

QUANDO LA TERRA TREMA

di Daniele Fratti

A fronte di terremoti per i quali in altri paesi del mondo si ravviserebbero danni limitati in Italia si hanno enormi devastazioni.

A distanza di soli quattro anni da quanto accaduto nella Bassa modenese, il terremoto ha nuovamente colpito la penisola italiana. Alle 3.36 del 24 agosto una scossa di magnitudo 6.0 gradi Richter ha devastato le cittadine di Accumoli, Amatrice e Arquata del Tronto. Allo stato attuale, la protezione civile riporta che il numero delle vittime è di 298 persone, con 388 feriti. Come da prassi, sin dalla mattina successiva ha avuto inizio la ricerca dei colpevoli, sfociata nelle altrettanto usuali inchieste delle Procure.

Come riportato in un articolo del Corriere della Sera, dal terremoto del Friuli del 1976 a quello dell'Emilia del 2012, a fronte di 4.091 vittime complessive si è arrivati ad appena quattordici condanne definitive, a seguito di ventidue processi chiusi per la maggior parte con archiviazioni, dopo anni d'indagini e dibattimenti. Tale dato è efficace nell'evidenziare come un percorso giudiziario - dovuto - non determini, a distanza di anni, conseguenze positive sul livello di attenzione della popolazione, rispetto la pericolosità sismica. La normativa tecnica italiana si è sviluppata e aggiornata a seguito di eventi sismici disastrosi e soltanto nel 2008, con l'emanazione delle Norme Tecniche per le Costruzioni, la tematica (in particolare negli interventi di nuova re-

alizzazione) ha assunto un'importanza predominante nel processo progettuale e costruttivo. Sono passati otto anni dall'emanazione delle normative NTC, tuttavia, a fronte di terremoti per i quali in altri paesi del mondo si ravviserebbero danni limitati, in Italia siamo di fronte ad enormi devastazioni. Come mai?

Uno dei problemi fondamentali riguarda la complessità del panorama edilizio italiano. Il sistema edilizio vive di storia e rappresenta parte fondante della bellezza stessa della penisola. Pertanto vi è una continua compenetrazione di costruzioni nuove e antiche, con una variabilità stilistica e di materiali infinita. Sin dalle ore immediatamente successive all'evento sismico, le pagine dei quotidiani sono state invase da esperti pronti a fornire "ricette" (con addirittura prezzari) per adeguare sismicamente qualsiasi abitazione. Purtroppo la realtà è molto differente.

L'intervento sull'esistente è quanto di più complesso ci possa essere, sia da un punto di vista strutturale, sia architettonico, per la gestione della natura artistica del bene.

Il capitolo 8 delle "Norme Tecniche per le Costruzioni" (D.M. 14/01/2008), definisce interventi e modalità di verifica riguardo alle costruzioni esistenti. In

particolare il paragrafo 8.3 si addentra nella definizione di valutazione della sicurezza, specificando il carattere di stima "quantitativo" volto a stabilire se una struttura è in grado o meno di resistere alle azioni di progetto (adeguamento), oppure, volto a determinare l'entità delle azioni sopportabili (vulnerabilità).

Nell'"analisi di vulnerabilità" l'azione sismica è incrementata linearmente, fino a quando uno dei controlli effettuati per la verifica dello stato limite non è superato. In particolare, ai fini sismici, conviene esprimere la resistenza della struttura in termini di accelerazione al suolo, perché l'azione sismica di base è legata all'accelerazione locale impressa dal sisma di progetto. Utilizzando il criterio dell'analisi di vulnerabilità è possibile confrontare due configurazioni differenti riguardanti un edificio esistente: ante e post interventi. Tale confronto, nel caso si ottenga un incremento dell'azione sismica, assume la definizione di "miglioramento sismico".

