

Muratura portante in zona sismica

Una scelta sicura.

Ing. Lorenzo Bari

Tante sono le voci fuorvianti e di autentica disinformazione sentite nei primi giorni post-sisma. Tanti gli slogan semplicistici, forse dettati anche da ragioni emotive, su materiali e sistemi costruttivi ritenuti idonei o meno per la sicurezza degli edifici.

Ci si augura che siano invece prese in considerazione le voci serie e responsabili che gradatamente si stanno facendo strada, quelle di chi si occupa realmente degli aspetti tecnici e conosce le problematiche della progettazione sismica.

Può sembrare paradossale, in una realtà come la nostra, in cui almeno la metà del patrimonio edilizio storico è realizzato in mattoni, ma in epoche recenti la **muratura portante** come sistema costruttivo è stata spesso accantonata o sottovalutata a scapito di altre tecnologie costruttive, in particolare le strutture intelaiate, metalliche o in cemento armato, che hanno goduto a partire dall'inizio del secolo scorso di una sorta di sostegno incondizionato.

Si è così avuta una notevole affermazione, nell'edilizia degli ultimi decenni, delle strutture in calcestruzzo, a telaio o a pannelli, e di quelle metalliche, sulle quali intere generazioni di ingegneri ed architetti hanno fondato le basi della propria cultura progettuale, grazie anche ad una istruzione scolastica ed universitaria molto settoriale.

A questa diffusione ha giovato anche l'osservazione sommaria ed indiscriminata dei danni prodotti dagli eventi sismici sulle costruzioni nel secolo scorso, che pose sullo stesso piano tutti gli edifici in muratura, senza fare distinzione alcuna fra tessiture e materiali costituenti che pure, alla prova del terremoto, avevano risposto in modo affatto diverso.



I vecchi edifici con muratura in pietra non sono in grado di resistere a terremoti di una certa intensità.

Un pregiudizio che è stato successivamente smentito da analisi più accurate dei danni provocati dai terremoti più recenti.

Una analisi attenta in tal senso ha dimostrato come nelle strutture murarie sottoposte ad azioni sismiche, fondamentali per la sua resistenza sismica non sono unicamente le caratteristiche dei materiali impiegati ma il comportamento unitario del manufatto (il cosiddetto **comportamento "scatolare"**), in cui svolgono un ruolo non indifferente tanto le modalità esecutive quanto la concezione strutturale, la morfologia e l'organizzazione tridimensionale dell'edificio.

Considerando il patrimonio abitativo di buona parte d'Italia, di cui la zona recentemente colpita in Abruzzo è un esempio emblematico, si deve prendere atto che esso è rappresentato da migliaia di piccoli paesi con centri storici vecchi anche di qualche centinaio di anni, tirati su in tempi in cui i criteri antisismici erano estranei ai metodi di costruzione.

Edifici vecchi, spesso con murature in pietra a sacco, strutture che sopportano a malapena il proprio peso, figuriamoci un terremoto. Strutture per le quali qualunque valutazione tecnica ma anche economica (rapporto costi-benefici) porterebbe inevitabilmente a demolire piuttosto che a ristrutturare.

Queste considerazioni riemergono drammaticamente in Italia ogni qualvolta si verifica un terremoto con ingenti perdite di vite umane causate dal crollo delle loro abitazioni.

È qui che non bisogna confondere o generalizzare, in questo contesto, le vecchie case in muratura (spesso in pietra) con quelle che sono le moderne costruzioni in muratura portante realizzate con blocchi in laterizio che, se concepite seguendo

i criteri ben definiti dalle norme sismiche vigenti, rappresentano una delle più affidabili soluzioni al problema sismico, in particolare per l'edilizia di medio-piccola dimensione che rappresenta la maggior parte del costruito in Italia.

Bisogna dunque sfatare quello che ormai è un luogo comune legato per lo più ad una impostazione culturale sbilanciata a favore di altre soluzioni costruttive secondo la quale le costruzioni antisismiche debbano essere fatte in cemento armato.

Prova ne sia il fatto che, disgraziatamente, molte di queste strutture in c.a. sono collassate anche nel terremoto che ha colpito il 6 aprile scorso L'Aquila.

Partendo dal presupposto che i terremoti non si possono prevedere, l'unica vera soluzione è la prevenzione.

E prevenire vuol dire applicare rigorosamente le norme tecniche per la costruzione di edifici resistenti al sisma.



Esempio di edificio di recente costruzione realizzato in muratura portante, non danneggiato dal sisma in Abruzzo.

Tutte le norme tecniche degli ultimi vent'anni hanno di fatto rivalutato la muratura portante come sistema costruttivo sicuro ed affidabile anche in zona sismica.

La validità del **laterizio** come materiale strutturale oggi è certamente riconfermata dalle possibilità di impiego offerte dalle normative di recente emanazione, ma è anche sostenuta dalla ricerca e dalla costante evoluzione tecnologica che si è verificata nel settore, dalla sperimentazione e dalla messa a punto di procedimenti di calcolo, anche molto sofisticati, per utilizzare al massimo le sue capacità resistenti, e dallo sviluppo di elementi costruttivi di nuova concezione.



Un edificio in c.a. parzialmente crollato e con danneggiamenti ai tamponamenti a L'Aquila.

Basti citare, a titolo di esempio, il **sistema costruttivo in muratura armata**, introdotto in tempi relativamente recenti nel sistema normativo nazionale, che migliora notevolmente il comportamento strutturale della muratura in presenza di azioni sismiche.

Al di là della normativa, comunque indispensabile ma insufficiente a modificare nel breve periodo un atteggiamento mentale radicato da decenni, occorre una cultura professionale nuova, idonea ad affrontare il progetto di edifici in muratura portante (ordinaria od armata) in quanto tali.

L'evoluzione storica delle tecniche di costruzione è un processo di continuo adattamento che l'uomo fa dei mezzi e delle conoscenze a sua disposizione, in ogni epoca, al fine di rendere gli edifici che realizza sempre più rispondenti alle esigenze del momento.

Il laterizio, materiale "naturale" e biocompatibile, ha seguito questo percorso evolutivo delle tecnologie edilizie, dimostrando una versatilità ed una capacità di adattamento a rispondere alle esigenze attuali che non ha forse eguali in nessun altro materiale da costruzione.