

Miglioramento Sismico e Integrazione Acciaio-Muratura

Caso Studio: Sostituzione di Setti Portanti e Nuova Struttura in Acciaio

A cura dell'Ing. Angelo Insolia

1. Introduzione e Obiettivi dell'Intervento

L'intervento strutturale descritto in questo articolo riguarda un'opera di miglioramento sismico su un edificio esistente a un solo piano fuori terra, unita alla realizzazione di una nuova struttura in acciaio in aderenza. L'obiettivo primario è stato quello di sanare le criticità statiche della porzione originaria, garantendo al contempo un corretto giunto strutturale con il nuovo ampliamento, nel pieno rispetto delle Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC 2018).

2. Analisi dello Stato di Fatto

Il fabbricato originario è costituito da una muratura portante in blocchi di tufo, con un'altezza massima di 3,50 m. Durante le fasi di rilievo e progettazione, sono stati individuati evidenti segni di degrado e fessurazioni diffuse, particolarmente concentrati lungo due setti murari ortogonali. Tali elementi risultavano non più idonei a garantire un'adeguata risposta alle sollecitazioni sismiche, rendendo necessaria la loro sostituzione controllata.

3. La Soluzione Progettuale: L'Acciaio come Elemento Sostitutivo

Per ripristinare e incrementare la rigidezza complessiva dell'organismo edilizio, il progetto ha previsto la demolizione dei setti murari in precarie condizioni e la loro sostituzione con telai in acciaio. Questi nuovi elementi hanno la duplice funzione di assorbire i carichi verticali dell'impalcato e di fungere da controventamento locale per le azioni orizzontali.

Dettagli tecnici dei telai sostitutivi:

I montanti e i traversi sono stati realizzati utilizzando profili accoppiati **IPE 200**, integrati con opportuni irrigidimenti per garantire la stabilità locale. I collegamenti alla fondazione esistente sono stati assicurati tramite piastre di ancoraggio e collegamenti bullonati.

4. La Nuova Struttura in Acciaio

In aggiunta al consolidamento dell'esistente, è stata eretta una nuova struttura spaziale a telai in acciaio, concepita per ospitare una copertura a falda inclinata. Per evitare interazioni negative e trasferimenti di sforzi indesiderati dovuti a differenze di rigidità, le due strutture (muratura e acciaio) sono state opportunamente separate tramite giunti strutturali.

- **Elementi verticali:** Pilastri realizzati con profili tubolari 150×150×4 mm, ancorati a nuove travi di fondazione in c.a. tramite piastre di base e connettori chimici.
- **Elementi di copertura:** Travi secondarie in profili tubolari 150×100×4 mm, disposte secondo la pendenza della falda, che raggiungono un'altezza in colmo di 8,50 m.
- **Involucro:** La chiusura è stata realizzata con pannelli coibentati tipo Isopanel, scelti per le loro eccellenti proprietà di leggerezza e isolamento termoacustico.

5. Considerazioni Normative e Conclusioni

Tutti i collegamenti della nuova struttura sono stati eseguiti mediante giunzioni saldate a garanzia della continuità e della corretta trasmissione degli sforzi. Le verifiche strutturali, condotte in rigorosa conformità al **D.M. 17 gennaio 2018 (NTC 2018)** e alla **Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP.**, confermano la piena idoneità statica e l'incremento di sicurezza del sistema.

L'uso dell'acciaio in questo contesto ha dimostrato la sua formidabile versatilità negli interventi sul patrimonio edilizio, permettendo di risolvere criticità importanti con interventi chirurgici, leggeri e ad alta efficienza prestazionale.