



Collegio dei tecnici della  
Industrializzazione Edilizia  
[www.cte-it.org](http://www.cte-it.org)

Con il contributo incondizionato di



EVENTO ON LINE – 20 Luglio 2022

---

Progetto e analisi di sistemi di  
controvento per strutture prefabbricate  
ad ossatura in calcestruzzo armato

*fib* Bulletin 78 - Precast-concrete buildings in  
seismic areas. State-of-the-art report

CON I PATROCINI DI



Fédération Internationale du  
Béton



Associazione Italiana Calcestruzzo  
Armato Precompresso

Media partner



# Progetto e analisi di sistemi di controvento per strutture prefabbricate ad ossatura in calcestruzzo armato

## INTRODUZIONE AGLI ARGOMENTI

Le costruzioni prefabbricate in calcestruzzo armato presentano, nella quasi totalità delle applicazioni nel nostro paese, uno schema a telaio con nodi a cerniera. Un tale schema, di grande semplicità ed efficienza per quanto riguarda le azioni verticali, si mostra invece poco efficiente nei riguardi delle azioni laterali. Questa manchevolezza dà luogo a scelte progettuali differenti in dipendenza del numero di piani della costruzione. Precisamente per edifici monopiano, tipici della edilizia industriale la capacità resistente alle azioni laterali è garantita da quella delle colonne, le cui sezioni trasversali devono essere adeguatamente dimensionate per garantire la necessaria rigidità dei telai e la loro resistenza alle azioni laterali. In presenza di edifici pluripiano l'affidamento della capacità alle azioni laterali alle sole colonne diviene non più perseguibile e richiede l'inserimento di opportune strutture di controventatura alle quali affidare la totalità o parte delle azioni orizzontali. Lo schema statico dell'edificio viene marcatamente modificato dalla presenza delle strutture controventanti, sia in calcestruzzo armato quali vani scale-ascensori-cavedi impiantistici, sia metalliche, e la corrispondente analisi strutturale deve essere condotta mediante modalità specifiche che permettano di valutare in maniera affidabile gli effetti di interazione statica fra le strutture prefabbricate e gli elementi di controvento.

Il seminario ha per scopo la discussione dettagliata delle tematiche che emergono dalla collaborazione statica fra ossature prefabbricate e le strutture di controvento. Dopo la presentazione e la illustrazione delle problematiche di questi sistemi strutturali, saranno oggetto di discussione l'approccio informatico alla analisi strutturale, la valutazione degli effetti associati alla azione sismica, le modalità di misura della sicurezza negli elementi in calcestruzzo armato soggetti a stati di tensione biassiali, i dettagli costruttivi e le modalità di vincolo fra le strutture prefabbricate e gli elementi di controvento. Il seminario si chiuderà con la presentazione di specifici casi di progettazione, nei quali saranno illustrate in dettaglio le scelte progettuali condotte per garantire la stabilità laterale di edifici di nuova costruzione e di un edificio esistente.

## REFERENTI SCIENTIFICI

Prof. Ing. Franco Mola

Ing. Stefano Knisel

## PROGRAMMA

**9.15** Saluti iniziali

**Enrico Nusiner**, Presidente CTE

**9.30** Problemi generali della interazione statica fra sistemi di controvento e strutture ad ossatura

**Franco Mola**, Politecnico di Milano – Direttore Tecnico ECSD

**10.10** L'approccio informatico alla analisi strutturale

**Gennj Venturini**, 2S.I. Software e Servizi per l'Ingegneria S.r.l.

**11:05** *Coffee break*

**11.20** Le strutture prefabbricate ad ossatura controventata soggette ad azione sismica

**Roberto Nascimbene**, IUSS Pavia

**12.00** La misura della sicurezza in esercizio ed allo stato limite ultimo di elementi in calcestruzzo soggetti a stati di tensione biassiale

**Franco Mola**, Politecnico di Milano – Direttore Tecnico ECSD

**13:00** *Pranzo*

**14.10** Dettagli costruttivi, unioni e loro modalità di verifica

**Antonello Gasperi**, Libero Professionista

**14.50** Il progetto di edifici prefabbricati ad ossatura interagenti con controventi in calcestruzzo armato

**Mauro Ferrari**, Libero professionista in Reggio Emilia

**15:45** *Coffee break*

**16.00** Esempio di complesso di nuova costruzione, discussione delle relative scelte progettuali

**Stefano Knisel**, Consigliere CTE e professionista in Bergamo

**16.40** Esempio di introduzione di sistemi di controvento in un edificio esistente

**Gianfranco Stella**, Professionista ECSD

**17.20** Tavola rotonda sul tema «Problematiche ricorrenti nella pratica progettuale»

**18:00** Chiusura del corso e saluti

# Progetto e analisi di sistemi di controvento per strutture prefabbricate ad ossatura in calcestruzzo armato.

## CREDITI FORMATIVI PROFESSIONALI

*Il seminario è valido per il rilascio di 3+3 crediti formativi professionali (D.P.R.137DEL07/08/2012) per i soli iscritti all'Albo degli Ingegneri*

Il riconoscimento dei crediti sarà subordinato ad una frequenza del 100% di ogni sessione (mattina e pomeriggio).

