

Come costruire in modo sicuro in zona sismica?



GIAN MICHELE CALVI

PROFESSORE E PRO-RETTORE ALLA RICERCA IUSS,
SCUOLA UNIVERSITARIA SUPERIORE, PAVIA

Per rispondere a questa domanda occorre definire il significato della parola “sicuro”.

L’obiettivo della progettazione è stato identificato per decenni con l’evitare crolli della struttura, che deve avere adeguata resistenza, ma anche capacità deformativa. Scongiorare collassi fragili applicando principi di gerarchia delle resistenze e fornire duttilità sono stati gli aspetti fondamentali da considerare. In questo contesto “sicuro” significa essenzialmente proteggere la vita.

Negli ultimi vent’anni è diventato progressivamente evidente che ciò non è sufficiente: è necessario limitare i costi diretti per gli interventi di riparazione, ma soprattutto stimare e contenere i costi sociali indotti, che includono le spese da sostenere per i senzatetto, ma anche gli ospedali non utilizzabili, i ponti non percorribili, le università chiuse, le industrie ferme e così via. Il significato di “sicuro” quindi non si limita alla protezione della vita, ma si estende alla limitazione delle perdite globali.

Questa visione comporta una revisione delle logiche di progettazione, con due aspetti fondamentali da prendere in considerazione:

- La limitazione dei danni agli elementi non strutturali soprattutto per azioni sismiche relativamente frequenti, ma anche in caso di azioni

rare quando si tratti di costruzioni il cui funzionamento è essenziale in caso di catastrofe.

- La concezione di strutture che favoriscano il contenimento del danno per azioni frequenti e che consentano riparazioni rapide e concentrate in zone di facile accesso ed intervento per azioni forti.

Le strutture miste acciaio-calcestruzzo a telaio si prestano molto bene alla limitazione del danno strutturale ed alla sua concentrazione in zone pre-definite mediante interventi semplici e veloci, che possono anch'essi essere predefiniti.



*Le strutture miste
acciaio-calcestruzzo a telaio
si prestano molto bene alla
limitazione del danno strutturale*



La superiorità dei telai misti rispetto ad analoghi telai in calcestruzzo è stata dimostrata al di là di ogni dubbio dalla recente campagna sperimentale condotta presso la Fondazione Eucentre.

La loro elevata deformabilità peraltro non favorisce la limitazione del danno agli elementi non strutturali in caso di eventi che inducano azioni relativamente modeste. Ritengo che la soluzione da perseguire sia quella di associare ai telai misti strutture di controventamento, in pareti anch'esse miste o a telaio controventato. L'efficienza e riparabilità potrebbe essere ulteriormente incrementata adottando strutture di controventamento accoppiate, con danno concentrato negli elementi di accoppiamento e rocking controllato alla base. I telai potrebbero diventare pendolari, ma con capacità dissipative che contribuiscano alla riduzione degli spostamenti.

Forse questo tema potrebbe accompagnare la ricerca di Tecnostrutture nel quinto decennio della sua vita.