

# 20° Congresso C.T.E.

Milano, 6 - 7 - 8 novembre 2014

con il patrocinio di  
Politecnico di Milano  
Scuola di Ingegneria Civile,  
Ambientale e Territoriale  
Scuola di Ingegneria Edile/Architettura

in collaborazione con  
Ordine degli Ingegneri  
Della Provincia di Milano

con la partecipazione di  
**AITEC**

con il contributo di  
**ABICERT**  
**ARUP**  
**BASF**  
**BEKAERT**  
**BETON COSTRUZIONI**  
**BOSETTI PREFABBRICATI**  
**CTG ITALCEMENTI GROUP**  
**D'APPOLONIA**  
**EDILMATIC**  
**GAVAZZI TESSUTI TECNICI**  
**GENERAL ADMIXTURES**  
**GOLDBECK ITALIA**  
**HALFEN**  
**ICMQ**  
**ISTRICE**  
**LEON BEKAERT**  
**MANINI PREFABBRICATI**  
**MC PREFABBRICATI**  
**RUREDIL**  
**SISMIC**

Sede del Congresso  
Aula Rogers  
Politecnico di Milano  
Via Ampère, 2

**Segreteria del Congresso**

Giselda Barina, Caterina Cittadini, Alexia De Steffani

C.T.E., Via G. Zanella 36, 20133 Milano

telefono 02 36 55 88 34 - fax 02 365 61 563

[info@cte-it.org](mailto:info@cte-it.org) [www.cte-it.org](http://www.cte-it.org)

# Programma

## Giovedì 6 novembre

- 08:00 Apertura della segreteria e registrazione partecipanti
- 09:15 Saluto d'apertura
- Sessione A** **Ricerche teoriche ed applicate**  
*Theoretical and applied researches*
- Presidente* Marco di Prisco, Politecnico di Milano  
*Relatore* Maria Antonietta Aiello, Università degli Studi del Salento
- 13:00 Interruzione dei lavori
- 14:15 **Relazione su invito**  
*Re-examination of RC and PRC structures by a guided nonlinear analysis*  
Ane de Boer, Rijkswaterstaat, Ministry of Infrastructure and the Environment, the Netherlands
- 15:00 **Relazione su invito**  
*BIM e grandi opere: potenzialità, applicazioni e prospettive*  
Maurizio Teora, ARUP
- 15:45 **Sessione B** **Materiali e tecnologie**  
*Materials and technologies*
- Presidente* Pietro Gambarova, Politecnico di Milano  
*Relatore* Stefano Knisel, Professionista in Bergamo
- 18:30 Chiusura della giornata di lavoro
- Coffee break: 11:15-11:45, 16:30 – 17:00

## Venerdì 7 novembre

- 09:30 **Sessione C** **Progettazione**  
*Design*
- Presidente* Marco Menegotto, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"  
*Relatore* Sergio Tattoni, Politecnico di Milano
- 13:00 Interruzione dei lavori
- 14:15 **Relazione su invito**  
*Esposizione Universale, Milano 2015*  
Matteo Gatto, Expo 2015
- 15:00 Continuazione Sessione C
- 15:30 **Sessione D** **Costruzioni e sostenibilità**  
*Buildings & sustainability*
- Presidente* Nunzio Scibilia, Università degli Studi di Palermo  
*Relatore* Enrico Dassori, Università degli Studi di Genova
- 18:30 Chiusura dei lavori
- 20:30 Cena del Congresso ospiti di Manini Prefabbricati e MC Prefabbricati

### **Assegnazione Premi CTE 2014**

Coffee break: 11:00 – 11:30, 16:30 – 17:00

## Sabato 8 novembre

- 09:00 Visita tecnica alla Torre Isozaki
- 12:30 Commiato

## Visita tecnica alla Torre Isozaki

Nell'ambito del 20° Congresso CTE, ha organizzato nella mattinata di sabato 8 novembre, alle ore 9:00, una visita tecnica alla Torre Isozaki.

La Torre Isozaki, soprannominata Il Dritto, è stata progettata dall'architetto giapponese Arata Isozaki e dall'architetto italiano Andrea Maffei. Il progetto strutturale definitivo è firmato da ARUP e quello esecutivo da Studio Iorio (direttore tecnico, Ing. Francesco Iorio). L'impresa che sta costruendo la torre è l'impresa Colombo Costruzioni S.p.A. con sede a Lecco.

Con i suoi 202.2 m, (207.2 m l'altezza effettiva dal piano stradale, 228.0 dal piano fondazione) la torre è uno tra gli edifici più alti d'Italia e il più alto al tetto. Il tetto è stato raggiunto da oltre due mesi (50 piani) ed i lavori ora proseguono per portare a compimento la parte strutturale, parallelamente alle lavorazioni impiantistiche e di finitura interna. Attualmente sono già conclusi i primi 22 piani, anche a livello di finiture interne.

Impressionanti i numeri di questa realizzazione che sta impegnando Colombo Costruzioni dal 2012 e che verrà terminata ad inizio 2015, a partire dalla forza lavoro: con 400 persone mediamente presenti in cantiere, cui vanno ad aggiungersi 50 tra ingegneri, architetti, geometri e addetti all'amministrazione, il cantiere ha visto il clou delle presenze proprio in questa estate 2014, con una previsione di circa 450 addetti e un indotto di circa 2500 persone.