**QUOTA DI ISCRIZIONE VALIDA SOLO PER I SOCI CTE: € 60,00**

(quota esente da IVA)

**QUOTA DI ISCRIZIONE NON SOCIO CTE: € 80,00 + IVA**

Per informazioni visita il sito [www.cte-it.org](http://www.cte-it.org)

Per le iscrizioni compilare il modulo nella pagina seguente e inviarlo a [segreteria@cte-it.org](mailto:segreteria@cte-it.org)

## PARTECIPA COME SPONSOR

L'evento vuole essere un corso formativo sul calcestruzzo strutturale, rivolta a produttori, progettisti, ricercatori e tecnici di settore.

Le aziende che vogliono sostenere l'evento sono pregate di contattare la segreteria CTE scrivendo una email a [info@cte-it.org](mailto:info@cte-it.org).

Con il contributo incondizionato di

**PREFABBRICATI  
MOIOLI**

## DIVENTA SOCIO CTE

Per coloro che sono interessati a diventare Soci CTE, si prega di contattare la segreteria all'indirizzo email [info@cte-it.org](mailto:info@cte-it.org) o di consultare il sito internet dell'associazione [www.cte-it.org](http://www.cte-it.org).

Ogni anno il CTE distribuisce ai soci **4 Bollettini fib.**



Se vuoi ricevere una **copia digitale Bulletin fib 78** su cui si basa questo corso e degli altri in distribuzione quest'anno, visita il sito [www.cte-it.org](http://www.cte-it.org) e diventa **Socio CTE**

Collegio dei Tecnici della Industrializzazione Edilizia  
Viale Bianca Maria 35 | 20122 Milano | 3279127660  
[info@cte-it.org](mailto:info@cte-it.org) | [www.cte-it.org](http://www.cte-it.org)

## MODULO DI ISCRIZIONE – inviare a [segreteria@cte-it.org](mailto:segreteria@cte-it.org)

Progetto e analisi di sistemi di controvento per strutture prefabbricate ad ossatura in calcestruzzo armato

Compilare il modulo e inviarlo a [segreteria@cte-it.org](mailto:segreteria@cte-it.org)

### DATI PERSONALI

NOME \_\_\_\_\_ COGNOME \_\_\_\_\_

CODICE FISCALE (obbligatorio) \_\_\_\_\_

INDIRIZZO MAIL (a cui verrà inviato il link per seguire il corso) \_\_\_\_\_

TELEFONO \_\_\_\_\_

SEI INTERESSATO A RICEVERE I CFP PER GLI INGEGNERI?  SI  NO

### QUOTA DI ISCRIZIONE

QUOTA SOCI 60€ (per tutti i soci CTE in regola con la quota associativa 2022)

QUOTA NON SOCI 80€ + IVA 22% = 97,60€ (valido per coloro che non sono iscritti a CTE. Si avvisa che verrà emessa regolare fattura elettronica)

### DATI A CUI INTESTARE LA RICEVUTA/FATTURA

RAGIONE SOCIALE \_\_\_\_\_

VIA \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_ C.A.P. \_\_\_\_\_ CITTA' \_\_\_\_\_

PROVINCIA \_\_\_\_\_

C.F./P.IVA (ente) \_\_\_\_\_

CODICE UNIVOCO (in caso di fatturazione) \_\_\_\_\_

PAGAMENTO DA EFFETTUARE TRAMITE BONIFICO BANCARIO A:

**Collegio dei Tecnici della Industrializzazione Edilizia**

Banca Intesa San Paolo

IBAN: IT59 C030 6909 6061 0000 0113 883

BIC: BCITITMM

La piattaforma utilizzata per il corso sarà GoToWebinar e riceverete il link per partecipare il giorno martedì 19 luglio. Per info scrivere a [segreteria@cte-it.org](mailto:segreteria@cte-it.org)

## CORSI CTE 2022

**Tecniche tradizionali e innovative per la riqualificazione di strutture esistenti in calcestruzzo armato. L'evoluzione avvenuta a seguito del fib Bulletin 90**  
4-5 Maggio | ON LINE

**Rivestimenti in anelli di conci prefabbricati di gallerie realizzate con TBM**  
23 Giugno | ON LINE + IN PRESENZA a Brescia

**Effetti di collegamento trasversale in strutture prefabbricate ad ossatura portante, in riferimento al bollettino fib 78**  
20 Luglio | ON LINE

**Calcestruzzo con aggregati riciclati e industriali per l'edilizia sostenibile: norme tecniche e indicazioni operative**  
Settembre | ON LINE

**L'industria della prefabbricazione per il rinnovo ed il potenziamento sostenibile delle infrastrutture. Garanzia di tempi e qualità nella costruzione per il successo del PNRR.**  
9 Novembre | ON LINE

**Valutazione della sicurezza, monitoraggio e rinforzo di infrastrutture esistenti con soluzioni industrializzate**  
23 Novembre | ON LINE

## EVENTI CTE 2022

**International Conference Self-Healing Material**  
dal 20 al 22 Giugno | MILANO

**14° International fib PhD Symposium in Civil Engineering**  
dal 05 al 07 Settembre | ROMA

**SAIE IN CALCESTRUZZO: Infrastrutture in calcestruzzo armato**  
20-22 Ottobre | SAIE BOLOGNA



**ITALIAN CONCRETE CONFERENCE** AICAP CTE

ICC 2022 • Napoli  
October 12-15 Ottobre