

Formazione Professionale  
I semestre 2014

### *Seminario di aggiornamento **GRATUITO***

*affidabilità strutturale e qualità energetica*

## **Edifici in muratura: nuovi e esistenti, 5 ore**

calcolo - sicurezza sismica -  
applicazioni in edilizia scolastica

Direttore: Attilio Carotti

Sede del corso:

Aula del Politecnico di Milano,  
Campus Leonardo

venerdì 9 maggio 2014  
ore 14.00 - 19.00

# Programma del Seminario

9 maggio 2014 – venerdì ore 14.00 - 19.00

- **Gli edifici a consumo energetico Ø: comfort e aspetti economici**, Marco D'Orazio (Università Politecnica delle Marche)
- **Le murature strutturali e non secondo le NTC2008**, Paolo Morandi (DICAR - Dipartimento di Ingegneria Civile ed Architettura - Università di Pavia-Eucentre)
- **La diagnostica strutturale degli edifici in muratura esistenti, in accordo con la NTC2008**, Giuliana Cardani (DICA - Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale - Politecnico di Milano)
- **Calcolo e verifica (ANDILWall 3) degli edifici in muratura**, Roberto Calliari (Ingegnere, CR Soft)
- **Interventi di adeguamento e miglioramento sismico delle murature esistenti**, Francesca da Porto (Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura - Università di Padova)
- **Esempio applicativo di edilizia scolastica: tempi e tecniche esecutive**, Samantha Olocotino (Architetto, libero professionista)

## Modalità di iscrizione

### **SEMINARIO GRATUITO - REGISTRAZIONE OBBLIGATORIA**

L'interessato dovrà compilare, **in ogni sua parte**, il modulo online al link: <http://www.aspra.eu/seminario-edifici-muratura>  
Agli iscritti verrà comunicata ubicazione precisa dell'aula sede del seminario.

### **Svolgimento delle lezioni**

Seminario della durata di 5 ore al termine del quale viene rilasciato un attestato di partecipazione che potrà essere presentato al proprio Ordine o Collegio per l'eventuale rilascio dei Crediti CFP.

Il materiale didattico relativo alle lezioni è reso disponibile ai partecipanti.

Segnaliamo inoltre come materiali consultabili:

- per la sismica, lo sfogliabile [Dossier@2014 "Costruire in laterizio in zona sismica"](#)
- per la [Demolizione/Ricostruzione](#)
- per l'edilizia scolastica il [n.142 di Costruire in Laterizio](#)
- per progettazione integrata la [Casa NZEB in laterizio, anti-sismica, sostenibile e confortevole](#)

# Presentazione del Seminario

L'interesse verso le problematiche sismiche, sempre più di ricorrente attualità in Italia, impone risposte concrete ed affidabili soprattutto nel rispetto della salvaguardia della vita umana e del contenimento dei danni.

La chiave della sicurezza strutturale degli edifici nei confronti dei terremoti, oltre che sulla doverosa qualità dei prodotti da costruzione, si basa essenzialmente su corretta progettazione e regolare esecuzione.

Congiuntamente la richiesta di migliori prestazioni energetiche ha costretto, in quest'ultimo decennio, l'intera filiera delle costruzioni a puntare su soluzioni tecniche progettuali a bassissima trasmittanza termica; trascurando, tuttavia, un'analisi costi-benefici che dimostri l'effettiva riduzione di consumo energetico globale dell'edificio, sia in inverno che in estate. Valutazioni fondamentali queste da affrontare non solo per le nuove costruzioni, ma anche - e con maggiore complessità - nella fase decisionale per gli interventi di recupero o di demolizione/ricostruzione sull'esistente.

Il seminario ha l'obiettivo principale di fornire un aggiornamento di dettaglio in merito all'uso del laterizio negli edifici energeticamente efficienti ad alta salubrità e resistenti ai terremoti, ed agli strumenti per costruire in sicurezza, con particolare attenzione alle scuole.

## Approfondimento parte "Sismica"

Negli ultimi decenni sono state condotte molte ricerche che hanno consentito di mettere a punto criteri di progetto e tecniche costruttive che permettono di realizzare edifici nuovi in muratura portante sicuri in tutte le zone sismiche italiane. L'intensa attività di ricerca, basata su indagini

sperimentali al vero e modellazioni teoriche e numeriche e svolta con la partecipazione di partner scientifici e industriali dei Paesi europei più sensibili al rischio sismico, ha fornito idonei parametri di progettazione e di verifica per costruzioni civili e industriali realizzate anche in siti a più elevata sismicità. Tutte le ricerche condotte hanno mostrato la grande resistenza, sia alle sollecitazioni verticali che orizzontali, delle strutture in muratura correttamente eseguite.

A tal proposito, si citano le ricerche europee DISWall e ESECMaSE e tutte le attività svolte presso l'Università di Padova e di Pavia, che hanno supportato la redazione di specifici capitoli Norme

Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14/01/2008) e ne condizioneranno, coerentemente, la revisione e l'aggiornamento previsto per gli Eurocodici.

Si può affermare, quindi, che il livello delle conoscenze e lo sviluppo dei materiali e delle tecnologie costruttive in questo ambito è oggi assolutamente non inferiore a quello di qualsiasi altro materiale da costruzione per impieghi strutturali.

Stesso interesse e impegno sono stati rivolti all'ottimizzazione del comportamento sismico delle pareti non strutturali; obiettivo principale del progetto INSYSME finanziato dalla UE, e coordinato dall'Università di Padova, che (dal 1° ottobre 2013) per i prossimi tre anni occuperà centri di ricerche e industrie di 7 Paesi membri sul tema dell'innovazione delle tamponature e dei divisori in laterizio.

Inoltre, gli esiti positivi degli studi hanno consentito ad esempio di poter dotare i professionisti di un utile strumento di calcolo, ANDILWall curato da EUCentre di Pavia, che consente di progettare edifici antisismici con struttura portante in muratura ordinaria, armata o a sistema misto, oltre che procedere alla verifica degli edifici esistenti. ANDILWall è un programma di calcolo strutturale per le analisi lineari e statiche non lineari già in commercio dal 2005 (e successivamente aggiornato alle NTC 2008); oggi, il software è disponibile nella nuovissima release 3 completamente riscritta e potenziata con funzionalità maggiormente prestazionali e più fruibili per i progettisti. L'archivio dei carichi e dei materiali è stato ampliato notevolmente con l'inserimento sia di nuovi materiali elastici lineari che di carichi e relative combinazioni da utilizzare per le analisi non sismiche. Le analisi eseguite dal programma sono state implementate con quelle ai carichi non sismici (verticali e vento) e con verifiche fuori piano di pareti in muratura ordinaria ed armata, prevedendo combinazioni illimitate di carico. Completa il programma una rappresentazione ottimizzata della deformata del modello, soggetto sia ai carichi verticali e vento, che ai carichi sismici, ed una relazione di calcolo personalizzata, comprensiva di grafici, immagine del modello di calcolo e pianta del fabbricato. La demo della nuova release di ANDILWall è scaricabile dal sito [www.andilwall.it](http://www.andilwall.it)



A.S.Pr.A. s.r.l.  
Sede legale: via L. Mascheroni 31  
20145 Milano  
Tel. / fax 02 47995206  
Cell. 349 0891051  
[corso@aspra.eu](mailto:corso@aspra.eu) - [www.aspra.eu](http://www.aspra.eu)