L'edificio poggia su una platea di fondazione da 5.300 mc di calcestruzzo armato, sotto la quale sono stati realizzati 62 pali profondi 31 metri. E' caratterizzato da una struttura con nuclei in cemento armato e pilastri in calcestruzzo C70/85 (in sezione mista acciaio/cls per i primi piani, per ridurne le dimensioni in pianta), e da "travi cintura" (reticolare in acciaio al 24esimo piano, in c.a.p. posteso in opera a parete piena in sommità all'edificio) che collegano i nuclei principali tra loro. Al piede della torre sono posizionati quattro puntoni alti 40/60 metri, composti da elementi in acciaio ed utili al controllo del comfort in sommità della torre (grazie agli smorzatori posti alla base degli stessi) e previsti dall'architetto Isozaki come motivo architettonico distintivo.

## Premi C.T.E. 2014

### 15° Premio "Una vita per la prefabbricazione"

Il Premio 2014 è stato assegnato a:

- *Piero Buracchi*
- *Vinicio Cera*
- *Edoardo Cosenza*

### 5° Premio C.T.E. "Congresso 2012"

Il 5° premio è stato attribuito al lavoro inserito agli atti del Congresso CTE 2012:

- *Un esempio di sostenibilità in prefabbricazione: realizzazione di una fabbrica a ciclo chiuso*  
*Claudio Failla, Marco Preda, Francesco Sonzogni*

### Conferimento dei Premi

La cerimonia della consegna ufficiale dei Premi si svolgerà la sera di venerdì 7 novembre.

# Memorie inserite nel volume degli atti

## Sessione "A"

### *Ricerche teoriche ed applicate* *Theoretical and applied researches*

**Matteo Bruggi**, Politecnico di Milano  
*Un metodo automatico per il progetto ottimale del rinforzo di piastre in calcestruzzo armato mediante FRP*

**Alessandro P. Fantilli - Andrea Gorino - Bernardino Chiaia**, Politecnico di Torino  
*Piastre prefabbricate in conglomerato cementizio leggero fibrorinforzato*

**Annalisa Napoli - Roberto Realfonzo**, Università degli Studi di Salerno, Fisciano  
*Sistemi SFRP e SFRG per il rinforzo di elementi in calcestruzzo: risultati di test di delaminazione*

**Annalisa Napoli - Roberto Realfonzo**, Università degli Studi di Salerno, **Paolo Casadei**, Kerakoll di Sassuolo  
*Rinforzo a flessione di solette in c.a. con sistemi in SFRP/SFRM*

**Carmine Lima - Enzo Martinelli - Ciro Faella**, Università degli Studi di Salerno  
*Uno studio sulla fatica oligociclica di nodi trave-colonna in c.a.*

**Joost Walraven**, Università di Delft, **Beatrice Belletti - Francesco Trapani**, Università degli Studi di Parma  
*L'effetto del "compressive membrane action" nella valutazione della resistenza a punzonamento delle solette da ponte*

**Angelo Caratelli - Erica Di Maggio - Angelo Leonardi - Zila Rinaldi**, Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"  
*Studio e soluzioni pratiche relative al controllo dell'apertura di fessura di elementi tesi in cemento armato*

**Simona Coccia - Erica Di Maggio - Alberto Meda - Zila Rinaldi**, Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"  
*Comportamento analitico e sperimentale di tiranti in c.a. confinati con armatura di pelle in fibra di vetro*

**Fausto Minelli - Andrea Tinini**, Università degli Studi di Brescia, **Beatrice Belletti - Matteo Scolari**, Università degli Studi di Parma  
*Studio sperimentale sul taglio biassiale in travi a sezione quadrata*

**Marcello Arici - Mario di Paola - Michele Fabio Granata**, Università degli Studi di Palermo, **Maria Oliva**, Università degli Studi di Enna "Kore"  
*Modello frazionario per il comportamento elasto-viscoso delle strutture in calcestruzzo*

**Marcello Arici - Michele Fabio Granata**, Università degli Studi di Palermo, **Massimo Bonfiglio**, professionista in Messina, **Antonino Recupero**, Università degli Studi di Messina  
*Gli effetti di ritiro e viscosità nelle strutture verticali degli edifici alti. Analisi della frequenza di costruzione con metodi analitici e numerici*

**Simona Coccia - Erica Di Maggio - Angelo Leonardi - Zila Rinaldi**, Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"  
*Legame di aderenza in elementi in cemento armato confinati con armatura trasversale*

**Milot Muhaxheri - Alessandro Spini - Liberato Ferrara - Marco G.L. Lamperti - Marco di Prisco**, Politecnico di Milano  
*Rinforzo strutturale di architrave mediante compositi cementizi fibrorinforzati ad elevate prestazioni*

**Franco Mola**, Politecnico di Milano, **Laura Maria Pellegrini - Giuseppe Galassi Sconocchia - Giorgio D'Agostino**, ECSD di Milano  
*Controllo dello stato fessurativo in getti massivi in calcestruzzo armato*

**Nicola Buratti - Lorenzo Bacci - Claudio Mazzotti**, Università degli Studi di Bologna  
*Comportamento sismico di nodi gettati in opera fra fondazione e pilastri prefabbricati*

**Marco di Prisco - Matteo Colombo**, Politecnico di Milano, **Stefano Guanziroli**, FosterWheeler, **Andrea Bassani**, DSC di Erba  
*Risposta torsionale di elementi fibrorinforzati*

