

L'impiego del laterizio in zona sismica

Edifici resistenti ai terremoti, soluzioni antisismiche e strumenti per costruire in sicurezza

dott. ing. Alfonsina Di Fusco - ANDIL Associazione Nazionale degli Industriali dei Laterizi

(L'articolo è pubblicato nello Speciale Materiali - Blocchi portanti e di tamponamento - n. di luglio 2013)

Mirando ad una aggiornata e documentata comunicazione per la prevenzione e riduzione del rischio sismico, ANDIL ha raccolto e messo a disposizione ("in evidenza" sul sito www.laterizio.it) strumenti conoscitivi affidabili per costruire in sicurezza: informazioni, interviste, casi studio, normative, esperienze, risultati di ricerche che l'industria dei laterizi ha sviluppato negli ultimi anni sul tema della sismica.

Un approfondimento speciale dedicato al terremoto in Emilia apre la pagina web, con un ricco dossier sul comportamento di edifici in laterizio costruiti negli ultimi anni nel territorio colpito dalle principali scosse del maggio 2012. In particolare, allo scopo di testimoniare la validità di impiego dei prodotti in laterizio in zona sismica, l'industria dei laterizi da muro ha avviato nella fase post-sisma una campagna di rilievi, effettuando numerosi sopralluoghi per la verifica di più di 50 fabbricati, realizzati con elementi prodotti dalle aziende associate all'ANDIL. La ricognizione ha compreso l'area epicentrale del cratere sismico emiliano, considerando un raggio di influenza massimo di 30 km, con centro nelle due località (Finale Emilia e Medolla) che hanno subito le maggiori intensità. Al fine di raccogliere i dati più significativi per la descrizione dei fabbricati, è stata predisposta un'apposita scheda di rilievo, appositamente integrata con i risultati - inseriti a valle dei sopralluoghi - delle valutazioni delle azioni di progetto, calcolate secondo le NTC 2008, e delle relative stime dell'accelerazione di picco del terreno, misurate durante i due maggiori terremoti (20/5/2012 M5.9; 29/5/2012, M5.8). Gli edifici oggetto della ricognizione consistono in diverse palazzine e complessi residenziali, ville singole e a schiera, un albergo, una scuola ed un centro commerciale. Le soluzioni tecniche in laterizio che caratterizzano la struttura portante dei suddetti edifici, in diversi casi rivestita da parete esterna di mattoni faccia a vista, rappresentano i sistemi costruttivi più comunemente impiegati nel territorio emiliano, come:

- muratura portante ordinaria;
- muratura portante rettificata;
- muratura portante armata;

- struttura a telaio in c.a. con tamponature in laterizio.

Tutti gli edifici controllati hanno mostrato un'ottima capacità di resistere al terremoto, visto che a seguito della sequenza sismica nessuno di essi ha subito danni sebbene abbiano sofferto azioni di intensità superiori a quelle previste dalla normativa vigente (NTC08). Più precisamente, le costruzioni in muratura portante non hanno riportato alcuna fessurazione, cavillatura e nessun tipo di altro danneggiamento delle pareti strutturali; anche per le componenti non strutturali non sono stati osservati danni apprezzabili. Le tamponature e le facciate a vista in laterizio esaminate hanno mostrato una buona risposta sismica, conseguita grazie all'attenta cura dei dettagli costruttivi e alla regolare messa in opera di opportuni accorgimenti relativi all'interazione con la struttura in c.a. e al collegamento tra i paramenti murari stessi. Si può affermare che la violenta sequenza sismica che ha colpito la pianura Padana-Emiliana, e danneggiato oltre 30.000 unità abitative, è stata una reale "prova dinamica" per le costruzioni interne al cratere e che gli esiti dei rilievi svolti sui 52 fabbricati in laterizio permettono di affermare come questi edifici abbiano resistito in maniera eccellente alle scosse più intense.

Il focus sulle garanzie antisismiche del costruire in laterizio pubblicato sul sito www.laterizio.it comprende, poi, ulteriore documentazione inerente le numerose iniziative svolte dall'ANDIL. È noto, infatti, che l'industria dei laterizi italiana investe costantemente sulla sicurezza sismica, puntando sempre su sistemi tecnologici in evoluzione e prodotti di ultima generazione, sviluppati e validati nell'ambito di progetti di ricerca, sperimentazioni e studi scientifici compiuti da centri di eccellenza italiani, tra i migliori riconosciuti anche a livello internazionale, in materia di costruzioni in muratura (Università di Pavia/Eucentre e Università di Padova). La maggior parte dei risultati della ricerca sono stati trasferiti nell'attuale normativa tecnica nazionale e ne condizioneranno, coerentemente, la revisione e l'aggiornamento previsto sia per le NTC sia per gli Eurocodici 6 e 8. Inoltre, i riscontri positivi degli studi hanno reso possibile dotare i professionisti di un utile strumento di analisi, 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 (aggiornato alle NTC 2008) ed, oggi, 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 verifiche 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 software una rappresentazione ottimizzata della deformata del modello, soggetto sia ai carichi verticali e vento che ai carichi sismici, ed una relazione di calcolo personalizzata e comprensiva di grafici, immagine del modello di calcolo e pianta del fabbricato. Per provare il nuovo ANDILWall 3, la demo completa è scaricabile gratuitamente dal sito www.andilwall.it

