

Organizzato da

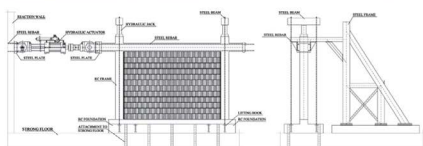
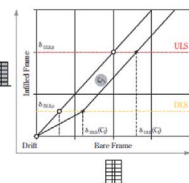
**Ordine degli Ingegneri**  
provincia di Pavia

In collaborazione con



# CORSO BREVE IN TAMPONAMENTI IN MURATURA SOGGETTI AD AZIONE SISMICA: DALLA SPERIMENTAZIONE ALLA PROGETTAZIONE

**Pavia, 16 Marzo 2018**



## > A chi è rivolto:

Il Corso Breve si svolge nell'ambito della Formazione Continua Professionale di ReLUIS/Eucentre, diretta ad affrontare i temi più specialistici legati alla valutazione approfondita della risposta strutturale dei tamponamenti in muratura soggetti ad azioni sismiche. In particolare il corso è rivolto a professionisti e funzionari interessati ad acquisire conoscenze basilari legate ai processi di progettazione, costruzione, gestione, manutenzione e rinforzo dei tamponamenti e delle partizioni in muratura soggetti ad azione sismica.

## > Contenuti del Corso Breve

Il Corso Breve si propone di affrontare gli aspetti legati alla risposta strutturale di tamponamenti in muratura soggetti ad azione sismica. Nella prima parte del corso l'attenzione sarà rivolta ad inquadrare le criticità che coinvolgono le tamponature con riferimento alle evidenze scaturite nelle recenti sequenze sismiche in Italia ed alle ricerche sperimentali. Verranno analizzate differenti tecniche costruttive, soluzioni "tradizionali" in muratura ordinaria in aderenza al telaio, soluzioni innovative e rinforzate, e soluzioni "faccia-vista"; ampio spazio verrà anche dedicato ai metodi ed ai criteri di rinforzo di tamponature e tramezze esistenti. I metodi di progetto, analisi e verifica delle tamponature verranno trattati anche con specifico riferimento alle recenti normative, in particolare agli Eurocodici ed alle Norme Tecniche delle Costruzioni, sottolineando, per queste ultime, le novità inserite nelle NTC2018. Uno degli obiettivi del corso è quello di dotare i professionisti di tutti gli strumenti per poter integrare le scarse indicazioni presenti nelle NTC, fornendo indicazioni puntuali sui dettagli costruttivi per i diversi sistemi di tamponatura e sulle verifiche di sicurezza, con particolare riferimento ai controlli in termini di deformazione interpiano, agli effetti di interazione locale e globale tra pannelli e struttura ed alle verifiche di resistenza e stabilità nei confronti delle azioni ortogonali al piano; verranno inoltre proposti differenti metodi per la valutazione delle richieste di spostamento interpiano di edifici in c.a. tamponati. Infine, si presenteranno vari criteri di modellazione ed analisi delle tamponature (con e senza aperture) sia in campo lineare che non lineare, facendo riferimento a differenti modelli presenti in letteratura. Il corso si chiuderà con esempi di calcolo e verifica di tamponature all'interno di diverse configurazioni strutturali. Molti degli aspetti trattati nel corso faranno costante riferimento alle recenti ricerche scientifiche numeriche e sperimentali per fornire ai professionisti un quadro completo ed aggiornato delle conoscenze allo stato attuale.

## > Obiettivi del Corso Breve

- Fornire criteri operativi per l'analisi, la modellazione e la verifica di tamponamenti e tramezzi in muratura
- Fornire indicazioni per una corretta realizzazione dei dettagli costruttivi di soluzioni "tradizionali" in aderenza alla struttura e di soluzioni rinforzate ed innovative.
- Definire soluzioni e criteri di progetto per il rinforzo delle tamponature e dei tramezzi esistenti
- Integrare le indicazioni fornite in normativa sui criteri progettuali e di verifica delle tamponature.