**Piero Colajanni - Lidia La Mendola - Alessia Monaco**, Università degli Studi di Palermo  
*Analisi teorico-sperimentale del comportamento a taglio di travi prefabbricate reticolari miste*

**Francesco Lo Monte**, Politecnico di Milano, **Gabriele Dincertopadre - Massimo Martina - Alberto Stucchi**, allievi Ingegneria Civile del Politecnico di Milano  
*Flessione e taglio in lastre rettangolari in c.a. con appoggi indiretti su due lati opposti*

**Marinella Fossetti - Carmelo Giacchino - Giovanni Minafò - Francesco Rizzuto**, Università degli Studi di Enna "Kore"  
*Un metodo semplificato per il calcolo della capacità portante di colonne rinforzate con incamiciatura in c.a.*

**Emidio Nigro – Antonio Bilotta – Sandro Mautone**, Università degli Studi di Napoli "Federico II"  
*Formulazione per la predizione delle frecce di travi e solette di calcestruzzo armato con barre di FRP*

**Marco C. Rampini - Giulio Zani - Marco di Prisco**, Politecnico di Milano  
*Influenza delle masse di piano sulle connessioni alla base di strutture prefabbricate*

**Marco Bodini**, Studio Bodini di Fano, **Giorgio Luitprandi**, Edilmatic di Pegognaga  
*Connessioni duttili per il miglioramento sismico di edifici prefabbricati*

**Christian Pierini**, professionista in Rimini  
*Calcestruzzi fibrorinforzati con fibre di acciaio (SFRC). Progettazione, esecuzione e controllo*

## *Sessione "B"*

### *Materiali e tecnologie*

#### *Materials and technologies*

**Giovanni Mantegazza**, Ruredil di San Donato Milanese, **Matteo Di Benedetti - Antonio Nanni**, Università di Miami  
*Sistemi FRCM secondo i criteri di accettazione di ICC-ES e di progettazione di American Concrete Institute*

**Alessandro Pasqualini - Marco Bressan**, General Admixtures di Ponzano Veneto, **Felice Marco Liberatore**, professionista in Vasto, **Enrico Petelio**, GED di Ravenna  
*La cenere volante nella prefabbricazione*

**Luciana Restuccia - Giuseppe Ferro - Jean Marc Tulliani**, Politecnico di Torino  
*Calcestruzzi FRC ad alte prestazioni*

**Enzo Martinelli**, Università degli Studi di Salerno, **Antonio Caggiano - Hernan Xargay - Paula Folino**, Università di Buenos Aires  
*Studio sperimentale sulle proprietà meccaniche di calcestruzzi rinforzati con fibre metalliche riciclate*

**Marco Pepe - Enzo Martinelli - Ciro Faella**, Università degli Studi di Salerno, **Eduardus A.B. Koenders**, Università di Darmstadt  
*Sulla previsione delle proprietà meccaniche di calcestruzzi con aggregati riciclati*

**Francesco Lo Monte - Roberto Felicetti - Pietro Gambarova**, Politecnico di Milano, **Chiara Rossino - Stefano Cangiano**, CTG Italcementi Group di Bergamo  
*Calcestruzzi ad alte prestazioni soggetti ad elevate temperature: influenza della tipologia degli aggregati e delle fibre*

**Liberato Ferrara - Visar Krelan**, Politecnico di Milano, **Saulo Rocha Ferreira - Romildo Dias Toledo Filho**, Università Federale di Rio de Janeiro, **Flavio Silva**, Università Cattolica di Rio de Janeiro  
*Effetto delle fibre naturali sulla capacità di autoriparazione di compositi cementizi fibrorinforzati*

**Liberato Ferrara - Visar Krelan - Matteo Geminiani - Raffaele Gorlezza**, Politecnico di Milano, **Pedro Serna Ros - Marta Roig Flores - Gregorio Sanchez Arevalo**, Università Politecnica di Valencia  
*Capacità di autoriparazione dei compositi cementizi fibrorinforzati ad elevate prestazioni*

**Isabella G. Colombo - Matteo Colombo - Marco di Prisco**, Politecnico di Milano  
*Comportamento a trazione del calcestruzzo rinforzato con rete in fibra di vetro (TRC) soggetto a cicli di gelo-disgelo in condizione non fessurata e prefessurata*

**Giuseppe Centonze - Marianovella Leone**, Università del Salento, **Daniele Colonna**, ingegnere  
*Aderenza tra barra e matrice in calcestruzzi rinforzati con fibre d'acciaio riciclate*

**Flora Faleschini - Carlo Pellegrino - Katya Brunelli**, Università degli Studi di Padova, **Fausto Bassi**, Enel di Venezia  
*L'utilizzo di ceneri di co-combustione come additivo minerale per calcestruzzi*

**Roberto Felicetti**, Politecnico di Milano  
*Diagnostica su strutture in calcestruzzo armato danneggiate dal fuoco: nuove strumentazioni e interpretazione coordinata dei risultati*

**Giulio Zani – Matteo Colombo – Marco di Prisco**, Politecnico di Milano  
*Comportamento flessionale di lastrine a matrice cementizia con rinforzi ibridi*

