM 14/01/08) stabiliscono, in merito, che le azioni spingenti devono essere annullate o idoneamente contrastate, sia per le nuove costruzioni, sia per quelle esistenti.

Sono dette "spingenti" le coperture a falde inclinate (Figura 1) che determinano un'azione orizzontale sulle strutture verticali su cui gravano e che, in caso di sisma, possono causare collassi parziali delle zone più alte delle pareti.

Le strutture di copertura, essendo poste in sommità degli edifici, risentono delle massime accelerazioni imposte dallo scuotimento sismico. Le conseguenti sollecitazioni sulle murature, aggravate da un'eventuale azione spingente, possono dare luogo al superamento della resistenza delle stesse o allo scorrimento della copertura rispetto ai muri. Il carattere spingente della copertura ed il suo peso sono i due indicatori che descrivono il contributo dell'azione di spinta. Dunque non è solamente la morfologia ad influenzare il comportamento strutturale di un sistema di copertura a

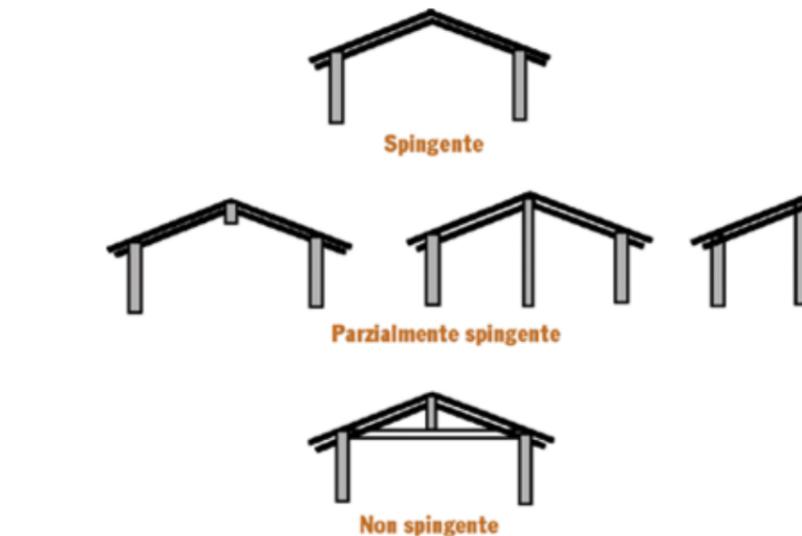


Figura 1 – Tipologie di coperture con riferimento alla morfologia strutturale dell'edificio

falde inclinate, ma anche lo schema statico di riferimento. Ad esempio, per l'equilibrio alla traslazione, in presenza di soli carichi verticali, risulta che un tetto a "punti" è caratterizzato da reazioni vincolari

nella direzione principale della falda con componenti sia verticali che orizzontali; quello ad "arcarecci" agli appoggi risponde, invece, con forze orizzontali nulle. >>>

<http://goo.gl/16T0FQ>

SOFTWARE PER IL CONSOLIDAMENTO DEL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE

Consolidamenti per c.a.

Consolidamenti per muratura

Consolidamenti in fondazione

Consolidamento di solai

I più innovativi. I più completi.

Siamo stati tra i primi a sviluppare specifici moduli software per l'analisi e la verifica delle strutture esistenti. Ora i nostri strumenti per il consolidamento sono tra i più innovativi e completi per ogni tipo di intervento.