## > Programma del Corso Breve

**Venerdì 16 Marzo**

9.00-10.00	<b>Prof. Guido Magenes</b> Argomenti ed obbiettivi del corso. Rilievi post-sismici ed evidenze sperimentali. Presentazione delle differenti tecniche costruttive di tamponatura e tramezzatura e dei criteri di rinforzo di pannelli esistenti. Normative nazionali ed internazionali (EC8, NTC2008, novità nelle NTC2018). Criteri normativi di progettazione di edifici con tamponamenti: aspetti principali, criticità e proposte di integrazione.
10.00-11.30	<b>Prof.ssa Francesca da Porto</b> Soluzioni di tamponamento "tradizionali" (muratura ordinaria in aderenza al telaio). Soluzioni in muratura "rinforzata" (muratura armata con barre longitudinali e armatura nei letti di malta, muratura rinforzata con reti di intonaco e composti). Altre soluzioni innovative: sistema a tamponamenti "disaccoppiati" dalla struttura, sistemi a giunti "deboli" o "scorrevoli", sistemi progetto INSYSME. Metodi di rinforzo specifici per tamponamenti e tramezzi esistenti. Criteri di verifica.
11.30-11.45	<i>Pausa caffè</i>
11.45-13.15	<b>Dr Paolo Morandi</b> Modellazione ed analisi di pannelli di tamponamento all'interno di strutture: modelli lineari-elastici e non lineari. Valutazione delle richieste di spostamento interpiano in edifici in c.a. tamponati. Effetti di interazione globale e locale tra tamponatura e telaio in c.a.: irregolarità in pianta ed elevazione delle tamponature e valutazione del taglio aggiuntivo sugli elementi strutturali dovuto alla spinta dei pannelli murari.
13.15-14.15	<i>Pausa pranzo</i>
14.15-16.15	<b>Prof. Gerardo Verderame</b> Verifiche di sicurezza in termini di spostamenti interpiano: valutazione delle richieste di spostamento di edifici in c.a. tamponati; valutazione delle capacità di spostamento dei pannelli per diversi stati limite e per diverse tipologie murarie. Verifiche di sicurezza "fuori piano": definizione dell'azione sismica; criteri per la valutazione della resistenza/stabilità anche considerando l'effetto di interazione nel piano/fuori piano.
16.15-16.30	<i>Pausa caffè</i>
16.30-18.30	<b>Dr Paolo Morandi</b> Raccomandazioni progettuali ed esempi di calcolo su edifici con tamponamenti in muratura: analisi e verifiche di sicurezza.

