

Avviamo una serie di pubblicazioni sul rischio incendio in ambienti di elevata altezza, allo scopo di approfondire le modalità della progettazione antincendio negli edifici con geometria complessa.

L'approccio che abbiamo adottato è di tipo prestazionale, basato sulla Fire Safety Engineering.

Nuovo approccio per la valutazione del rischio incendio in ambienti di elevata altezza.

Lo studio del rischio incendio in ambienti di elevata altezza, nei quali è forte la probabilità di propagazione dei prodotti della combustione tra i vari livelli e per i quali è necessaria un'attenta progettazione antincendio, è un argomento che spesso i professionisti si trovano ad affrontare.

Tale criticità è dovuta al fatto che gli edifici complessi sono sempre più caratterizzati dalla presenza di una molteplicità di ambienti che si affacciano su un ampio volume centrale, sviluppato prevalentemente in altezza e che accolgono attività di vario genere. È necessario di conseguenza centrare l'attenzione sulle dinamiche di propagazione dei fumi proprio in funzione dell'utilizzo previsto per tali ambienti complessi, rivolti ad un pubblico ampio. Centri commerciali, biblioteche, musei, teatri e altre destinazioni sono, infatti, spazi finalizzati alla raccolta e aggregazione degli utenti, realizzati per rispondere a esigenze distributive e funzionali.

Il professionista, in fase di progettazione, è chiamato a combinare funzionalità dell'opera, sicurezza che questa deve garantire nei confronti dell'utenza durante la sua vita utile e fattibilità tecnico – economica – ambientale. Diventa, quindi, di fondamentale importanza la progettazione della sicurezza antincendio che, data l'unicità delle relazioni geometriche e spaziali e le caratteristiche degli utenti che occupano questi ambienti, risulta essere critica e articolata.

Le problematiche legate alla progettazione antincendio di ambienti di elevata altezza spaziano, infatti, dall'impossibilità di adottare alcune strategie antincendio ordinarie, alla gestione dei flussi numerosi e disordinati degli utenti. Per garantire la protezione antincendio in un determinato ambiente, vengono generalmente realizzate chiusure e partizioni verticali e orizzontali, al fine di creare un compartimento in grado di contenere la propagazione del fuoco e dei prodotti di combustione tra gli ambienti.

Partendo dalle peculiarità degli ambienti in questione, tale approccio viene violato e la mancanza fisica di queste separazioni permette una facile diffusione di fumo tra gli spazi. Inoltre, data l'ampiezza degli spazi e i volumi di aria interessati dall'incendio, può verificarsi la saturazione dei fumi a quote intermedie, con conseguente propagazione laterale dei prodotti della combustione.

Per quanto riguarda le strategie di evacuazione dei fumi, invece, non sempre realizzare aperture in sommità è sufficiente a garantire i requisiti di sicurezza richiesti. Inoltre, nonostante la ventilazione meccanica possa costituire una valida alternativa, risulta di difficile installazione in una geometria tanto complessa. Un altro aspetto critico è associato all'impossibilità di prevedere la distribuzione e i flussi degli utenti in caso di incendio, che non possiedono familiarità con i luoghi e il sistema di via d'esodo.

Un primo approccio, che può proporsi come risolutivo in merito alle problematiche antincendio esposte, è di tipo deterministico, seguito dalla normativa italiana, che ricorre all'emanazione di normative prescrittive e a strumenti di calcolo semplificati. Non classifica gli ambienti in funzione della loro altezza ma solo in funzione della destinazione d'uso, dell'estensione superficiale e del numero di presenze al loro interno. Il pregio maggiore di questo approccio risiede nell'estrema semplicità di applicazione, ma il suo limite più evidente è la rigidità delle prescrizioni normative e delle procedure di calcolo da attuare, oltre alla difficile adattabilità a geometrie complesse.

E' possibile, invece, adottare un secondo approccio di tipo ingegneristico – prestazionale, basato sulla Fire Safety Engineering, che meglio si adatta allo studio del rischio incendio in ambienti con geometria complessa. Punto di forza di questa strategia è, infatti, l'estrema flessibilità, che consente la simulazione di incendi di complessità molto elevata previa la valutazione di un certo numero di input da assegnare nel dettaglio e un'attenta conoscenza del fenomeno.

L'ingegneria antincendio si propone come uno strumento completo attraverso il quale il professionista può affrontare le problematiche riferite a questa tipologia di ambienti e gestire al meglio il rischio incendio.

Nella letteratura straniera è possibile ritrovare modelli analitici semplificati specifici per ambienti di elevata altezza, utili alla comprensione del fenomeno e della dinamica di propagazione dei prodotti della combustione. Esistono, inoltre, modelli di calcolo numerici a supporto della progettazione antincendio, utili al professionista nell'individuazione del rischio associato a diversi scenari d'incendio e delle possibili soluzioni.

Articolo redatto da: Ing. Busnelli Debora – Commissione Tecnica Assofire