I moduli descritti in questa pagina sono funzioni opzionali di

FaTA-E
VEM_{NL}

Metodi di rinforzo legno-legno per solai esistenti

Ivan Giongo – Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica dell'Università di Trento

Il rinforzo dei solai lignei esistenti negli edifici tradizionali in muratura rappresenta, dal punto di vista del progetto di recupero della struttura, una delle criticità più frequenti con cui i progettisti si devono interfacciare. Data la particolareggiata tradizione costruttiva che caratterizza il patrimonio esistente nazionale, esistono innumerevoli tipologie di orizzontamento che possono essere classificate come "solaio ligneo". Prescindendo dal tentare di elencarle tutte, si può far riferimento al documento CNR DT201/2005 che isola due caratteristiche tipologiche fondamentali: l'ordito e l'impalcato:

"L'ordito è costituito da uno o più ordini di travi, tessuti in direzioni fra loro ortogonali (in genere, un'orditura principale, costituita dalle travi, ed un'orditura secondaria, costituita dai travetti). L'ordito ha la funzione statica di resistere alle azioni verticali dovute al peso proprio, al peso degli elementi di impalcato e delle parti di completamento all'intradosso e all'estradosso, nonché al peso di eventuali tramezzi ed all'azione dei sovraccarichi variabili. – L'impalcato è costituito nella sua configurazione più semplice, da un elemento piano realizzato da uno o più strati di tavole di legno tra loro accostate, o anche realizzato da pannelle di laterizio appoggiate ai travetti. L'impalcato ha la funzione statica di resistere ai carichi verticali che gravano direttamente su di esso e di ripartirli tra gli elementi dell'ordito; inoltre svolge la funzione di irrigidimento trasversale dell'ordito, trasmettendo le azioni orizzontali agli elementi verticali della struttura" [CNR DT201/2005].

La necessità di adeguare i diaframmi ai carichi d'esercizio suggeriti dalle vigenti normative, magari in presenza di un cambio di destinazione d'uso (specialmente nel caso di edifici storici di pregio), richiede il ricorso a delle tecniche in grado di incrementare sia la resistenza che la rigidezza fuori piano dei solai. >>>

<http://goo.gl/2U6cvV>

Interventi a secco per il rinforzo dei solai in legno

Alessandra Gubana – Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura - Università degli Studi di Udine

La crescente sensibilità nei confronti del tema del consolidamento strutturale ha portato negli ultimi anni alla ricerca di soluzioni tecnologiche in grado di garantire per quanto possibile l'autenticità e l'integrità del manufatto, la conservazione dei materiali e dell'impianto strutturale, la reversibilità o la minima invasività dell'intervento e la sua compatibilità con l'esistente, in accordo con i principi enunciati dalle Carte del Restauro [1][2][3][4]. Negli interventi di rinforzo strutturale del costruito storico uno dei problemi più ricorrenti riguarda il consolidamento dei solai in legno: in questi casi può essere necessario garantire un incremento dei carichi accidentali per un cambio di destinazione d'uso oppure più semplicemente incrementare la rigidezza per diminuire la loro deformabilità flessionale. Negli edifici in zona sismica è inoltre importante assicurare un comportamento scatolare globale della costruzione nei confronti delle azioni orizzontali e quindi gli impalcati devono garantire un effetto diaframma rigido nel piano ed essere connessi alle murature [5]. Una tecnica di rinforzo efficace e molto diffusa in Italia è basata sulla realizzazione di una sezione mista legno-calcestruzzo, costituita dalle travi in legno esistenti connesse ad una cappa di calcestruzzo di 4-5 cm di spessore, tramite connettori metallici o di altre diverse tipologie [6,7,8]. Si ottiene così un incremento significativo di rigidezza che consente di reggere carichi verticali più se adeguatamente connessa con i muri perimetrali, è in grado di creare un diaframma di piano e migliorare la resistenza globale degli edifici in muratura alle azioni sismiche.

La realizzazione della soletta in calcestruzzo consente di redistribuire i carichi e fornisce un discreto isolamento acustico oltre alla protezione al fuoco. Per contro una soletta anche di modesto spessore incrementa i carichi permanenti e di conseguenza le azioni sulle fondazioni e l'entità dell'azione sismica di piano. Recentemente altre soluzioni sono state proposte e studiate con lo scopo di sviluppare tecnologie reversibili e ancora meno invasive, basate per esempio sull'uso di solette di malta o sulla connessione con profili in acciaio. >>>

<http://goo.gl/f3ZzuE>

Strategie di intervento per il rinforzo di strutture in c.a.