### > Coordinatori del Corso Breve

**Prof. Guido Magenes**

Università di Pavia, Fondazione EUCENTRE, IUSS Pavia

**Dr. Paolo Morandi**

Università di Pavia, Fondazione EUCENTRE

### > Docenti del Corso Breve

**Prof. Guido Magenes**

Università di Pavia, Fondazione EUCENTRE, IUSS Pavia

**Dr. Paolo Morandi**

Università di Pavia, Fondazione EUCENTRE

**Prof. Gerardo Verderame**

Università Federico II di Napoli

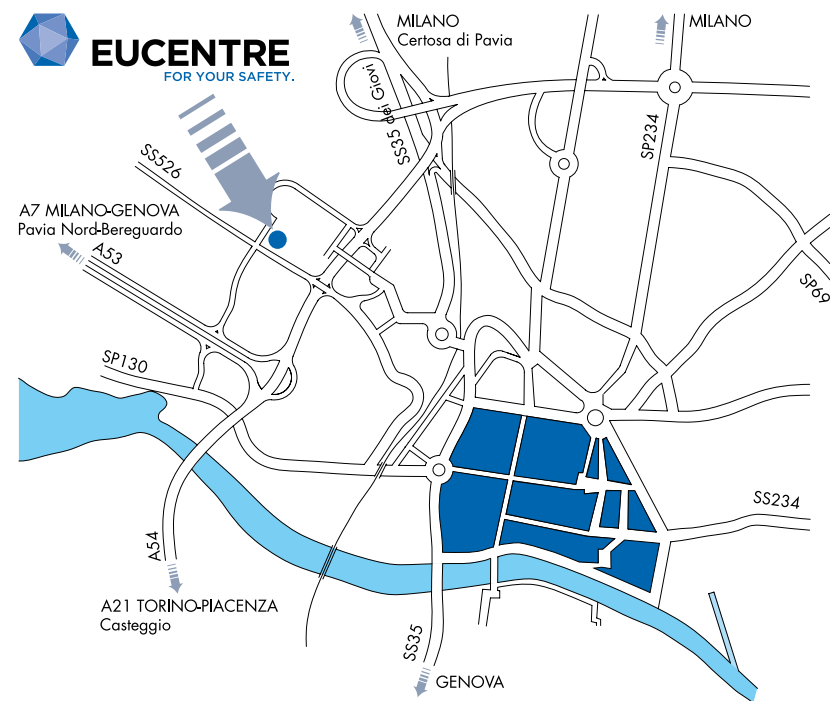
**Prof.ssa Francesca da Porto**

Università di Padova

### > Come raggiungere la Sede del Corso Breve

La sede di Eucentre si trova all'interno del polo Cravino dell'Università di Pavia. Ulteriori informazioni su:

[www.eucentre.it](http://www.eucentre.it)



### > Modalità di Iscrizione <

Per l'iscrizione è necessario registrarsi sul sito [www.eucentre.it](http://www.eucentre.it) nella sezione 'Formazione' e compilare in tutte le sue parti il modulo di registrazione. Dopo la comunicazione di disponibilità di posti da parte di Eucentre, l'iscrizione deve essere confermata entro il **9 Marzo 2018** con pagamento tramite bonifico bancario o carta di credito (seguendo le modalità che saranno inviate tramite e-mail). Si prega poi di mandare copia del pagamento al seguente indirizzo: **e-mail: [corsi@eucentre.it](mailto:corsi@eucentre.it)** Qualora tale documentazione non arrivasse entro la data indicata Eucentre considererà la prenotazione disdetta. La quota di partecipazione al Corso Breve è di € 200 + IVA 22%.

In base alla convenzione con la **Fondazione Eucentre** gli iscritti all'**Ordine degli Ingegneri di Pavia** hanno uno **sconto del 10%**.

**Per gli studenti di Laurea, gli studenti di Master e di Dottorato la quota di partecipazione al Corso è di € 140+IVA 22%.**

Il Corso Breve, che prevede un numero massimo di 48 partecipanti, si intenderà confermato se verrà raggiunto il numero minimo di iscritti, pari a 20. Al termine del Corso Breve verrà rilasciato un attestato di frequenza. Il costo del Corso Breve è di € 200 + IVA 22%. Da versare sul c.c. bancario intestato a:

#### **Centro Europeo di Formazione**

(IBAN IT42R031111300000000042461), presso UBI Banca - Strada Nuova 61/C, 27100 Pavia specificando il titolo del Corso Breve e il nominativo del partecipante.

**Eventuali ritiri nei 3 giorni precedenti l'inizio del Corso Breve saranno soggetti a penale pari al 30% del corso totale.** Il Corso Breve si terrà presso l'Aula Didattica 1 di Eucentre, in via Adolfo Ferrata, 1 - a Pavia. Per ulteriori informazioni si prega di contattare la nostra segreteria scrivendo a [corsi@eucentre.it](mailto:corsi@eucentre.it).

#### > Organizzato da

**Ordine Ingegneri** provincia di Pavia

#### > In collaborazione con

**EUCENTRE**  
FOR YOUR SAFETY.

**reluis**

Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica (Reluis)