

Abstract

Costruzioni in legno - Comportamento e resistenza al fuoco

La protezione al fuoco: una questione fondamentale nella progettazione

Andrea Bernasconi

**Prof. heig-vd Yverdon-les-Bains - Studio di ingegneria Borlini & Zanini SA -
Consulente al Politecnico di Graz-A**

La protezione e la sicurezza in caso di incendio rappresentano una delle questioni più frequenti in relazione alla costruzione in legno. In altri ambiti della progettazione edilizia, il fuoco e l'incendio sono semplicemente due aspetti da considerare in fase di progettazione e realizzazione degli edifici. La progettazione moderna impone infatti di riunire attorno al progetto architettonico, fin dai primi passi, tutte le componenti specialistiche che devono contribuire alla riuscita del risultato finale. Oltre ad un progetto strutturale e costruttivo che rispetti tutte le regole e norme vigenti, l'insieme dell'impiantistica (sanitari, riscaldamento, climatizzazione, ventilazione, elettricità, reti dati e comunicazione), le facciate, la fisica tecnica (aria, acqua, energia, rumore) richiedono l'integrazione di competenze specifiche e particolari. La sicurezza antincendio e l'applicazione di accorgimenti progettuali, costruttivi e in parte anche tecnici ad essa dedicati, rappresenta uno di questi aspetti. È quasi superfluo ricordare che l'assenza di queste competenze nel team di progettazione fin dalle prime riflessioni rischia di ripercuotersi sulla qualità del risultato finale in modo devastante.

Il legno è un materiale combustibile, e come tale apparentemente molto sensibile in caso di incendio. Ma occorre anche porre la questione in modo corretto e domandarsi quali siano gli aspetti che permettono di garantire una sufficiente sicurezza, o un sufficiente comportamento della costruzione, in caso di incendio. La domanda da porre è piuttosto a sapere quale sia il comportamento del legno in caso di incendio e, soprattutto, quale sia il suo contributo alla sicurezza antincendio dell'edificio. La risposta a questa domanda richiede prima di tutto di comprendere quale prestazione deve essere garantita in caso di incendio; in secondo luogo occorre descrivere il comportamento delle parti in legno in situazioni critiche di incendio. Sulla base di questi elementi potrà essere valutato se e quanto il legno sia un problema o, al contrario, possa dare un contributo favorevole; e laddove si riconosca un rischio o un problema, occorre valutare le possibili contromisure per comunque garantire la sicurezza richiesta.

Lo studio del comportamento del legno in caso di incendio permette di constatare che la sua combustibilità si manifesta di fatto con il consumo del materiale in tempi e modi certi e ben conosciuti. Al contrario di altri materiali, il legno esposto alle alte temperature è soggetto alla riduzione del proprio volume in modo progressivo, ma lento e prevedibile. La sua bassa conducibilità termica e il lento procedere della combustione permettono di poter contare sulla sua parte centrale rimanente e ancora efficace, fino a quando l'avanzamento della combustione potrà portare inesorabilmente ad avere elementi troppo piccoli e quindi al collasso della costruzione. Il tempo necessario per arrivare a ciò è però un prezioso contributo alla sicurezza, in quanto permette di procedere agli interventi di messa in sicurezza in tempo utile. Oltre a questo aspetto, la sicurezza antincendio può essere incrementata con adeguate misure protettive, che permettano di tenere l'effetto del fuoco lontano dal legno per un tempo sufficientemente lungo a ottenere i medesimi risultati.

Le regole di progettazione antincendio della costruzione in legno si basano su questi due principi, e hanno come obiettivo il raggiungimento delle medesime prestazioni delle costruzioni eseguite con altri materiali.

Le normative antincendio svizzere - come quelle di diversi altri paesi spesso ritenuti fra i più avanzati nell'edilizia in legno - prevedevano fino a pochi anni or sono un trattamento diversificato per le strutture realizzate con materiali combustibili, limitando di fatto l'impiego del legno per gli elementi strutturali degli edifici. Da qualche anno gli elementi costruttivi sono attribuiti, secondo le regolamentazione svizzera, a classi di resistenza al fuoco. La categoria più efficace è quella definita come "di nessuna reazione al fuoco" e comprende gli elementi in calcestruzzo e in acciaio, che benchè nella classe più performante - o meno problematica in relazione alla resistenza al fuoco - devono comunque rispettare requisiti progettuali e strutturali ben definiti anche per il caso di incendio. Gli elementi strutturali in legno possono essere attribuiti a questa medesima classe di resistenza al fuoco, a condizione che siano protetti in maniera adeguata e con materiali adatti e certificati a questo scopo. È nato in questo modo il concetto di incapsulamento, cioè della copertura sistematica su tutti i lati con un rivestimento che deve garantire che in caso di incendio, per un tempo sufficiente, il legno non subirà nessun effetto di degrado o di combustione. Grazie a questa equivalenza del legno correttamente protetto con i materiali non combustibili, è finalmente possibile usare strutture in legno anche per la costruzione e per la struttura portante dei vani delle vie di fuga verticali. Anche in questo caso la progettazione gioca un ruolo fondamentale, in quanto questo tipo di costruzione richiede dettagli costruttivi e strutturali che permettano di garantire l'incapsulamento effettivo di tutti gli elementi strutturali in legno. In particolar modo i collegamenti strutturali fra le diverse parti della struttura dovranno essere concepiti e costruiti in modo adeguato.

La corretta applicazione dello stato dell'arte e delle conoscenze tecniche attuali, e la loro altrettanto corretta implementazione nella progettazione, permettono oggi di considerare le costruzioni in legno come equivalenti alle costruzioni realizzate con altri materiali anche dal punto di vista della protezione antincendio. Non potrebbero essere giustificati, altrimenti, i progetti più ambiziosi realizzati in legno tanto in Italia che in altri paesi europei. Il fatto che non siano rari esempi di edifici di servizio dei vigili del fuoco realizzati in legno, come pure di stabilimenti industriali con la struttura in legno a seguito di una precisa valutazione di sicurezza antincendio, può essere preso come una conferma di queste riflessioni. Ai progettisti resta quindi il compito di integrare nello sviluppo dei nuovi edifici anche queste competenze e conoscenze.