Biagio Pisano – analista STACEC s.r.l.

Introduzione

In Italia un elevato numero di edifici sono stati realizzati in assenza di adeguate regole normative in materia di progettazione alle azioni sismiche.

Come sappiamo gli edifici realizzati ai giorni nostri sono progettati basandosi sul superamento di prefissati livelli prestazionali (Performance Based Design), soddisfatti principalmente mediante il principio di gerarchia delle resistenze.

Gli edifici esistenti, invece, sono il frutto di una progettazione basata sulla verifica della massima resistenza (in termini puntuali) dei singoli elementi strutturali, relative alle varie azioni di carico.

In pratica, anche se l'azione sismica è stata introdotta sin dalle disposizioni pubblicate dopo il terremoto di Reggio Calabria e Messina del 1908, la progettazione basata sullo sfruttamento delle capacità dissipative della struttura è un concetto recente per la nostra nazione (Circolare n. 65 del 10 aprile 1997 e OPCM 3274/2003 in poi).

Il comportamento sismico ottimale delle strutture intelaiate in c.a. è legato alla formazione di meccanismi di collasso di tipo globale che coinvolgono l'intera struttura. In particolare la gran parte dell'energia sismica in gioco viene dissipata durante la formazione di "cerniere plastiche" alle estremità degli elementi. >>>

<http://goo.gl/QwhVAs>

Efficacia di una tecnica di rinforzo per murature esistenti mediante utilizzo di intonaco e rete in GFRP

Allen Dudine – Fibre Net S.r.l.

In questo articolo si presenta uno studio condotto al fine di valutare l'efficacia di una tecnica di rinforzo con intonaco e rete in GFRP (glass fiber reinforced polymer) per le murature. Tale studio viene suddiviso in due parti. Nella prima parte si riportano i risultati di un'ampia campagna sperimentale, condotta su campioni in muratura, che considera vari parametri: cinque tipologie di maglia di rete in GFRP, tre tipi di malta per muratura e quattro diverse tipologie di muratura. In particolare viene valutato il comportamento della muratura a tre teste di mattoni pieni (spessore pari a 380 mm) e di quella in pietra grossolanamente squadrate. Preliminarmente è stato necessario uno studio per la scelta della connessione da utilizzare per solidarizzare l'intonaco armato alla muratura, in modo tale da ottimizzare l'efficacia della tecnica di rinforzo.

Nella seconda parte si effettua l'interpretazione dei risultati sperimentali: si definiscono le proprietà meccaniche principali della muratura (rinforzata e non) e si propongono delle relazioni in grado di stimare i valori di tali proprietà. >>>

<http://goo.gl/3kXb04>

FIBRE NET
composite engineering

LA SICUREZZA HA NUOVI STANDARD SEMPRE PIÙ ALTI
SISTEMI CERTIFICATI PER IL RINFORZO STRUTTURALE

www.fibrebuild.it

FIBREBUILD
SISTEMI PER IL RINFORZO STRUTTURALE

Connettori per legno e acciaio: Riprogettare o recuperare?

Fabio Guidolin – Tecnaria S.p.A.

Recuperare un edificio esistente pone comunemente il progettista di fronte ad un bivio quando questi deve intervenire sui solai: demolirli per sostituirli con altri ex novo oppure recuperarli rafforzandoli. Se da un lato la prima soluzione si presenta facile sulla carta perché permette al progettista di riprogettarli a suo piacimento, dall'altro non si può prescindere dai maggiori oneri derivanti dal trasporto e smaltimento dei materiali in discarica, maggiore attenzione in cantiere per la movimentazione dei materiali stessi (che fra l'altro avviene in quota), indebolimento delle pareti per effetto dello sfilamento delle travi, etc. Pensare di recuperare un solaio pone invece l'attenzione su altri aspetti: il rispetto dei nuovi carichi di esercizio e delle prescrizioni dettate dalle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M 14 gennaio 2008), con un indubbio vantaggio in termini di costi.

