

# Il tuo edificio è sicuro? Se è Sisma Safe noi diciamo sì!



**S**iamo cresciuti con l'idea che gli edifici belli da vedere siano anche solidi ed eterni, capaci di resistere al tempo, come un'eredità da tramandare per generazioni, ma purtroppo non è così. Generalmente ci soffermiamo sulle finiture e sugli arredi, tralasciando quello che dovrebbe essere l'aspetto principale di una costruzione: la sicurezza. Di esempi che dovrebbero spingere l'interesse comune verso questa tematica la storia recente ne è piena: dal terremoto, forse l'evento catastrofico più noto, ai crolli dovuti alla cattiva manutenzione o soluzioni progettuali non idonee.

La cronaca dedicata alla sicurezza degli edifici e delle infrastrutture sembra suscitare poco interesse, in quanto focalizza l'attenzione su questa tematica soltanto nei momenti temporalmente vicini all'evento stesso.

Sebbene, negli ultimi decenni, l'attenzione della collettività nei confronti della sicurezza è incrementata (si pensi alle norme ambientali, alimentari, stradali, aziendali per non parlare di quelle riguardanti la sicurezza sui luoghi di lavoro) la questione della sicurezza strutturale sembra non interessare. Probabilmente incute troppo timore, altrimenti, nel momento in cui ci accingiamo ad acquistare un edificio o a realizzare un intervento su di esso, ci informeremmo subito su tutte le possibili vulnerabilità.

Si ha paura di conoscere lo stato della propria struttura, di sapere che nulla è come si credeva, di dover intervenire, e investire dei soldi per renderla a norma. Tuttavia dovrebbe essere maggiore la paura di trascorrere il proprio tempo all'interno di un rudere rischiando la propria vita, o di indebitarsi per anni acquistando un edificio pericolante. Proprio per spingere le persone ad essere più consapevoli e a porsi le giuste domande è nata Sisma Safe, un'Associazione senza fini di lucro che ha l'obiettivo di informare e diffondere a tutti i livelli la consapevolezza che è possibile e si deve intervenire sugli edifici, per consentire a chi ogni giorno li vive e li frequenta di sentirsi al sicuro da ogni rischio, anche in una zona sismica.

In che modo si può promuovere la cultura della qualità e della sicurezza? Come

muovere le coscienze delle persone e sensibilizzarle verso questa tematica? Come far in modo che la sicurezza strutturale diventi il requisito principale del mercato immobiliare?

L'Associazione ha cercato di dare risposta a tutte queste domande tramite un marchio di qualità volontario: il marchio Sisma Safe. Esso rappresenta un simbolo positivo creato per valorizzare l'impegno profuso dai proprietari di strutture nel realizzare edifici o interventi strutturali volti a garantire la tranquillità dei fruitori del proprio immobile.

Per ottenere il marchio Sisma Safe è necessario che si rispettino dei requisiti specifici, indispensabili per attestare in maniera inequivocabile che l'edificio è stato realizzato tramite un "approccio virtuoso" in termini di sicurezza sismica. Tali requisiti sono descritti in maniera dettagliata all'interno di un Disciplinare Tecnico, documento che l'Associazione culturale ha voluto redigere per delineare concretamente un modus operandi incentrato sulle regole del buon padre di famiglia.

Per la redazione di questo disciplinare l'Associazione ha voluto affidarsi all'esperienza di professionisti ed enti che da anni si adoperano nell'ambito delle valutazioni di vulnerabilità sismica delle strutture, del monitoraggio dinamico delle stesse e dello studio di tecniche innovative per la protezione degli edifici a fronte della sollecitazione sismica.

In particolare è stata richiesta la consulenza tecnico-scientifica di professionisti come l'ing. Paolo Clemente e l'ing. Giacomo Buffarini dell'ENEA, il prof. Emanuele Tondi del dipartimento di geologia dell'Università di Camerino, il prof. Roberto Giacchetti dell'Università Politecnica delle Marche, il dott. Claudio Rosso presidente dell'AICQ Nazionale e l'ing. Pietro Fedele presidente del Settore Costruzioni della AICQ.

