

## Calamità naturali e sicurezza dei lavoratori: un binomio che “fa tremare”

di Maria Giovannone

Oltre al terrore, alle macerie e alle famiglie ammassate nelle tende, il recente terremoto che ha colpito la popolazione modenese ha portato la morte soprattutto nei luoghi di lavoro. I capannoni delle operose aziende emiliane, che da sole contribuiscono all'1% del PIL del nostro Paese, sono venuti giù come castelli di carte.

*Vis maior cui resisti non potest*, reciterebbero i padri del diritto, per escludere una qualsivoglia forma di responsabilità per danni arrecati a persone e cose da una calamità naturale, in cui la volontà, l'azione e la capacità di previsione dell'uomo non sembrano poter avere alcuna efficacia causale.

Eppure è lecito dubitare che la morte di questi lavoratori sia pura fatalità. Gli esperti di scienze delle costruzioni rivelano infatti che i capannoni crollati sono solo alcuni esemplari, delle centinaia di edifici adibiti ad uso aziendale disseminati su tutto il territorio italiano e che costituiscono l'anello debole di un patrimonio edilizio che non particolarmente affidabile in termini di sicurezza. Parliamo di edifici molto semplici, formati da pochi pilastri e travi. Riescono a resistere solo a sollecitazioni verticali mentre in caso di sollecitazioni orizzontali, come quelle provocate da un terremoto, possono venire giù come un castello di carte. In questi edifici le travi sono poggiate sui pilastri, a tenerli insieme è solo una cerniera, nulla di più. Se la terra trema, la trave può perdere l'appoggio del pilastro. E allora viene giù, insieme al tetto. Vero è che prima del 2003 quel pezzo di Emilia Romagna non era considerato zona a rischio, anche se nell'Ateneo di Modena i docenti e alcuni dei nostri collaboratori ancora ricordano il terremoto del 1996.

Sta di fatto che buona parte dei lavoratori non sono morti alla prima scossa, ma una decina di giorni dopo richiamati in servizio a seguito di attestati e verifiche che attestavano l'agibilità degli edifici poi crollati.

La recente calamità evidenzia invero i limiti di un sistema normativo, evoluto sotto il profilo delle tutele formali, ma reticente nella sostanza e poco incline ad accogliere una nozione ampia, dinamica e articolata di rischio; ancora troppo sbilanciato come è sul profilo della *safety* (sicurezza dei lavoratori) rispetto alla *security* (sicurezza dell'azienda e del territorio), trattate come due elementi in contrapposizione, ma che evidentemente sono esigenze che possono e devono convivere all'interno di un'impresa moderna e produttiva.

Le cronache recenti ci rivelano infatti che in diversi settori sono sempre più incidenti non solo i rischi interni al processo produttivo, ma anche quei molteplici fattori connessi alla natura strutturale, sociale, umana e ambientale del territorio circostante. Si pensi infatti alle calamità, ma anche al terrorismo e agli atti predatori, salve le debite differenze. È il mondo del lavoro che cambia, si evolve e fa i conti con ambienti ostili e che, proprio per questo, ha bisogno di risposte sempre più efficaci, responsabili, tecnologicamente avanzate e ben contestualizzate. Scontato, ma necessario, il confronto con la tenuta degli edifici giapponesi nel sisma dello scorso anno. Il motivo

per il quale la maggior parte degli edifici giapponesi sono rimasti indenni ad una brutale forza sismica è dovuto essenzialmente ai materiali impiegati per la costruzione degli stessi e ai criteri d'avanguardia secondo i quali sono stati progettati.

I materiali sui quali si reggono fisicamente i grattacieli giapponesi includono caucciù, uno strato d'acqua, aria, cemento flessibile (di recente scoperta), grandi quantità di legno e cuscinetti antisismici disposti alla base degli edifici (potenti ammortizzatori simili a quelli che si possono trovare nelle automobili). Queste gigantesche strutture ondeggiano, si muovono sia orizzontalmente che verticalmente tornando poi alla posizione originaria.

I centri più importanti per la progettazione e la realizzazione di edifici ad alta resistenza ai terremoti si trovano in Giappone, Canada e nella Provincia di Trento. I centri di studio canadesi del legno strutturale, in assoluto il materiale più adatto ad essere collocato in zone sismiche, dopo il disastro terremoto di Kobe del 1995, fornirono al Giappone tecnologie e materiali. Da allora, soprattutto per gli edifici commerciali, industriali e grattacieli, il Giappone rese obbligatorie norme molto severe, come in nessun altro paese al mondo: costruire in modo che l'edificio di qualsiasi altezza si possa muovere flessibilmente assorbendo l'energia e dissipandola immediatamente.

Oggi il "segreto" del Giappone (ma anche di California, Messico, Turchia, Nuova Zelanda) sta soprattutto in tecnologie come i cuscinetti antisismici disposti alla base degli edifici, l'uso di acciai molto più elastici del normale, la fibra di carbonio che avvolge i pilastri e li rende più resistenti alle fratture, apparecchi detti "dissipatori" che assomigliano agli ammortizzatori di un'auto e vengono disposti tra un piano e l'altro degli edifici più a rischio.

Un recente studio comparato svolto in ambito Enea, sezione "prevenzione rischi naturali", ha stimato i possibili danni di un identico sisma in Italia o in Giappone sottolineando che in Giappone un terremoto come quello dell'Aquila non sarebbe neanche finito sul giornale e che invece da noi l'applicazione della legge che impone criteri antisismici per gli edifici di nuova costruzione viene rimandata in continuazione. L'Italia pur avendo una normativa e un livello della ricerca che sono all'avanguardia nel mondo, è molto debole nell'applicazione delle leggi.

Insomma è desolante pensare che a fronte delle tecnologie avanzate esistenti si debba morire sul lavoro per un terremoto in un Paese che, come l'Italia, è storicamente e notoriamente sismico e che possiede già in casa sua il *know-how* tecnico e scientifico per prevenire l'effetto devastante di tali calamità.

Se si pensa infine alle molte patologie presenti nella catena degli appalti in edilizia, si accentua inoltre il rammarico per quel progetto di patente a punti e di qualificazione degli operatori del settore edile, per l'accesso agli appalti pubblici e privati, che ancora giace sui tavoli della Commissione Consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro (art. 6, d.lgs. n. 81/2008) e che non è dato sapere quando vedrà la luce.

**Maria Giovannone**  
Adapt Senior Research Fellow