I lavori di recupero della Scuola d'infanzia Maria Bambina di Lissone (MB) ne sono un esempio.

L'edificio in questione risale ai primi anni del '900 e consiste in un annesso scolastico in muratura portante di mattoni pieni, con due piani fuori terra. Il solaio d'interpiano, oggetto d'intervento, era composto da travi in legno e putrelle in acciaio IPN tipiche di quegli anni, poggianti fra loro e sulle pareti perimetrali. >>>

<http://goo.gl/ILhR8j>



Figura 1 – Foto dall'esterno dell'edificio

Tecniche di consolidamento delle fondazioni

Stefano Sudati – ICMQ S.p.A.

Per consolidamento delle costruzioni si intende l'insieme di quei processi di conoscenza, di progetto e di intervento messi in atto per far recuperare ad un edificio le sue caratteristiche strutturali, perse a causa di un'azione di degrado, ad esempio sismica, o di altre azioni di natura antropica o naturale. Considerato il patrimonio edilizio italiano, la maggior parte delle azioni di consolidamento avvengono su strutture in muratura portante realizzate spesso secondo le regole dell'arte senza fare alcun calcolo strutturale, a differenza delle strutture in cemento armato la cui realizzazione è da sempre avvenuta secondo la scienza delle costruzioni. Spesso gli interventi di consolidamento



strutturale sono affiancati da altri interventi di recupero o di restauro. Certamente la conoscenza storica della costruzione in muratura è fondamentale per una buona valutazione della sicurezza sismica e per poter eseguire un buon intervento di miglioramento ma a questo proposito i problemi riscontrabili sono quelli di tutti i comuni edifici, anche nel caso di beni appartenenti al patrimonio

culturale tutelato: è infatti difficile valutare o ritrovare i dati dei materiali e della costruzione alla loro origine, valutare le modifiche intercorse nel tempo e se i fenomeni di degrado derivano dalle trasformazioni antropiche o sono dovute al terremoto. D'altronde una campagna di indagini su tutto l'edificio sarebbe troppo costosa e a volte anche invasiva.

<http://goo.gl/ZHaPz9>

Sistemi di terre rinforzate soggetti a carichi elevati in aree ad elevata sismicità

Daniela Gamberini – Officine Maccaferri S.p.A.
Marco Bettio – Tecno Piemonte S.p.A.

Il presente caso studio descrive un intervento realizzato nell'ambito del progetto di ampliamento di un importante impianto petrolchimico situato nella Turchia occidentale di Aliğa District.

L'area si trova in una zona classificata nel grado più alto della scala di sismicità e le accelerazioni sismiche di progetto sono estremamente elevate.

Il progetto prevedeva la costruzione di imponenti strutture in terra rinforzata a sostegno di terrazzamenti sui quali era prevista l'edificazione di grandi serbatoi e altre strutture pesanti collegate alla raffineria. I carichi tipici erano quindi quelli prodotti da serbatoi di diametri variabili, situati su superfici di terrazzi ad altezze differenti, in funzione del movimentato contesto geomorfologico dell'area. In totale sono stati previsti venti muri, aventi una superficie totale di circa 81.000 m², con un'altezza massima di 16,0 metri, inclinazione di 80°, soggetti a grandi carichi in grado di produrre pressioni di sovraccarico di 200 kPa. L'analisi di stabilità globale dei muri è stata eseguita nell'intorno della struttura di contenimento, dove le condizioni di stabilità sono influenzate dalla presenza della parete e dei rinforzi. Questo documento oltre alla progettazione di dettaglio, descrive le fasi di costruzione a partire dal dispiegamento degli elementi in rete doppia torsione, l'installazione e il riempimento con materiale lapideo, l'installazione delle geogriglie di rinforzo ed i vantaggi dell'uso del sistema proposto.