## **Sessione “C”** **Progettazione** *Design*

**Fabio Minghini - Nerio Tullini**, Università di Ferrara, **Elena Ongaretto - Veronica Ligabue - Marco Savoia**, Università degli Studi di Bologna  
*Un primo inventario dei danni in edifici prefabbricati a seguito del sisma dell'Emilia 2012*

**Consuelo Beschi – Paolo Riva**, Università degli Studi di Bergamo, **Francesco Cenzone**, Eiseko Engineering di San Martino Buonalbergo  
*Studio sperimentale del comportamento del sistema “Eiseko Fly System” per la realizzazione di nodi travelpilastro per strutture prefabbricate*

**Pamela Bonalumi – Marco di Prisco**, Politecnico di Milano, **Alberto Meda**, Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”  
*Indagine sperimentale su conci di tunnel in calcestruzzo fibrorinforzato con macro-fibre polimeriche*

**Daniele Perrone - Marianovella Leone - Maria Antonietta Aiello**, Università degli Studi del Salento  
*L'influenza delle tamponature sul periodo elastico di telai esistenti in c.a.*

**Giulia Mazzarella - Simona Giancontieri**, professionisti in Palermo, **Nunzio Scibilia**, Università degli Studi di Palermo,  
*Influenza della viscosità e del ritiro sul comportamento di edifici alti*

**Lorenzo Bacci – Claudio Mazzotti**, Università degli Studi di Bologna  
*Valutazione della deformabilità di travi inflesse in c.c.a. realizzate per fasi successive*

**Marco Savoia - Claudio Mazzotti - Elisa Galli**, Università degli Studi di Bologna  
*Comportamento ciclico a taglio di una connessione tra pilastri prefabbricati e pannelli di tamponamento esistenti*

**Antonio Conforti – Fausto Minelli – Giovanni Plizzari**, Università di Brescia, **Sandro Moro**, BASF di Treviso  
*Comportamento a taglio di tegoli tipo “Pigreco” in calcestruzzo autocompattante rinforzato con fibre in polipropilene*

**Lorenzo Bacci – Claudio Mazzotti**, Università degli Studi di Bologna, **Ciriaco Chinni**, professionista in Bologna  
*Valutazione della capacità di aderenza di barre di armatura di pilastri prefabbricati ancorate in fondazione mediante scatolari*

**Andrea Galli - Claudio di Prisco - Marco di Prisco**, Politecnico di Milano, **Andrea Bassani**, DSC di Erba  
*Progettazione di una paratia filtrante a sostegno di una massicciata ferroviaria*

**Alessandro Bestetti - Francesca Coeli - Marco Manzoni - Francesco Sonzogni**, Magnetti Building di Carvico, **Marco di Prisco**, Politecnico di Milano  
*Strategie di intervento per la riqualificazione sismica di edifici strumentali*

**Leandro Candido - Francesco Micelli**, Università degli Studi del Salento  
*Risposta sismica di telai in c.a. con impiego di HP-FRC nelle zone di nodo*

**Andrea Vittorio Pollini - Nicola Buratti - Claudio Mazzotti**, Università degli Studi di Bologna  
*Valutazione del fattore di struttura di edifici prefabbricati esistenti completati con un sistema di connessione dissipativa nei nodi*

**Carla Conte – Daniele Perrone - Francesco Micelli – Maria Antonietta Aiello**, Università degli Studi del Salento  
*Analisi lineare di telai multipiano in c.a. irregolari in altezza*

**Lidia La Mendola - Salvatore Benfratello - Calogero Cucchiara - Gabriele Testa**, Università degli Studi di Palermo  
*Sperimentazione su pilastri in c.a. confezionati con casseforme stay-form*

**Fabio Camorani - Luciano Gasparini - Fabrizio Rossi - Matteo Tavano - Antonello Gasperi**, Politecnica di Modena  
*Analisi statica non lineare di edifici in c.a., procedura operativa di progettazione secondo i metodi N2, CSM e metodo dei coefficienti*

**Fabio Camorani - Marco Tigani - Antonello Gasperi**, Politecnica di Modena  
*Procedura operativa di progettazione di solette in c.a.p. ad armatura post-tesa, con riferimento agli eurocodici ed alle norme ACI*

**Fabio Biondini - Bruno Dal Lago - Giandomenico Toniolo**, Politecnico di Milano  
*Comportamento sperimentale di connettori dissipativi elasto-plastici tra pannelli prefabbricati*

**Giandomenico Toniolo**, Politecnico di Milano  
*Ruolo dei sistemi di connessione dei pannelli di tamponamento nel comportamento sismico degli edifici prefabbricati*

**Massimo Latour - Vito Piemonte - Gianvittorio Rizzano**, Università degli Studi di Salerno  
*Il ruolo dei collegamenti tra pannelli di tamponamento e struttura nella risposta sismica di edifici industriali monopiano*

**Fabio Biondini - Bruno Dal Lago - Giandomenico Toniolo**, Politecnico di Milano  
*Angolari dissipativi per il collegamento dei pannelli in strutture prefabbricate*

**Marco Bovo - Marco Savoia - Marta D'Amico**, Università degli Studi di Bologna  
*Analisi di vulnerabilità sismica di un capannone industriale a struttura prefabbricata in c.a. mediante differenti tipologie di analisi*

