



Corso di formazione

APERTURE NELLE MURATURE ESISTENTI: CRITICITA', STRATEGIE e CASI PRATICI PROGETTUALI

20 – 27 – 28 settembre 2022

FORMAZIONE A DISTANZA

OBIETTIVI

Il corso, con riferimento al tema delle aperture nelle murature esistenti, tratta le criticità da considerare (a livello normativo, nell'adozione dei pertinenti parametri, nell'assunzione del comportamento delle pareti murarie, nella scelta e impiego delle relazioni ad uso progettuale) e documenta le possibili strategie operative con riferimento a casi pratici progettuali, evitando in questo modo una trattazione astratta ed accademica.

Il corso, con finalità didattica, evita l'impiego di procedure o software automatici che potrebbero inibire i passaggi tra l'input progettuale e i risultati, privilegiando un percorso passo-passo con tutti i passaggi e scelte intermedie tra l'input e l'output.

DESTINATARI

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

MATERIALE

Il testo (di circa 220 pag.) elaborato direttamente dal Relatore e rilasciato ai partecipanti al corso, costituisce una trattazione organica e sistematica dei vari argomenti

RELATORE

Salvatore Palermo, Ingegnere libero professionista, si occupa da oltre 20 anni anche di formazione professionale nel campo specialistico dell'ingegneria strutturale; ha all'attivo 2.000 ore di docenza, erogate a più di 7.000 partecipanti, negli oltre 140 corsi di aggiornamento, tenuti in collaborazione con diversi Ordini degli Ingegneri e alcuni Inasind provinciali, su tutto il territorio italiano.

PROGRAMMA

1ª GIORNATA 1 Martedì 20 settembre 2022 (4 OR)

ore 9.00: inizio lavori

ore 13.15: conclusione lavori

2ª GIORNATA 2 Martedì 27 settembre 2022 (3 ORE)

ore 9.00: inizio lavori

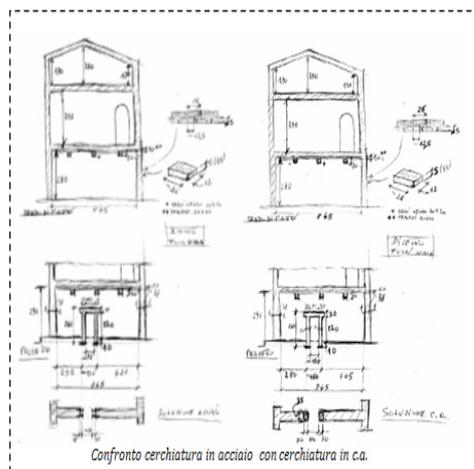
ore 12.15: conclusione lavori

3ª GIORNATA Mercoledì 28 settembre 2022 (3 ORE)

ore 9.00: inizio lavori

ore 12.00: **TEST FINALE DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

ore 12.15: conclusione lavori



ARGOMENTI COMPLESSIVAMENTE TRATTATI NEI 3 INCONTRI

CRITICITA' (norme, parametri, comportamento, relazioni)

- Riferimenti normativi per le aperture nelle murature esistenti**
NTC2018, Circolare 2019
Confronto con NTC2008, Circolare 2009
Novità della Circolare2019: variazione non significativa dalla rigidezza, estesa alla resistenza e alla capacità di deformazione.
Quando la resistenza con una cerchiatura di acciaio si incrementa del ...40%
Nessun controllo sull'incremento previsto dalla Circolare2009; come procedere con la Circolare2019?
- Valutazione dei pertinenti parametri**
Rigidezza, Resistenza, Spostamento, Lavoro (o 'energia') di deformazione
Impossibilità di sostituire un parametro con un altro: i 4 parametri vanno tutti confrontati (pre-post intervento).
La rigidezza non può essere sostituita dal lavoro (o 'energia' di deformazione) e viceversa
Dimostrazioni pratiche
- Il comportamento della parete isolata**

Effetti delle variazioni di Rigidezza, Resistenza, Spostamento, Lavoro di deformazione su una parete isolata