"L'applicazione di un sistema di qualità nel settore delle costruzioni permette di gestire il processo progettuale, realizzativo e di manutenzione con elevati standard di qualità e quindi di sicurezza. - afferma l'ing. Pietro Fedele - Gli ultimi dati del CRE-SME del 2017 del settore delle costruzioni in Italia indicano che la produzione, anche

se in diminuzione rispetto agli anni precedenti, rappresenta comunque il 9 % circa del PIL italiano (167,1 MLD Euro). Di queste risorse la parte più importante, circa il 75 %, viene impiegata per la manutenzione delle infrastrutture. La manutenzione straordinaria assorbe oltre la metà delle risorse (53 %), mentre la parte rimanente (circa il 22 %) viene impiegata per la manutenzione ordinaria. Il dato importante quindi è che la manutenzione assorbe una quota significativa per il recupero e la messa in sicurezza delle infrastrutture. Su questi interventi, senza però tralasciare l'attenzione sulle nuove costruzioni, bisogna concentrare l'attenzione per utilizzare al meglio le risorse disponibili per migliorare e certificare la sicurezza delle infrastrutture.

Il Disciplinare Tecnico, che si basa sull'analisi dei rischi degli eventi indesiderati che si possono verificare durante il ciclo di vita utile dell'opera, fornisce i riferimenti e le indicazioni più efficaci per eseguire gli interventi di manutenzione necessari per incrementare gli standard di qualità, di durabilità e di sicurezza delle infrastrutture. Gli stessi sistemi e tecniche di adeguamento strutturale, indicati nel Disciplinare sono altrettanto efficaci per la costruzione di nuove opere.

La sicurezza e la durabilità delle infrastrutture, intese come conservazione delle caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture durante la vita dell'opera, sono garantite attraverso una estesa applicazione dei principi della qualità.

Nel settore delle costruzioni gli standard della qualità (Norme della serie ISO 9000) sono noti ed applicati dai vari operatori (società di progettazione, imprese, produttori di materiali, organi di controllo) da molti anni.

Si è diffusa una normativa che ha regolamentato tutti i processi (esecutivi e di controllo e verifica) che ha riguardato i sistemi di gestione, la esecuzione dei lavori, la produzione di materiali e il personale impiegato. Questo ha comportato un cambiamento importante che pone l'Italia al vertice nel settore delle certificazioni della qualità (ISO 9001), dell'ambiente (ISO 14001) e della sicurezza e salute dei

lavoratori (BS OHSAS 1001/ISO 45001). La gestione della qualità nel settore delle costruzioni coinvolge i processi di progettazione, di scelta e impiego dei materiali, di controllo delle lavorazioni e di utilizzo di sistemi di protezione e di manutenzione. Quest'ultima si è sviluppata sull'impiego dei sistemi di diagnostica preventiva mediante tecnologie digitali (sensoristica, droni, piattaforme predittive basate su big data, applicazione di AI) che rendono il sistema infrastrutturale sempre più intelligente e sicuro.

Il Disciplinare oltre a rappresentare un riferimento tecnico e metodologico per i vari operatori del settore, in quanto incide sui tre fattori (umano, procedure e tecnologie) più importanti che condizionano la qualità delle infrastrutture, costituisce un valido strumento, nel contesto attuale, per comunicare il "maggior valore", in termini di qualità e di sicurezza, delle nuove opere o di quelle sottoposte a interventi di recupero."

### Il disciplinare tecnico Sisma Safe

Il Disciplinare Tecnico, redatto dall'Associazione insieme ad ENEA, AICQ e Università di Camerino, intende essere un vero e proprio vademecum per il professionista che può guidare quest'ultimo verso la scelta di coefficienti, indagini, verifiche e strategie progettuali finalizzati a dare evidenza di un processo di qualità e sicurezza. In esso risulta chiaro che il rilascio del marchio *Sisma Safe* necessita di una serie di adempimenti che non si limitano soltanto alla produzione di documenti previsti dalla Normativa vigente, ma si richiede anche il rispetto di un protocollo di verifica-progetto ideato, sia per edifici di nuova costruzione, che per edifici esistenti.