Strutture ibride di rinforzo dei terreni

È stato utilizzato un sistema di terre rinforzate modulare, ideato per applicazioni di rinforzo di terrapieni o di stabilizzazione di fronti di scavo che si compone di elementi di facciata costituiti in rete metallica a doppia torsione in acciaio. Nell'ambito del progetto di ampliamento della raffineria, per la costruzione delle strutture di sostegno verticali e per la stabilizzazione dei fronti è stato adottato in sistema ibrido, costituito

dalla combinazione degli elementi di facciata in rete metallica a doppia torsione con geogriglie ad alta resistenza. Il sistema si basa su principi di rinforzo del terreno in cui gli elementi di trazione, cioè geogriglie polimeriche ad alta resistenza, sono introdotti nella massa di terreno come rinforzo per mantenere il terreno verticale o ad elevata pendenza, grazie all'interazione tra suolo ed elementi di rinforzo. >>>

<http://goo.gl/aSjOVC>



CENTRO PROVE
RICERCA
SERVIZI PER L'INGEGNERIA

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

TECNO PIEMONTE
ORGANISMO EUROPEO NOTIFICATO

www.tecnopiemonte.com

Alcune soluzioni tecniche dalle Aziende del Club Ingenio

ACCA **EdiLus**
Soluzione di calcolo strutturale anche per rinforzo e consolidamento strutture

Consolidare e rinforzare strutturalmente una costruzione implica l'avviamento di un processo complesso di conoscenza, di progettazione e di intervento edilizio. Il fine è quello di donare una nuova vita strutturale ad un edificio persa a causa del tempo o di eventi sismici o di altre azioni che hanno prodotto un impoverimento delle proprietà strutturali. Gli interventi di consolidamento e di rinforzo strutturale avvengono sia su strutture in muratura portante che in cemento armato e sono solitamente propedeutici ad interventi più completi di recupero e restauro dell'intera struttura. Le tecniche di recupero fanno sempre riferimento a casistiche normative che si sono evolute nel corso del tempo ma che non possono prescindere da un elemento essenziale e cioè la conoscenza storica della costruzione oggetto dell'intervento. >>> <http://goo.gl/IRKjQe>



AMV **Verifiche Rinforzi**
Il software per rinforzi, recuperi e consolidamenti strutturali

Rinforzi, recuperi e consolidamenti strutturali rappresentano ormai il pane quotidiano nell'odierna attività di progettazione strutturale. Per questo motivo avere un unico software, versatile, completo ed affidabile rende il professionista più sicuro della sua progettazione e al tempo stesso ne abbate i tempi di lavoro, rendendolo più produttivo e competitivo sul mercato.

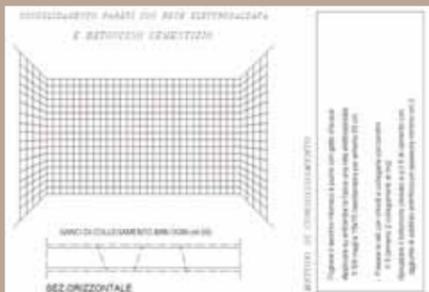
Verifiche Rinforzi risponde pienamente a tutti questi requisiti. Integrato nelle suite di MasterSap dedicate alla progettazione e verifica di opere esistenti in cemento armato o muratura, è in grado di dimensionare interventi di rinforzo strutturale con fasciature in materiali fibrocompositi e con incamicciature di vario genere: ordinarie, con calcestruzzo fibrorinforzato, con calastrelli e angolari e con il metodo CAM. >>> <http://goo.gl/iajGXu>