4. **Il comportamento della parete all'interno dell'organismo murario**
Effetti delle variazioni di Rigidezza, Resistenza, Spostamento, Lavoro di deformazione su una parete posta all'interno di un organismo murario.
Cosa cambia rispetto alla parete isolata.
Necessità di valutare gli effetti delle variazioni di Rigidezza, Resistenza, Spostamento, Lavoro di deformazione sia a livello locale/parete che globale
Casi pratici
Quando apparentemente tutto funziona: insufficienza delle analisi dinamiche modali (non coinvolgono le resistenze)
Entità delle variazioni non significative (segno +/-?, +/-15%?; variazioni assolute o relative ?)
5. **Relazioni ad uso progettuale**
Un percorso operativo:
Step 1:
La muratura
Step 2:
Rigidezza parete muraria
E se Grinter non funziona?
Step 3:
Resistenza dei Maschi murari
Step 4:
Resistenza dei Pannelli di fascia
Quando occorre la verifica dei pannelli di fascia?
Step 5:
Capacità di spostamento parete muraria
Coefficiente di duttilità o Drift?
Step 6:
Telai di cerchiatura
Per seguire la curva di capacità della muratura:
quale duttilità nei telai di cerchiatura di acciaio e di quelli in c.a.?
Cerchiatura in acciaio e in c.a.: errori comuni dovuti alla diversa valutazione dei momenti resistenti
Cerchiatura in c.a.:
- applicare la GdR piedritto/traverso?
- applicare la duttilità flessione/taglio?
Step 7: Energia di deformazione parete muraria
Step Finale: Confronto pre e post intervento

STRATEGIE e CASI PRATICI PROGETTUALI

1. **Apertura in muratura esistente e rinforzo con cerchiatura in acciaio**
Analisi dei carichi, combinazioni, schemi
La muratura
I 4 parametri: Rigidezza, Resistenza, Spostamento e Lavoro di deformazione, valutati pre e post-intervento
Impiego del Drift
Quali le sezioni di progetto?
Telaio di cerchiatura in acciaio: criteri per la progettazione
Confronto pre e post intervento
- 1.1. **Modifica dei vincoli ed effetti sui dimensionamenti della cerchiatura in acciaio**
Se Grinter non funziona: variazione di vincolo in testa alla parete muraria
Rielaborazione del percorso di calcolo e relative conseguenze progettuali
Valutazioni di ammissibilità, come intervento locale, del rinforzo con cerchiatura in acciaio
2. **Apertura in muratura esistente e rinforzo con cerchiatura in c.a.**
Analisi dei carichi, combinazioni, schemi
La muratura
I 4 parametri: Rigidezza, Resistenza, Spostamento e Lavoro di deformazione, valutati pre e post-intervento
Impiego del Drift
Quali le sezioni di progetto?
Telaio di cerchiatura in c.a.: criteri per la progettazione (differenze rispetto ad analogo telaio in acciaio)
Confronto pre e post intervento
- 2.1. **Modifica dei vincoli ed effetti sui dimensionamenti della cerchiatura in c.a.**
Se Grinter non funziona: variazione di vincolo in testa alla parete muraria
Rielaborazione del percorso di calcolo e relative conseguenze progettuali
Valutazioni di ammissibilità, come intervento locale, del rinforzo con cerchiatura in c.a.
3. **Apertura in muratura esistente e rinforzo con intonaco armato**
La muratura pre e post-intervento (con intonaco armato, spessore totale portante e caratteristiche)
I 4 parametri: Rigidezza, Resistenza, Spostamento e Lavoro di deformazione, valutati pre e post-intervento
Impiego del coefficiente di duttilità
Quali le sezioni di progetto?
Verifica dei pannelli di maschio pre e post intervento
Confronto pre e post intervento
Valutazioni di ammissibilità, come intervento locale, del rinforzo con intonaco armato

MODALITA' DI PARTECIPAZIONE:

Per iscriversi al corso è necessario compilare il form on line entro e non **oltre giovedì 8 settembre 2022**

<https://form.jotform.com/222123839677362>

Quota di iscrizione al corso: € 100,00 + IVA 22% - **totale € 122,00**

La partecipazione al corso **rilascia esclusivamente agli Ingegneri iscritti all'Ordine dei Varese n. 10 CFP** ai fini dell'aggiornamento delle competenze professionali ex DPR 137/2012 e successivo regolamento approvato dal Ministero della Giustizia.

**Non sono previsti CFP per gli Ingegneri iscritti ad altri Ordini.
E' previsto un test finale ai fini del rilascio dei crediti Formativi**