**Bruno Calderoni - Antonio Sandoli**, Università di Napoli "Federico II", **Luciano Migliaccio**, Libero professionista - ACDL s.r.l. Napoli  
*Un metodo semplificato per la valutazione della capacità sismica di edifici esistenti in c.a.*

**Luca Facconi - Fausto Minelli - Giovanni Pizzari**, Università degli Studi di Brescia, **Andrea Pasetto**, Framar di Ponte San Marco  
*Studio sperimentale di piastre sottili prefabbricate realizzate in calcestruzzo autocompattante fibrinforzato*

**Laura Migliorati - Marco Preti**, Università degli Studi di Brescia  
*Tamponamenti dissipativi con giunti di scorrimento*

**Marisa Rosaria Pecce - Alessandra De Angelis**, Università degli Studi del Sannio - Benevento  
*Valutazione della domanda sismica delle tamponature fuori dal piano*

**Carlo Beltrami - Rossella Pignatelli**, Lombardi Ingegneria di Milano, **Roberto Ceccarelli**, Società Cooperativa Muratori Sterratori ed Affini di Massa e Cozzile  
*Una metodologia di verifica prestazionale del rischio sismico di elementi non-strutturali architettonici per un nuovo ospedale*



**Lorenzo Jurina - Edoardo Radaelli**, Politecnico di Milano, **Aristidis Iliopoulos - Elena Camnasio - Lorenzo Bianco - Sergio Montenovio**, Peikko di Milano  
*Sul comportamento sismico delle connessioni pilastro-fondazione*

## **Sessione “D”** **Costruzioni e sostenibilità** **Buildings & sustainability**

**Aldo Santini**, professionista in Milano  
*Sollecitazioni dovute ad un cedimento elastico non valutabile*

**Alberto Dal Lago - Marco Dal Lago**, DLC Milano, **Arturo Donadio**, SPS Milano  
*Criteri di validità tecnica ed economica derivati da esperienze di impiego del sistema Domus Dry in presenza di varie condizioni climatiche e di diverse richieste quantitative di produzione*

**Isabella Giorgia Colombo - Matteo Colombo - Marco di Prisco**, Politecnico di Milano  
*Pannello multi-strato prefabbricato di facciata: ottimizzazione strutturale per l'adeguamento energetico*

**Fabio Biondini - Sergio Tattoni - Andrea Titi**, Politecnico di Milano  
*Analisi dello stato di degrado e valutazione dell'evoluzione nel tempo delle prestazioni strutturali degli edifici delle ex fonderie di Multedo*

**Matteo Colombo - Marco di Prisco**, Politecnico di Milano, **Michele Fringuelli**, MTS Engineering di Lecco  
*Il nuovo laboratorio materiali e strutture del Politecnico a Lecco: i vantaggi dell'uso di FRC*

**Andrea Titi - Fabio Biondini**, Politecnico di Milano  
*Resilienza di strutture in calcestruzzo armato soggette a corrosione*

**Franco Mola**, Politecnico di Milano, **Carlo Segato - Georgios Stefopoulos**, ECSD di Milano  
*La realizzazione della Torre Isozaki del complesso Citylife: dal progetto alla supervisione del cantiere*

**Franco Mola - Giorgio Busca - Alfredo Cigada**, Politecnico di Milano, **Elena Mola - Chiara Pozzuoli**, ECSD di Milano, **Marcello Vanali**, Università di Parma  
*Il ruolo delle prove dinamiche nel protocollo di collaudo del viadotto Oglio dell'autostrada BREBEMI*

**Giuliana Iannaccone - Graziano Salvalai - Marta Maria Sesana - Riccardo Paolini**, Politecnico di Milano  
*Caratterizzazione prestazionale e sviluppo tecnologico esecutivo di pannelli prefabbricati per l'isolamento termico degli edifici esistenti*

**Enzo Martinelli**, Università degli Studi di Salerno, **Joaquim A.O. Barros**, Università di Minho (Portogallo), **Guillermo Etse**, Universidad Nacional de Tucuman (Argentina), **Liberato Ferrara**, Politecnico di Milano, **Paula Cecilia Folino**, Università di Buenos Aires (Argentina), **Eduardus A.B. Koenders - Romildo Dias Toledo Filho**, Università di Rio de Janeiro (Brasile)  
*Il progetto EnCoRe: una iniziativa sovranazionale per promuovere il concetto di sostenibilità del calcestruzzo e dei materiali cementizi*

**Enrico Dassori - Marco Vassale**, Università degli Studi di Genova, **Claudio Failla**, Magnetti Building di Carvico  
*Prestazioni igrometriche di pannelli prefabbricati in calcestruzzo armato attraverso analisi predittive*

**Patrick Bamonte - Maria Gabriella Mulas - Roberto Paolucci**, Politecnico di Milano  
*Il collasso di un edificio industriale prefabbricato durante il terremoto del 2012 in Emilia Romagna*

**Elena Ongaretto - Barbara Ferracuti - Marco Savoia**, Università degli Studi di Bologna, **Maurizio Trizzino**, professionista in Bologna  
*Interventi di miglioramento sismico su due edifici prefabbricati in c.a. in Emilia*

**Alessandro Largo**, Consorzio Cetma di Brindisi, **Claudio Failla - Marco Preda - Francesco Sonzogni**, Magnetti Building di Carvico  
*Sustainable concrete: integrazione dei rifiuti nel ciclo di produzione di un calcestruzzo sostenibile, innovativo e ad alta efficienza energetica*