Figura 1-video esplicativo della procedura di rinforzi con il metodo CAM per gli edifici in muratura



blumatica **Consolidamento Strutturale**
BlumaticCAD garantisce elaborati grafici di progetto rigorosi e professionali

Il consolidamento delle costruzioni richiede particolari conoscenze nell'ambito della progettazione e dell'intervento edile in genere. Le tipologie di recupero delle caratteristiche strutturali si riferiscono prevalentemente a manufatti realizzati in tempi remoti, secondo regole dell'arte dell'epoca e del territorio non riconducibili, quindi, ai criteri applicati per le strutture in cemento armato che, invece, sono realizzate secondo le verifiche dettate dalla scienza delle costruzioni. In molte circostanze gli interventi sono richiesti in abbinamento a lavori di recupero e restauro per cui il compito principale del progettista è quello di recuperare le caratteristiche statiche sfruttando le nuove tecnologie, senza violare quelle costruttive del manufatto. >>> <http://goo.gl/XIbVhg>



Logical soft **TRAVILOG**
Edifici esistenti in muratura: dall'intervento locale all'adeguamento

Graziella Campagna – Logical Soft

Il tema degli interventi su edifici esistenti è tornato al centro del dibattito nazionale per un sempre maggiore interesse verso il recupero del patrimonio edilizio italiano e per le politiche di pianificazione urbanistica che puntano ad un consumo sempre più limitato di territorio. Le Norme Tecniche per le Costruzioni vincolano i professionisti a far ricadere il progetto su edifici esistenti in una delle seguenti 3 categorie (§ 8.4 delle NTC 2008):

1. interventi di adeguamento;
2. interventi di miglioramento;
3. riparazioni o interventi locali che interessino elementi isolati.

Per ciascun tipo di intervento viene fissato il livello di sicurezza che deve essere garantito in occasione della realizzazione di opere edilizie. Per gli **interventi di adeguamento sismico** si richiede di ripristinare la sicurezza in modo tale da garantire la stessa prestazione attesa per edifici nuovi. >>> <http://goo.gl/u1oDZG>

PENETRON **Cantiere FERRARI GES**
Nuova Gestione Sportiva, Maranello (MO)

Lo stabilimento "Gestione Sportiva", ospita attività di progettazione, sviluppo e assemblaggio di vetture F1, nelle aree produttive arrivano tutti i componenti che andranno a costituire il telaio, la carrozzeria e le parti meccaniche della vettura. Rispettivamente le funzioni ospitate ai vari piani possono essere sintetizzate nel modo seguente: locali tecnici, area carico/scarico Ferrari e fornitori, area ricevimento merci, locali tecnici, parcheggio, area carico/scarico casse, laboratori, magazzini, officine meccaniche e spogliatoi, ai PIANI INTERRATO -2 e -1 sono concentrate le attività di laboratorio e di officina le cui fondazioni a platee e le pareti controterra sono state realizzate in c.a. gettato in opera additivato con il Sistema Penetron®. Il cantiere Gestione Sportiva è stato caratterizzato da un battente d'acqua molto alto, che è stato problematico per i 2 livelli ipogei. >>> <http://goo.gl/cjWUV6>



Tecnostrutture **Il Sistema Nps® negli interventi di ristrutturazione e adeguamento sismico delle strutture esistenti**
Il Megastore Benetton a Verona

Nel recupero e adeguamento sismico dell'edificio del '500, scelto a sede del nuovo Megastore Benetton a Verona, NPS® New Performance System ha dimostrato di essere una tecnologia vincente anche nell'ambito di interventi di ristrutturazione edilizia, dove i vincoli di carattere architettonico, di cantiere, logistici, solitamente, spingono gli attori del processo costruttivo ad altri sistemi. La flessibilità di NPS® ha permesso l'applicazione di tutti gli elementi strutturali della soluzione NPS®L, composta da Pilastrini PDTI® NPS®, Travi Basic NPS® e solaio in lamiera, consentendo importanti benefici in termini di sfruttamento delle caratteristiche meccaniche dei materiali, tempi di realizzazione dell'opera, riduzione delle maestranze e delle opere provvisoriale normalmente necessarie. >>> <http://goo.gl/D69ROV>




