Il rischio sismico negli edifici scolastici

La scuola Capranica di Amatrice è crollata a causa del terremoto e successive scosse di assestamento che hanno colpito il Centro Italia il 24 agosto 2016.

Fortunatamente il periodo dell'anno e il fatto che la principale scossa sia avvenuta di notte hanno fatto sì che non ci siano stati feriti, ma il crollo di questa scuola ha innescato nuove considerazioni sulla situazione strutturale degli edifici pubblici (tra cui gli edifici scolastici) in Italia.

L'edificio scolastico di Amatrice venne inaugurato nel 1936, e negli anni si sono susseguite numerose ristrutturazioni e opere aggiuntive, come il rialzamento della palestra nel 1945.

Poi negli anni '60 fu necessario ampliare la struttura e lo stesso avvenne tra il 1994 e il 2003, lavori che portarono nello stesso edificio anche la scuola Materna e la Media.

La principale riflessione riguarda gli effetti del rischio sismico, determinati dalla combinazione della pericolosità, della vulnerabilità e dell'esposizione, ovvero dalla misura dei danni attesi in un dato intervallo di tempo, in base al tipo di sismicità, di resistenza delle costruzioni e di antropizzazione. L'Italia ha una pericolosità sismica medio-alta (per frequenza e intensità dei fenomeni), una vulnerabilità molto elevata (per fragilità del patrimonio edilizio, infrastrutturale, industriale, produttivo e dei servizi) e un'esposizione altissima (per densità abitativa e presenza di un patrimonio storico, artistico e monumentale unico al mondo).

La nostra Penisola è dunque ad elevato rischio sismico, in termini di vittime, danni alle costruzioni e costi diretti e indiretti attesi a seguito di un terremoto.

A questo punto cerchiamo di approfondire il concetto di pericolosità, vulnerabilità e esposizione sismica:

La pericolosità sismica, intesa in senso probabilistico, è lo scuotimento del suolo atteso in un dato sito con una certa probabilità di eccedenza in un dato intervallo di tempo, ovvero la probabilità che un certo valore di scuotimento si verifichi in un dato intervallo di tempo.

Per vulnerabilità sismica si intende la valutazione della possibilità che persone, edifici o attività subiscano danni o modificazioni al verificarsi dell'evento sismico. Misura da una parte la perdita o la riduzione di

efficienza, dall'altra la capacità residua a svolgere ed assicurare le funzioni che il sistema territoriale nel suo complesso esprime in condizioni normali.

Ad esempio nel caso degli edifici la vulnerabilità dipende dai materiali, dalle caratteristiche costruttive e dallo stato di manutenzione ed esprime la loro resistenza al sisma.

Con il termine esposizione sismica si intende l'estensione, la quantità, la qualità dei diversi elementi antropici che compongono la realtà territoriale (popolazione insediata, edifici, sistemi di infrastrutture, ecc.), le cui condizioni e/o il cui funzionamento possono essere danneggiati, alterati o distrutti da un evento sismico.

Con la legge n. 244 del 24 dicembre 2007 il Fondo per interventi straordinari della Presidenza del Consiglio dei Ministri è stato incrementato di 20 milioni di euro all'anno a partire dal 2008 per l'adeguamento strutturale e antisismico delle scuole e per la costruzione di nuovi edifici scolastici, qualora sia indispensabile sostituire quelli ad elevato rischio sismico. Gli interventi finanziati dal programma sono definiti dall'ordinanza n. 3728 del 2008 all'art.1, commi 4, 5, 6 e 7.

Come da ordinanza si precisa che gli interventi devono riguardare:

– l'adeguamento strutturale ed antisismico degli edifici scolastici pubblici, se risultano necessari da verifiche tecniche eseguite coerentemente alle norme;

– l'adeguamento strutturale ed antisismico degli edifici scolastici pubblici che, anche se non sono state eseguite le verifiche tecniche, si trovano in una reale situazione di grave e attuale rischio sismico;

– devono però essere disponibili studi o documenti che lo certificano;

– la costruzione di nuovi edifici scolastici pubblici, nei casi in cui sia indispensabile sostituire quelli esistenti ad elevato rischio sismico per i costi eccessivi dell'adeguamento sismico in relazione al costo per la costruzione di un nuovo edificio.

Dal 2008 sono state attivate sei annualità del programma, per un totale di 120 milioni di euro stanziati. In media sono stati finanziati 40 interventi all'anno, per un costo medio di 478.000 euro per intervento. Le Regioni con il numero più alto di interventi finanziati sono il Veneto (37), la Calabria (31) e la Sicilia (27).

Per ogni intervento sono indicati: Comune, Provincia, Regione, importo finanziato, annualità, nome della scuola, data dell'ultimo aggiornamento, stato dell'intervento e descrizione dell'intervento.

image credits

Aldo Domenico Ficara