



Ordine degli Ingegneri  
della Provincia  
di Roma

## Comportamento strutturale di edifici in c.a. esistenti e tecniche mirate al rinforzo antisismico

**22/06/2018**

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma  
Piazza della Repubblica, 59 - 00185 Roma

Seminario tecnico gratuito riservato unicamente agli iscritti all' **Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma** in regola con le quote associative.

**Prenotazione obbligatoria sul sito dell'Ordine**  
[www.ording.roma.it/formazione/seminari.aspx](http://www.ording.roma.it/formazione/seminari.aspx)

L'**attestato di partecipazione** al seminario, previo controllo delle firme di ingresso e di uscita all'evento, potrà essere scaricato direttamente dal sito [www.mying.it](http://www.mying.it), nella propria area personale e dovrà essere custodito dal discente ai sensi dell'art. 10 del Regolamento per l'Aggiornamento delle Competenze Professionali.

La partecipazione al seminario rilascia n. **3 CFP**, ai fini dell'aggiornamento delle competenze professionali ex DPR 137/2012 e successivo regolamento approvato dal Ministero della Giustizia.

I 3 CFP saranno riconosciuti unicamente con la partecipazione all'intera durata dell'evento formativo (dalle ore 9.30 alle ore 13.30).

**La Commissione "Brevetti" dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma**, in collaborazione con TECNARIA SpA, il **22/06/2018** propone ai propri iscritti un seminario tecnico gratuito sul tema **"Comportamento strutturale di edifici in c.a. esistenti e tecniche mirate al rinforzo antisismico"**.

Il sistema costruttivo con il quale sono realizzati la maggior parte degli edifici occupati nella quotidianità per residenze o per attività lavorative è il cemento armato.

Gli eventi sismici dell'ultimo cinquantennio hanno evidenziato che le modalità di crisi più frequenti negli edifici in cemento armato riguardano i pilastri ed i nodi trave-pilastro. Le suddette carenze sono dovute al fatto che fino alle moderne norme sismiche apparse a partire dagli anni Settanta i pilastri venivano dimensionati per sopportare le azioni verticali ed i dettagli costruttivi nei nodi con le travi non venivano curati con la necessaria attenzione, mentre in caso di eventi sismici il funzionamento di un organismo in cemento armato dipende fortemente dalla robustezza degli elementi verticali e dalla qualità dei dettagli costruttivi (lunghezze di ancoraggio, quantità e forma delle staffe nei pilastri, presenza di staffe nei nodi esterni).

Un'efficace tecnica d'intervento che consente di contrastare i fenomeni di crisi sopradetti e migliorarne contemporaneamente il comportamento strutturale fino, in alcuni casi, a raggiungere livelli di adeguamento sismico, consiste nel ringrosso delle pilastrate mediante una camicia di betoncino a base di leganti idraulici dotato di una nuova gabbia di armatura.

Tuttavia, proprio grazie alla lezione del recente passato, è importante che anche nella incamiciatura dei pilastri sia prestata particolare attenzione ai dettagli costruttivi sia in fase progettuale che esecutiva e ciò

affinché l'intervento sia realmente efficace. In questo senso, oltre al dimensionamento della camicia di rinforzo, saranno illustrati i disegni dei dettagli costruttivi e presentato un innovativo sistema di fissaggio per barre longitudinali e staffe di nuovo apparto.

Nel seminario saranno inoltre trattati i dettagli di calcolo ed esecutivi degli interventi sulle tipologie di solaio maggiormente frequenti nell'edilizia corrente del patrimonio storico, dando ampio spazio sia alle modalità di intervento per ottenere l'incremento della resistenza e della rigidezza dei solai e sia alle tecniche di ancoraggio alle strutture perimetrali di supporto (pannelli murari e cordoli) in modo da assecondare il corretto funzionamento scatolare dell'edificio.

**Si Ringrazia:**



**Programma 22/06/2018**

**9.30–09:40**

Introduzione ai lavori e saluti iniziali

*Ing. Carla Cappiello*  
*Presidente Ordine degli Ingegneri*  
*della Provincia di Roma*

**09:40–11:15**

**Tecniche di intervento sugli edifici in cemento armato**

- Evoluzione normativa storica e riflesso sulla vulnerabilità sismica;
- Richiami alle NTC 2018 nei confronti delle costruzioni esistenti e classificazione degli interventi;
- Novità principali delle NTC 2018;
- Descrizione problematiche degli edifici esistenti;
- Panorama delle tecniche di intervento;

- Incamiciatura di pilastri e di nodi travi/pilastro secondo le regole dell'arte;
- Dettagli costruttivi per le giunzioni meccaniche di armature;

**Ing Antonio Trimboli**  
*Presidente Commissione Brevetti*  
*Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma*

**11:15–11:30**

Coffee-break

**11:30-12:45**

**Il rinforzo di solai con la tecnica della soletta collaborante: analisi statica e aspetti progettuali**

- Vantaggi e aspetti complementari della soletta collaborante come tecnica di rinforzo di solai esistenti e di nuova realizzazione;
- Tecniche alternative di rinforzo di solai esistenti a confronto;
- Solai legno-calcestruzzo: tipologie, normative di riferimento, aspetti di calcolo e esempi numerici;
- Solai acciaio-calcestruzzo: tipologie, normative di riferimento, aspetti di calcolo e esempi numerici;
- Solai calcestruzzo-calcestruzzo: tipologie, normative di riferimento, aspetti di calcolo e esempi numerici;

**Ing. Enrico Nespolo**  
*Ingegnere libero professionista*

**12.45-13:00**

Dibattito di valutazione orale

---

**Intervento dello sponsor:**

**13:00-13:30**

**Il rinforzo di solai con la tecnica della soletta collaborante: applicazioni pratiche**

- Tipologie di solai esistenti;
- Tipologie di connettori e loro applicazioni;
- Dettagli esecutivi;
- Esempi di recupero di solai esistenti e di realizzazione nuovi solai con la tecnica della soletta collaborante.

**Ing. Fabio Guidolin**  
*Ingegnere collaboratore ufficio*  
*tecnico, ricerca e sviluppo Tecnaria*

---

\* Ai partecipanti verrà rilasciato in omaggio il manuale tecnico: *“La tecnica del jacketing per il rinforzo antisismico del calcestruzzo armato”*