- Direttore responsabile**
Andrea Dari
- Responsabile redazione**
Stefania Alessandrini
- Comitato dei Referenti Scientifici e Tecnici***
- Eventi straordinari**
Gian Michele Calvi
Gaetano Manfredi
- Geotecnica e idraulica**
Stefano Aversa
Gianfranco Becciu
Daniele Cazzuffi
Massimo Chiarelli*
Mario Manassero
- ICT**
Raffaello Balocco
Mario Caputi
- Ingegneria forense**
Nicola Augenti
- Involucro edilizio**
Paolo Rigone
- Software**
Guido Magenes
Paolo Riva
- BIM**
Ezio Arlati
Stefano Converso
- Strutture e materiali da costruzione**
Monica Antinori*
Franco Braga
Marco Di Prisco
Roberto Felicetti
Massimo Fragiocomo
Pietro Gambarova
Raffaele Landolfo
Giuseppe Mancini
Giuseppe C. Marano
Claudio Modena
Giorgio Monti
Camillo Nuti
Maurizio Piazza
Giovanni Pizzari
Giacinto Porco
Roberto Realfonzo
Walter Salvatore
Marco Savoia
- Restauro e consolidamento**
Marcello Balzani
Antonio Borri
Stefano Della Torre
Lorenzo Jurina
Sergio Lagomarsino
Stefano Podesta
Paola Ronca
- Urbanistica**
Maurizio Tira
- Per elenco aggiornato
www.ingenio-web.it*
- Termotecnica e energia**
Vincenzo Corrado
Livio De Santoli
Costanzo Di Perna
Anna Magrini
Marco Sala
Chiara Tonelli
- Istituzioni**
Vincenzo Correggia
Giuseppe Ianniello
Antonio Lucchese
Emanuele Renzi
- Ambiente**
Giovanni De Feo
- Collaborazioni Istituzionali**
AIPND, ANDIL, ANIT, ASSOBBETON, Associazione ISI, ATECAP, CeNSU, CINEAS, EUCENTRE, Fondazione Promozione Acciaio, UNICMI, ASS. FIREPRO
- Proprietà Editoriale**
IMREADY srl - www.imready.it
- Casa Editrice**
IMREADY srl - www.imready.it
- Concessionaria esclusiva per la pubblicità**
idra.pro srl
info@idra.pro
- Autorizzazione**
Segreteria di Stato Affari Interni
Prot. n. 200/75/2012 del 16 febbraio 2012
Copia depositata presso il Tribunale della Rep. di San Marino
- Direzione, redazione, segreteria**
IMREADY srl
Strada Cardio 4
47891 Galazzano (RSM)
T. 0549.909090
info@imready.it
- Inserzioni Pubblicitarie**
IMREADY srl
Strada Cardio 4
47891 Galazzano
Repubblica di San Marino (RSM)
Per maggiori informazioni:
T. 0549.909090
commerciale@imready.it
- Stampa e distribuzione**
Fotoedit srl
Repubblica di San Marino
- La Direzione del giornale si riserva di non pubblicare materiale non conforme alla propria linea editoriale



MasterGlenium SKY Oltre i limiti.

Calcestruzzi pompati ad oltre 500 metri di altezza.
Tre ore di mantenimento della lavorabilità a 40° C.

Visita www.master-builders-solutions.basf.it

BASF Construction Chemicals Italia Spa

Via Vicinale delle Corti, 21 - I - 31100 Treviso (TV)
T +39 0422 304251 - F +39 0422 429485
infomac@basf.com - www.master-builders-solutions.basf.it

150 years

 **BASF**

We create chemistry