L'"adeguamento sismico" consiste nel confrontare la struttura ai livelli di sicurezza delle nuove costruzioni. In pratica occorre compiere le verifiche richieste utilizzando gli spettri di progetto che si riferiscono alle nuove costruzioni, per i vari stati limite neces-

sari. Tuttavia, definite le tipologie d'intervento per migliorare o adeguare le strutture, il privato incontra grandi difficoltà economiche, tecniche, gestionali ed amministrative per mettere in atto tali operazioni. Parlare quindi di azione sull'intero patrimonio edilizio italiano non è percorribile. E soprattutto appare difficile che iniziative di questo tipo possano avvenire su base volontaria. D'altra parte la strada dell'intervento obbligatorio finanziato dallo Stato, finora, ha trovato attuazione solo nelle emergenze post sisma, ad esempio con i Piani di Ricostruzione in via di attuazione in Abruzzo. Una strada percorribile, come suggerito dal Prof. Claudio Modena, potrebbe essere quella di un approccio alla sicurezza strutturale delle "costruzioni storiche" basato sul concetto di "miglioramento" e "valorizzazione" (in senso strutturale) delle loro caratteristiche costruttive originarie.

La conseguenza sarebbe quindi quella di procedere con pratiche di carattere manutentivo, cioè ad azioni attente e continue, mirate a prevenire ed eliminare con interventi locali e progressivi i principali elementi di vulnerabilità sismica. Si tratta di un approccio che è portatore di notevoli effetti sulla sicurezza strutturale, come dimostra quanto accaduto nei centri storici colpiti dai recenti terremoti in Italia, nei quali gli effetti più disastrosi sono spesso connessi con carenze strutturali cui è possibile rimediare appunto con interventi locali.

A seguito di tale analisi si potrebbero quindi definire tre linee guida fondamentali:

1. Un'azione sul patrimonio edilizio privato, a seguito di un'analisi sismica dello stato dell'edificio, con defiscalizzazione degli interventi di miglioramento strutturale e intervento locale e progressivo.
2. Un'azione definitiva di adeguamento strutturale da parte dello Stato sulle strutture pubbliche di primaria importanza. Le immagini dei crolli di scuole, ospedali e caserme hanno accompagnato ogni evento sismico recente e sono totalmente inaccettabili.
3. Un'azione decisa di controllo da

parte dei tecnici sulla progettazione e sulla costruzione di nuove strutture, secondo le migliori conoscenze tecnologiche attualmente disponibili.

Purtroppo, avendo a che fare con la natura viva ed in continua evoluzione della geologia italiana, il rischio zero

in campo sismico non è atualizzabile. Tuttavia, in un ambito così delicato per la vita delle persone, occorrerebbe attuare finalmente un concetto che solitamente viene espresso solamente con fini propagandistici e retorici: prevenzione.

PER AUMENTARE LA SICUREZZA

La maggioranza delle persone pensa che le vittime di un terremoto siano provocate dal crollo degli edifici. In realtà, molte delle vittime sono ferite da oggetti che si rompono o cadono su di loro, come televisori, quadri, specchi, controsoffitti. Alcuni accorgimenti poco costosi e semplici possono rendere più sicura la nostra casa.