**Joachim Goldbeck e Matthias Lienekampf**, Goldbeck Solar GmbH di Hirschberg, Germania, **Sergio Signorini - Daniele Zanardi**, Goldbeck Italia di Carvico  
*Energia rinnovabile nell'edilizia industriale: quando produrre diventa sostenibile*

**Nicolò Olivieri**, D'Appolonia di Genova  
*RetroKit: un toolbox per l'ammodernamento degli edifici*

**Federico Acuto**, Politecnico di Milano, **Luca Maria Belloni**, professionista in Milano, **Giovanni Spatti -Massimo Berlinghieri**, Wood Beton, Brescia  
*Innovazione strutturale all' EXPO Milano 2015: l'esperienza del padiglione della Repubblica dell'Angola*

**Paolo Bertini - Fabrizio Ferraris - Paolo Odorizzi**, Harpaceas di Milano  
*Sperimentazione B.I.M. nella pubblica amministrazione : caso studio presso il Provveditorato alle Opere Pubbliche di Lombardia e Liguria*

## Miscellanea

### Miscellany

**Antonio De Vecchi - Emanuele Gerbino - Giulia Mazzarella - Nunzio Scibilia**, Università degli Studi di Palermo,  
*Colonne in vetro stratificato: criteri di progettazione*

**Giuseppe Campione – Antonio De Vecchi - Claudio Pollaci - Nunzio Scibilia**, Università degli studi di Palermo  
*Coperture in vetro stratificato: criteri di progettazione*

**Francesca Ceroni - Marisa Pecce**, Università degli Studi del Sannio, – **Angelo Garofano**, Swiss Federal Institute of Technology (EPFL) di Losanna  
*Rinforzo di pannelli in muratura con griglie in materiali compositi immerse in matrici cementizie*

**Matteo Colombo – Paolo Martinelli - Marco di Prisco**, Politecnico di Milano  
*Resistenza allo scoppio di conci di tunnel ad alte prestazioni*

# Programma cronologico degli interventi

**Giovedì 6 novembre, mattino**

- |              | <i>Sessione A</i>  | <i>Ricerche teoriche ed applicate</i><br><i>Theoretical and applied researches</i>   |
|--------------|--|--|
| <b>09:30</b> | <i>Presidente</i><br><b>Relazione Generale</b>   | <i>Marco di Prisco</i><br><b>Maria Antonietta Aiello</b>   |
| <b>10:00</b> | <b>Alessandro P. Fantilli - Andrea Gorino - Bernardino Chiaia</b> , Politecnico di Torino  | <i>Piastre prefabbricate in conglomerato cementizio leggero fibrorinforzato</i>  |
| <b>10:15</b> | <b>Annalisa Napoli - Roberto Realfonzo</b> , Università degli Studi di Salerno, <b>Paolo Casadei</b> , Kerakoll di Sassuolo                                    | <i>Rinforzo a flessione di solette in c.a. con sistemi in SFRP/SFRCM</i>   |
| <b>10:30</b> | <b>Milot Muhaxheri - Alessandro Spini - Liberato Ferrara - Marco G.L. Lamperti - Marco di Prisco</b> , Politecnico di Milano                                   | <i>Rinforzo strutturale di architrave mediante compositi cementizi fibrorinforzati ad elevate prestazioni</i>  |
| <b>10:45</b> | <b>Emidio Nigro – Antonio Bilotta – Sandro Mautone</b> , Università degli Studi di Napoli “Federico II”  | <i>Formulazione per la predizione delle frecce di travi e solette di calcestruzzo armato con barre di FRP</i>  |
| <b>11:00</b> | <b>Marcello Arici - Mario di Paola - Michele Fabio Granata</b> , Università degli Studi di Palermo, <b>Maria Oliva</b> , Università degli Studi di Enna “Kore” | <i>Modello frazionario per il comportamento elasto-viscoso delle strutture in calcestruzzo e</i><br><b>Marcello Arici - Michele Fabio Granata</b> , Università degli Studi di Palermo, <b>Massimo Bonfiglio, professionista in Messina, Antonino Recupero</b> , Università degli Studi di Messina<br><i>Gli effetti di ritiro e viscosità nelle strutture verticali degli edifici alti. Analisi della frequenza di costruzione con metodi analitici e numerici</i> |
| <b>11:15</b> | <b>Coffee break</b>  |  |
| <b>11:45</b> | <b>Angelo Caratelli - Erica Di Maggio - Angelo Leonardi - Zila Rinaldi</b> , Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”                                      | <i>Studio e soluzioni pratiche relative al controllo dell’apertura di fessura di elementi tesi in cemento armato</i>   |
| <b>12:00</b> | <b>Fausto Minelli - Andrea Tinini</b> , Università degli Studi di Brescia, <b>Beatrice Belletti - Matteo Scolari</b> , Università degli Studi di Parma         | <i>Studio sperimentale sul taglio biassiale in travi a sezione quadrata</i>  |
| <b>12:15</b> | <b>Piero Colajanni - Lidia La Mendola - Alessia Monaco</b> , Università degli Studi di Palermo   | <i>Analisi teorico-sperimentale del comportamento a taglio di travi prefabbricate reticolari miste</i>   |
| <b>12:30</b> | <b>Franco Mola</b> , Politecnico di Milano, <b>Laura Maria Pellegrini - Giuseppe Galassi Sconocchia - Giorgio D’Agostino</b> , ECSD di Milano                  | <i>Controllo dello stato fessurativo in getti massivi in calcestruzzo armato</i>   |
| <b>12:45</b> | <b>Nicola Buratti - Lorenzo Bacci - Claudio Mazzotti</b> , Università degli Studi di Bologna   | <i>Comportamento sismico di nodi gettati in opera fra fondazione e pilastri prefabbricati</i>  |
| <b>13:00</b> | <b>Colazione di lavoro</b>   |  |