I simboli che testimoniano il rispetto del Disciplinare nei due casi sopra citati sono:

- il marchio *Sisma Safe*, identificato dal colore blu, pensato per edifici esistenti o adeguati sismicamente, che rispettano i criteri richiesti dal Disciplinare Tecnico dell'Associazione;

- il marchio *Sisma Safe Gold*, identificato dal colore oro, pensato per edifici che, fin dalla fase progettuale, rispettano le indi-

cazioni riportate nel disciplinare tecnico o che abbiano adottato tecnologie antisismiche.

Le informazioni e le specifiche progettuali essenziali richieste, per il rilascio di entrambi i marchi, sono riassumibili nei seguenti aspetti: descrizione dettagliata del contesto in cui l'edificio è inserito, determinazione dell'input sismico al sito, progettazione con un basso livello di danno e una particolare attenzione anche alle caratteristiche dei componenti non strutturali.

In ogni caso, sia per edifici di nuova costruzione che per edifici esistenti, tutta la documentazione richiesta dal Disciplinare dovrà permettere una conoscenza dettagliata del sito e della struttura in modo da garantire quel valore che il marchio si prefigge di attestare cioè la tranquillità di chi è all'interno della struttura stressata.

Gli edifici di nuova costruzione per essere titolati *Sisma Safe* e ricevere la targa che attesta inequivocabilmente il rispetto delle caratteristiche indicate nel Disciplinare, devono possedere requisiti aggiuntivi rispetto alla normativa vigente al momento della richiesta. Questi requisiti che tali requisiti siano dimostrabili attraverso la presentazione di elaborati progettuali, oltre che di elaborati cosiddetti «as built». Tutta questa documentazione permette infatti di comprendere in maniera esaustiva come l'edificio è stato effettivamente realizzato step by step garantendo la conformità tra la costruzione realizzata e quella progettata.

Per gli edifici esistenti sono richiesti requi-



siti che garantiscano, nello status quo o a seguito di un intervento, l'adeguamento statico e sismico alle NTC vigenti al momento della richiesta. Ove ciò non risulta possibile, è tollerato il miglioramento con valore dell'indice di sicurezza maggiore o uguale a 0.8.

Tale deroga viene accettata soltanto a seguito del soddisfacimento dei numerosi requisiti richiesti, primo fra tutti la conoscenza accurata del manufatto.

Di particolare importanza, per questa categoria di edifici, è l'ottenimento di una data base informativo che consenta di formulare un modello meccanico quanto più possibile rappresentativo della realtà fattuale; in ogni caso deve essere garantito un livello di conoscenza LC3. Sono dunque indispensabili il rilievo architettonico e strutturale oltre che le indagini diagnostiche dei materiali e del terreno. Nel Disciplinare, infatti, si chiede obbligatoriamente di redigere il progetto della campagna di indagini in situ e in laboratorio e una relazione esaustiva con i risultati ottenuti da tali indagini.

Va da sé che i parametri progettuali descritti all'interno del Disciplinare debbano sempre essere messi in relazione allo specifico sito e al terreno di fondazione su cui insiste l'edificio. E' noto che una corretta progettazione strutturale antisismica deve essere effettuata sulla base degli scenari di pericolosità sismica e alla risposta sismica locale del terreno di fondazione. Fattori, questi ultimi, che possono rendere vulnerabile all'azione del sisma qualsiasi tipo di struttura, anche la più resistente. Ecco perché nel Disciplinare Tecnico una delle tematiche che riveste particolare importanza è l'indagine geologica. Emanuele Tondi, Professore Associato di Geologia Strutturale Sezione di Geologia, Università di Camerino e membro del Comitato Tecnico Scientifico dell'Associazione *Sisma Safe*, afferma che: "La pericolosità sismica, parametro su cui si basa la progettazione antisismica, può variare di molto anche in siti relativamente vicini. Questo per la presenza di zone instabili, come le frane, o a causa di amplificazioni dell'azione del sisma per motivi stratigrafici e/o topografici. L'osservazione dei danni causati dai recenti eventi sismici



hanno indicato sempre più l'importanza della conoscenza delle caratteristiche geologiche locali nella riduzione del rischio sismico.”

