

L'Ordine degli Ingegneri della provincia di Modena
organizza il Corso di formazione professionale

'INTERVENTI LOCALI SULLE MURATURE ESISTENTI: LE NOVITÀ E UN PERCORSO PRATICO'

Relatore: **Dott. Ing. Salvatore Palermo** (libero professionista)

Responsabile Scientifico: **Dott. Ing. Francesco Pullè**, Consigliere Ordine degli Ingegneri prov. di Modena

Da **Circolare 2009** a Circolare 2019

La rigidezza post intervento vari non significativamente rispetto a quella pre intervento

La resistenza post intervento non deve peggiorare rispetto a quella pre intervento

La resistenza post intervento vari non significativamente rispetto a quella pre intervento

La deformazione (spostamento) post intervento non deve peggiorare rispetto a quella pre intervento

La deformazione (spostamento) post intervento vari non significativamente rispetto a quella pre intervento

Corso con 16 ore di formazione

(valide ai fini di 16 CFP)

Modena, Venerdì 21 e Sabato 22 Febbraio 2020

Orario: 9.00-13.00 e 14.00-18.30

Sede: Sala Conferenze AVIS - via Borri, 40 – Modena

MODALITÀ DI ISCRIZIONE

L'iscrizione al corso va effettuata entro e non oltre Mercoledì 12 febbraio 2020 esclusivamente sul portale
iscrizioneformazione al link:

<https://www.iscrizioneformazione.it/mostraEvento/XWTsbyCzofNk5YAkWYUqeK0luySim6rvl3P0Wjwl0okd7LcmuH>

SINTESI DEL CORSO

La **Circolare 2019** (pubblicata su G.U. a febbraio dell'anno scorso), applicativa delle vigenti **NTC2018**, ha introdotto importanti novità nella categoria degli interventi locali o di riparazione sulle murature esistenti, in particolare sulle modifiche a una parte limitata di struttura (ad es. l'apertura di un vano in una parete muraria).

Negli interventi locali, il vecchio criterio, che seguiva la precedente Circolare 2009 (collegata alle previgenti NTC2008), di garantire una variazione non significativa della rigidezza (tipico $\pm 15\%$) e un non peggioramento di resistenza e deformazione (spostamenti), senza controllo del limite dell'incremento, non è ora più ammesso.

La Circolare 2019, applicativa delle vigenti NTC2018, introduce il nuovo criterio che la variazione non significativa riguardi non solo la rigidezza, ma anche la resistenza e la deformazione; ciò comporta ora un diverso approccio, per questi interventi locali sulle pareti murarie.

Essendo il nuovo criterio celato in poche righe della Circolare 2019, può essere utile verificare che i testi e i programmi finora consigliati/utilizzati sugli interventi locali (aperture in una parete, ecc.), pur formalmente aggiornati alla Circolare 2019, abbiano effettivamente recepito il nuovo criterio, abbandonando il vecchio.

Il corso si articola in due giornate per consentire:

- un'esposizione concettuale degli interventi locali sulle murature, subordinando gli aspetti del calcolo;
- di sviluppare un percorso pratico di progetto/dimensionamento, anche in accordo al nuovo criterio, senza far uso di alcun programma di calcolo automatico, ma proponendo relazioni sintetiche e schemi semplificati.

Dopo la prima edizione 2019, al completo con 50 partecipanti, il Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri di Modena, nella seduta del 18/11/2019, ha deliberato questa seconda edizione del corso che si terrà nelle date del 21 e 22 febbraio 2020.

Destinatari principali del corso: Progettisti, Funzionari/Responsabili addetti al controllo dei progetti strutturali nelle istruttorie tecniche, Collaudatori, Direttori dei Lavori.