## **Giovedì 6 novembre, pomeriggio**

- 14:15** *Relazione su invito*  
*Re-examination of RC and PRC structures by a guided nonlinear analysis*  
**Ane de Boer**, Rijkswaterstaat, Ministry of Infrastructure and the Environment, the Netherlands.
- 15:00** *Relazione su invito*  
*BIM e grandi opere: potenzialità, applicazioni e prospettive*  
**Maurizio Teora**, ARUP
- 15:45** *Sessione B*  
*Materiali e tecnologie*  
*Materials and technologies*  
  
*Presidente* **Pietro Gambarova**  
*Relazione generale* **Stefano Knisel**
- 16:15** **Enzo Martinelli**, Università degli Studi di Salerno, **Antonio Caggiano - Hernan Xargay - Paula Folino**, Università di Buenos Aires  
*Studio sperimentale sulle proprietà meccaniche di calcestruzzi rinforzati con fibre metalliche riciclate*
- 16:30** **Coffee break**
- 17:00** **Marco Pepe - Enzo Martinelli - Ciro Faella**, Università degli Studi di Salerno, **Eduardus A.B. Koenders**, Università di Darmstadt  
*Sulla previsione delle proprietà meccaniche di calcestruzzi con aggregati riciclati*
- 17:15** **Liberato Ferrara - Visar Krelan**, Politecnico di Milano, **Saulo Rocha Ferreira - Romildo Dias Toledo Filho**, Università Federale di Rio de Janeiro, **Flavio Silva**, Università Cattolica di Rio de Janeiro  
*Effetto delle fibre naturali sulla capacità di autoriparazione di compositi cementizi fibrorinforzati*  
**e**  
**Liberato Ferrara - Visar Krelan - Matteo Geminiani - Raffaele Gorlezza**, Politecnico di Milano, **Pedro Serna Ros - Marta Roig Flores - Gregorio Sanchez Arevalo**, Università Politecnica di Valencia  
*Capacità di autoriparazione dei compositi cementizi fibrorinforzati ad elevate prestazioni*
- 17:30** **Francesco Lo Monte - Roberto Felicetti - Pietro Gambarova**, Politecnico di Milano, **Chiara Rossino - Stefano Cangiano**, CTG Italcementi Group di Bergamo  
*Calcestruzzi ad alte prestazioni soggetti ad elevate temperature: influenza della tipologia degli aggregati e delle fibre*
- 17:45** **Roberto Felicetti**, Politecnico di Milano  
*Diagnostica su strutture in calcestruzzo armato danneggiate dal fuoco: nuove strumentazioni e interpretazione coordinata dei risultati*
- 18:00** **Alessandro Pasqualini - Marco Bressan**, General Admixtures di Ponzano Veneto, **Felice Marco Liberatore**, professionista in Vasto, **Enrico Petelio**, GED di Ravenna  
*La cenere volante nella prefabbricazione*
- 18:15** **Giovanni Mantegazza**, Ruredil di San Donato Milanese, **Matteo Di Benedetti - Antonio Nanni**, Università di Miami  
*Sistemi FRCM secondo i criteri di accettazione di ICC-ES e di progettazione di American Concrete Institute*