### La richiesta del marchio Sisma Safe

La richiesta del Marchio di qualità Sisma Safe può essere inoltrata volontariamente da qualunque proprietario di edificio, sia esso un privato o una pubblica amministrazione, tramite form sul sito [www.sismasafe.org](http://www.sismasafe.org). L'Associazione mette poi a disposizione dei richiedenti, un elenco di professionisti accreditati, ingegneri, architetti, geometri e geologi, che fungono da intermediari tra l'Associazione e il richiedente e si occupano di controllare e caricare nel portale la documentazione richiesta dal Disciplinare Tecnico. L'iter procede poi con la valutazione della documentazione pervenuta ad opera di Commissioni Tecniche appositamente nominate, composte da professionisti esperti nel campo del rilievo geologico, della sicurezza sismica e del calcolo strutturale. Il proprietario della struttura può seguire il perfezionamento delle diverse fasi dell'istruttoria, tramite l'area riservata, disponibile sul sito dell'associazione per


ciascuna struttura per cui viene inviata la richiesta. L'intero iter si conclude con il rilascio della targa e del kit Sisma Safe.

Il processo previsto per il rilascio del marchio Sisma Safe non si sovrappone affatto all'iter cogente (autorizzazione sismica, collaudo, ecc.). Infatti, come si è spesso sottolineato, per l'ottenimento del marchio si richiedono dei requisiti aggiuntivi rispetto alla sola osservanza della normativa vigente. Il marchio è pensato per fare in modo che l'edificio, a seguito di un evento sismico della portata di quello previsto dalla normativa, non solo consenta la salvaguardia della vita (ovvero non crolli), ma che esso possa continuare ad essere utilizzato, o che, più semplicemente, subisca un danneggiamento nullo o estremamente limitato. È inoltre utile ricordare che, chi richiede il marchio “Sisma Safe”, si sottopone volontariamente a questa ulteriore verifica e ha dunque il reale interesse che l'edificio rispetti tutti i parametri per essere considerato adeguato alla sollecitazione sismica. Ovviamente tutto ciò ha un costo, ripagato però dalla “tranquillità” di avere seguito una procedura volta a garantire la qualità del costruito.

Al momento attuale il progetto Sisma Safe potrebbe essere di particolare in-

teresse per strutture aperte al pubblico come alberghi, ristoranti o altre attività commerciali che possano ottenere dei vantaggi immediati dall'affissione della targa o dall'apposizione del marchio nel proprio sito internet. Tuttavia non è da sottovalutare la potenzialità del marchio per gli edifici produttivi in cui esso potrebbe evidenziare l'attenzione dell'azienda verso la sicurezza sismica della struttura e verso la sicurezza dei propri dipendenti.

L'Associazione si prefigge di arrivare nel prossimo futuro a coinvolgere anche l'edilizia privata, portando le persone ad avere una maggior consapevolezza del rischio sismico e delle sue implicazioni sul costruito.

Vivere gli spazi di un edificio a 360° significa poter lavorare, studiare, giocare o più semplicemente abitare senza che nessun evento esterno possa intaccare la nostra tranquillità, con la certezza di essere al sicuro da ogni rischio anche in zona sismica. Questo è ciò che il marchio Sisma Safe intende attestare. 

PhD Ing. **FRANCESCA OTTAVIO**  
Vicepresidente Associazione Culturale Sisma Safe  
[f.ottavio@sismasafe.org](mailto:f.ottavio@sismasafe.org)