CARATTERISTICHE DEL CORSO

Il corso si caratterizza per:

- esporre le effettive novità normative, soprattutto quelle introdotte dalla Circolare 2019 (pubblicata su G.U. l'11 febbraio 2019);
- evitare un'esposizione astratta e letteraria della normativa (NTC 2018 e annessa Circolare 2019), privilegiando gli aspetti operativi: concezione, progettazione, dimensionamento;
- favorire una comprensione concettuale (effetti deformabilità maschi murari, fasce di piano, presenza/assenza cordoli, architravi/piattabande, catene, aperture, ecc.), subordinando gli aspetti del calcolo;

- evidenziare i tipi di interventi di consolidamento o rinforzo e loro effetti (intonaco armato, iniezioni di miscele, ristilatura armata, cerchiatura);
- proporre, nel rispetto normativo, relazioni sintetiche e schemi semplificati;
- evitare pertanto l'impiego di procedure o software automatici;
- segnalare i potenziali errori da evitare;
- evidenziare come orientarsi negli interventi locali o di riparazione sulle murature esistenti (modifiche a una parte limitata di struttura) rispetto al nuovo criterio (Circolare 2019) di variazione non significativa che, dalla rigidità, viene ora estesa a resistenza e deformazione.

Per chi opera da tempo sull'argomento la possibilità di aggiornare le conoscenze alle nuove disposizioni normative (soprattutto Circolare 2019), allo stato dell'arte.

Per chi affronta per le prime volte l'argomento, la possibilità di sviluppare ed acquisire un percorso ragionato ed operativo.

PROGRAMMA DETTAGLIATO DEGLI ARGOMENTI TRATTATI

A. Norme

1. NTC 2018 orfana della Circolare 2019
2. Gli indispensabili completamenti forniti dalla Circolare 2019
3. Letteratura/Documentazione tecnica specialistica non generalistica

B. Concezione

1. Tipologie di interventi sugli edifici esistenti
2. Concezione degli interventi locali
3. Edifici meno recenti e recenti
4. Effetti dell'assenza o presenza di cordoli, architravi/piattabande, catene, aperture
5. Effetti fasce di piano
6. Effetti di parti di muratura non collaborante
7. Tipologie di interventi locali di consolidamento o rinforzo e loro effetti (intonaco armato, iniezioni di miscele, ristilatura armata, cerchiatura).

C. Errori da evitare (in fase progettuale, di controllo della progettazione, esecutivo)

1. Sull'altezza deformabile dei maschi murari
2. Sull'assunto che per taluni interventi locali (es. aperture) la differenza pre e post intervento, renda irrilevante la verifica delle fasce
3. Sul fatto che la crisi dei pannelli dei maschi murari preceda sempre la crisi dei pannelli di fascia
4. Sul fatto che le fasce di piano siano di prassi considerate 'infinitamente o molto rigide'
5. Sull'incoerenza tra concezione dell'intervento e prassi realizzativa (es. piedritti di una cerchiatura concepiti e dimensionati lateralmente liberi e poi inghisati alla muratura lungo l'altezza)
6. Sulla piena affidabilità degli incastri sotto (e sopra)

D. Un percorso pratico

1. I 3 parametri fondamentali per la muratura: rigidità, resistenza, spostamento
2. I meccanismi di crisi per la muratura
3. Valutazione della rigidità ai fini di casi di interventi locali
4. Valutazione della resistenza ai fini di casi di interventi locali
5. Valutazione degli spostamenti ai fini di casi di interventi locali
6. Confronto rigidità, resistenza, spostamento pre e post intervento locale
7. Confronto energia di deformazione pre e post intervento locale
8. Un percorso pratico: esplicitazione degli step necessari

E. Applicazioni

Interventi locali su muratura esistente

CREDITI FORMATIVI PROFESSIONALI (CFP)

Ai partecipanti al corso, iscritti ad Albo degli Ingegneri, è previsto il riconoscimento di **16 CFP** a seguito di verifica della presenza pari al 90% della durata del corso e della verifica positiva del questionario di apprendimento finale.

RELATORE DEL CORSO

Salvatore Palermo, Ingegnere libero professionista, si occupa da oltre 20 anni anche di formazione professionale nel campo specialistico dell'ingegneria strutturale; ha all'attivo circa 1.700 ore di docenza, erogate a più di 5.000 partecipanti, negli oltre 100 corsi di aggiornamento, tenuti in collaborazione con diversi Ordini degli Ingegneri e alcuni Inarsind provinciali, su tutto il territorio italiano.

MATERIALE DEL CORSO

Ai partecipanti viene rilasciato il testo cartaceo elaborato dal Relatore.

Il testo, rilegato in A4 e di complessive 150 pag. circa, contiene gli argomenti trattati nel corso.