- Allontanare mobili pesanti, come le librerie, da letti o divani o posti dove normalmente ci si siede.
- Utilizzare per appendere i quadri i ganci chiusi, che impediscano loro di staccarsi dalla parete.
- Mettere gli oggetti pesanti sui ripiani bassi delle scaffalature e fissare gli oggetti sui ripiani alti.
- Fissare alle pareti scaffali, librerie e altri mobili alti.
- In cucina, utilizzare un fermo per l'apertura degli sportelli del mobile dove sono contenuti piatti e bicchieri, in modo che non si aprano durante la scossa.
- Fissare gli apparecchi elettronici, stereo, computer, ai ripiani con del nastro di nylon a strappo.
- Conoscere quale sia la classificazione sismica del territorio in cui si vive chiedendolo all'Ufficio Tecnico del tuo Comune o alla Regione. Tutte le nuove abitazioni, costruite dopo la data in cui il Comune è stato classificato, devono essere state costruite rispettando la normativa antisismica.
- Sapere se esiste un piano di protezione civile comunale e prendere visione di ciò che prevede (es. quale è l'area di raccolta per la popolazione, l'area degli insediamenti di emergenza, i mezzi a disposizione, ecc.).
- Conoscere come è stata costruita la casa in cui abiti e soprattutto verificare: se la casa è stata progettata e realizzata con criteri antisismici; se sono stati fatti interventi per renderla più resistente; se occorre intervenire per rinforzarla, anche utilizzando i fondi appositamente stanziati per il recupero e la riqualificazione del patrimonio edilizio.
- Organizzare un piano di emergenza familiare.
- Sapere se a scuola e sul luogo di lavoro è stato predisposto un piano di emergenza e quale è il compito a te assegnato e la condotta da tenere.



COME COMPORTARSI IN CASO DI TERREMOTO

Fonte: www.protezionecivile.gov.it

Prima del terremoto

- **Informati sulla classificazione sismica del comune in cui risiedi.** Devi sapere quali norme adottare per le costruzioni, a chi fare riferimento e quali misure sono previste in caso di emergenza.
- **Informati su dove si trovano e su come si chiudono i rubinetti di gas, acqua e gli interruttori della luce.** Tali impianti potrebbero subire danni durante il terremoto.
- **Evita di tenere gli oggetti pesanti su mensole e scaffali particolarmente alti.** Fissa al muro gli arredi più pesanti perché potrebbero caderti addosso.
- **Tieni in casa una cassetta di pronto soccorso, una torcia elettrica, una radio a pile, un estintore ed assicurati che ogni componente della famiglia sappia dove sono riposti.**
- **A scuola o sul luogo di lavoro informati se è stato predisposto un piano di emergenza.** Perché seguendo le istruzioni puoi collaborare alla gestione dell'emergenza.

Durante il terremoto

- **Se sei in luogo chiuso cerca riparo nel vano di una porta inserita in un muro portante (quelli più spessi) o sotto una trave.** Ti può proteggere da eventuali crolli.
- **Riparati sotto un tavolo.** E' pericoloso stare vicino ai mobili, oggetti pesanti e vetri che potrebbero caderti addosso.
- **Non precipitarti verso le scale e non usare l'ascensore.** Talvolta le scale sono la parte più debole dell'edificio e l'ascensore può bloccarsi e impedirti di uscire.
- **Se sei in auto, non sostare in prossimità di ponti, di terreni franosi o di spiagge.** Potrebbero lesionarsi o crollare o essere investiti da onde di tsunami.
- **Se sei all'aperto, allontanati da costruzioni e linee elettriche.** Potrebbero crollare.
- **Stai lontano da impianti industriali e linee elettriche.** E' possibile che si verifichino incidenti.
- **Stai lontano dai bordi dei laghi e dalle spiagge marine.** Si possono verificare onde di tsunami.
- **Evita di andare in giro a curiosare e raggiungi le aree di attesa individuate dal piano di emergenza comunale.** Bisogna evitare di avvicinarsi ai pericoli.
- **Evita di usare il telefono e l'automobile.** E' necessario lasciare le linee telefoniche e le strade libere per non intralciare i soccorsi.

Dopo il terremoto

- **Assicurati dello stato di salute delle persone attorno a te.** Così aiuti chi si trova in difficoltà ed agevoli l'opera di soccorso.
- **Non cercare di muovere persone ferite gravemente.** Potresti aggravare le loro condizioni.
- **Esci con prudenza indossando le scarpe.** In strada potresti ferirti con vetri rotti e calcinacci.
- **Raggiungi uno spazio aperto, lontano da edifici e da strutture pericolanti.** Potrebbero caderti addosso.