## Venerdì 7 novembre, mattino

### *Sessione “C” Progettazione Design*

- 09:30** *Presidente* **Marco Menegotto**  
**Relazione Generale** **Sergio Tattoni**
- 10:00** **Giandomenico Toniolo**, Politecnico di Milano  
*Ruolo dei sistemi di connessione dei pannelli di tamponamento nel comportamento sismico degli edifici prefabbricati*
- 10:15** **Fabio Biondini - Bruno Dal Lago - Giandomenico Toniolo**, Politecnico di Milano  
*Comportamento sperimentale di connettori dissipativi elasto-plastici tra pannelli prefabbricati*  
e  
**Fabio Biondini - Bruno Dal Lago - Giandomenico Toniolo**, Politecnico di Milano  
*Angolari dissipativi per il collegamento dei pannelli in strutture prefabbricate*
- 10:30** **Laura Migliorati - Marco Preti**, Università degli Studi di Brescia  
*Tamponamenti dissipativi con giunti di scorrimento*
- 10:45** **Fabio Minghini - Nerio Tullini**, Università di Ferrara, **Elena Ongaretto - Veronica Ligabue - Marco Savoia**, Università degli Studi di Bologna  
*Un primo inventario dei danni in edifici prefabbricati a seguito del sisma dell'Emilia 2012*
- 11:00** **Coffee break**
- 11:30** **Fabio Camorani – Luciano Gasparini - Fabrizio Rossi - Matteo Tavano - Antonello Gasperi**, Politecnica di Modena  
*Analisi statica non lineare di edifici in c.a. procedura operativa di progettazione secondo i metodi N2, CSM e metodo dei coefficienti*  
e  
**Fabio Camorani - Marco Tigani - Antonello Gasperi**, Politecnica di Modena  
*Procedura operativa di progettazione di solette in c.a.p. ad armatura post-tesa, con riferimento agli eurocodici ed alle norme ACI*
- 11:45** **Marisa Rosaria Pecce - Alessandra De Angelis**, Università degli Studi del Sannio - Benevento  
*Valutazione della domanda sismica delle tamponature fuori dal piano*
- 12:00** **Daniele Perrone - Marianovella Leone - Maria Antonietta Aiello**, Università degli Studi del Salento  
*L'influenza delle tamponature sul periodo elastico di telai esistenti in c.a.*
- 12:15** **Lorenzo Bacci – Claudio Mazzotti**, Università degli Studi di Bologna  
*Valutazione della deformabilità di travi inflesse in c.c.a. realizzate per fasi successive*
- 12:30** **Consuelo Beschi – Paolo Riva**, Università degli Studi di Bergamo, **Francesco Cenzone**, Eiseko Engineering di San Martino Buonalbergo  
*Studio sperimentale del comportamento del sistema “Eiseko Fly System” per la realizzazione di nodi trave-pilastro per strutture prefabbricate*
- 12:45** **Marco Bovo - Marco Savoia - Marta D'Amico**, Università degli Studi di Bologna  
*Analisi di vulnerabilità sismica di un capannone industriale a struttura prefabbricata in c.a. mediante differenti tipologie di analisi*
- 13:00** **Colazione di lavoro**
- 14:15** **Relazione su invito**  
*Esposizione Universale, Milano 2015*  
**Matteo Gatto**, Expo 2015
- 15:00** **Antonio Conforti – Fausto Minelli – Giovanni Plizzari**, Università di Brescia, **Sandro Moro**, BASF di Treviso  
*Comportamento a taglio di tegoli tipo “Pigreco” in calcestruzzo autocompattante rinforzato con fibre in polipropilene*
- 15:15** **Lidia La Mendola - Salvatore Benfratello - Calogero Cucchiara - Gabriele Testa**, Università degli Studi di Palermo  
*Sperimentazione su pilastri in c.a. confezionati con casseforme stay-form*

## Venerdì 7 novembre, pomeriggio

*Sessione "D"*  
**Costruzioni e sostenibilità**  
*Buildings & sustainability*

- 15:00** *Presidente Nunzio Scibilia*  
**Relazione Generale Enrico Dassori**
- 16:00** **Fabio Biondini - Sergio Tattoni - Andrea Titi**, Politecnico di Milano  
*Analisi dello stato di degrado e valutazione dell'evoluzione nel tempo delle prestazioni strutturali degli edifici delle ex fonderie di Multedo*
- 16:15** **Elena Ongaretto - Barbara Ferracuti - Marco Savoia**, Università degli Studi di Bologna, **Maurizio Trizzino**, professionista in Bologna  
*Interventi di miglioramento sismico su due edifici prefabbricati in c.a. in Emilia*
- 16:30** **coffee break**
- 17:00** **Franco Mola**, Politecnico di Milano, **Carlo Segato - Georgios Stéfopoulos**, ECSO di Milano  
*La realizzazione della Torre Iozaki del complesso Citylife: dal progetto alla supervisione del cantiere*
- 17:15** **Matteo Colombo - Marco di Prisco**, Politecnico di Milano, **Michele Fringuelli**, MTS Engineering di Lecco  
*Il nuovo laboratorio materiali e strutture del Politecnico a Lecco: i vantaggi dell'uso di FRC*
- 17:30** **Enzo Martinelli**, Università degli Studi di Salerno, **Joaquim A.O. Barros**, Università di Minho (Portogallo), **Guillermo Etse**, Universidad Nacional de Tucuman (Argentina), **Liberato Ferrara**, Politecnico di Milano, **Paula Cecilia Folino**, Università di Buenos Aires (Argentina), **Eduardus A.B. Koenders - Romildo Dias Toledo Filho**, Università di Rio de Janeiro (Brasile)  
*Il progetto EnCoRe: una iniziativa sovranazionale per promuovere il concetto di sostenibilità del calcestruzzo e dei materiali cementizi*
- 17:45** **Isabella Giorgia Colombo - Matteo Colombo - Marco di Prisco**, Politecnico di Milano  
*Pannello multi-strato prefabbricato di facciata: ottimizzazione strutturale per l'adeguamento energetico*
- 18:00** **Joachim Goldbeck e Matthias Lienekampf**, Goldbeck Solar GmbH di Hirschberg, Germania, **Sergio Signorini - Daniele Zanardi**, Goldbeck Italia di Carvico,  
*Energia rinnovabile nell'edilizia industriale: quando produrre diventa sostenibile*
- 18:15** **Nicolò Olivieri**, *D'Appolonia di Genova*  
*RetroKit: un toolbox per l'ammodernamento degli edifici*

Con la partecipazione di



Con il contributo di



Grazie a tutti gli Sponsor per il fattivo contributo dato alla realizzazione del  
20° Congresso



Stampato da  
**LITOGÌ s.r.l.**

Via Livraghi, 1 - 20126 Milano - Tel. 02 27 000 732 r.a. - Fax 02 27 000 407 - [www.litogi.com](http://www.litogi.com)