

Ambienti di elevata altezza - Parte 3

Quadro normativo di riferimento per lo studio del rischio incendio in ambienti di elevata altezza.

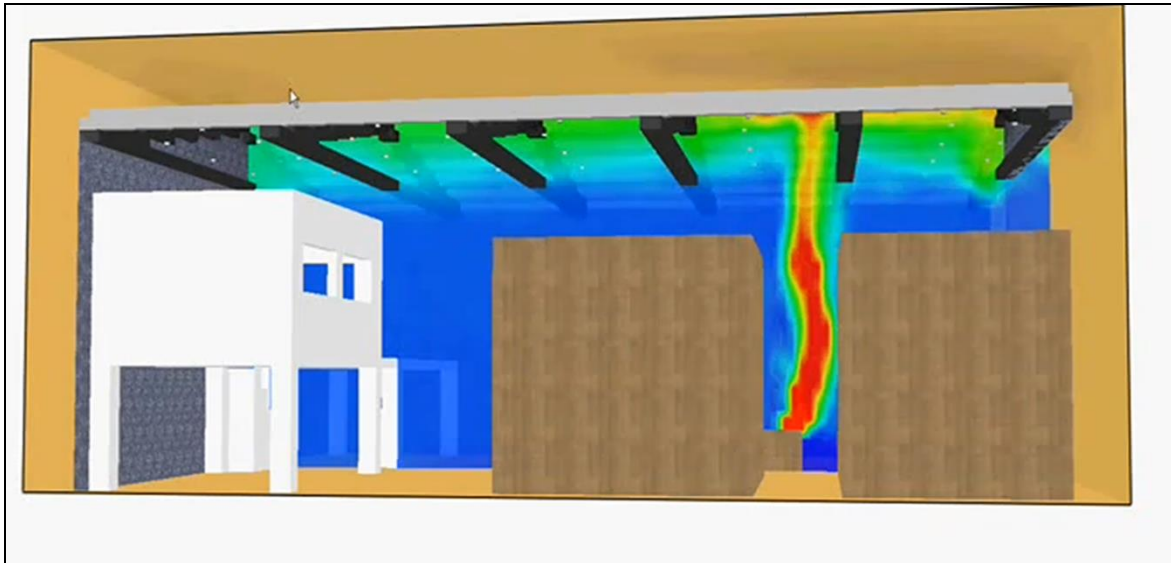
In Italia l'Organo che ha il compito di emanare le norme contenenti le misure di prevenzione e protezione da seguire nelle attività a rischio incendio è il Ministero dell'Interno, tramite il Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile. Le procedure previste per la verifica delle condizioni di sicurezza antincendio sono state stabilite da diversi anni, delineando un quadro normativo estremamente conservativo, che fissa il livello di sicurezza antincendio definito accettabile e che resta determinato dal puntuale rispetto della regola tecnica.

Valutando i contenuti dell'apparato normativo con l'obiettivo di identificare se vi siano delle prescrizioni relative agli ambienti di elevata altezza, si è notato come vi sia la propensione a classificare gli ambienti in funzione dell'estensione superficiale, della destinazione d'uso e del numero di presenze. Non vi è quindi alcun riferimento all'altezza degli ambienti e ciò porta spesso ad adottare misure di protezione e prevenzione antincendio che, seppur conformi, risultano sovradimensionate e non in linea con la conformazione geometrica dell'ambiente, oltre che dispendiose dal punto di vista economico. Inoltre il professionista si trova con margini di discrezionalità molto limitati, data la rigidità delle prescrizioni e delle procedure di calcolo.

L'approccio ottimale per affrontare la problematica degli ambienti complessi come quelli ad elevata altezza è quindi quello prestazionale tramite l'ingegneria antincendio (Fire Safety Engineering), ossia, come definito dal rapporto tecnico ISO TR 13387-1, l'applicazione di principi ingegneristici e giudizi esperti basati sulla valutazione scientifica del fenomeno della combustione, degli effetti dell'incendio e del comportamento umano; il tutto finalizzato alla tutela della vita umana e alla protezione dei beni e dell'ambiente.



Si ricorre quindi all'avanzata modellazione dei fenomeni fisici attraverso i progressi della fluidodinamica computazionale (CFD: Computational Fluid Dynamics).



A supporto di questi modelli analitici si utilizzano i più avanzati modelli numerici che permettono di simulare il fenomeno grazie alla potenza crescente dei calcolatori elettronici odierni:

- modelli di simulazione dell'incendio a zone per ambienti confinati (codici di calcolo CFAST, Ozone, B-RISK),
- modelli di simulazione dell'incendio di campo (codici di calcolo CFX, FDS);
- modelli di simulazione dell'esodo (es. codici di calcolo FDS+EVAC),
- modelli di analisi termostrutturale.

I metodi simulativi devono necessariamente basarsi su dati ed evidenze osservati sul campo in modo tale da poter riprodurre lo "scenario di incendio" che più si avvicina a quello reale. Per poter fare ciò vengono studiati e approfonditi i processi che caratterizzano tutti gli elementi che concorrono a sviluppare l'incendio: la combustione, la produzione e propagazione delle fiamme, la configurazione del combustibile, gli effetti della ventilazione naturale e forzata, il layout del fabbricato, l'impatto dei sistemi di protezione passiva/attiva ed ovviamente la sorgente di innesco.

Attualmente in Italia comincia ad esserci un'apertura verso l'FSE con l'entrata in vigore del DM 9 MAGGIO 2007: " Direttive per l'Attuazione dell'Approccio Ingegneristico alla Sicurezza Antincendio", che puntualizza le procedure da seguire, la documentazione da produrre e individua il processo di valutazione e progettazione in materia di prevenzione incendi. Nonostante ciò non esiste un documento specifico che descriva l'apparato analitico, i modelli di calcolo numerici e le formulazioni matematiche per l'applicazione del FSE. È necessario ricercare tali strumenti a livello Europeo e Internazionale nei regolamenti dei singoli

Paesi oltre che nelle linee guide e negli standard internazionali inerenti la Fire Safety Engineering (ISO, BS, NFPA, SFPE, etc.).



In Inghilterra, ad esempio, a supporto dell'ingegneria antincendio è stata emessa la BS 7974 " Application of fire safety engineering principles to design of buildings ", in Germania la VdS SchadenVerhutung "Design fire for fire simulations and fire protection concepts" e in Norvegia la NS 3901.

Le tecniche di Fire Safety Engineering vengono utilizzate anche in altri paesi come Giappone, Svezia, Australia, Nuova Zelanda e Canada. Negli U.S.A. tale approccio ingegneristico è ormai utilizzato da parecchi anni; infatti gli unici documenti che descrivono specificatamente come comportarsi nei confronti del rischio incendio in ambienti di elevata altezza, con riferimento ad atrii o mall, sono di matrice Americana.

Esistono infatti le Pubblicazioni della SFPE (Society of Fire Protection Engineers U.S.A.) e Norme NFPA (National Fire Protection Association, U.S.A.) che nella sezione 92B riporta gli Standards for Smoke gement System in Malls, Atria, and Large Spaces.



In conclusione, dalla necessità di gestire il fenomeno incendio in questi ambienti e dall'assenza di strumenti italiani idonei, il professionista è portato a ricercare nel panorama straniero i modelli analitici semplificati per la comprensione del fenomeno incendio e della dinamica di propagazione dei prodotti della combustione; ad individuare le criticità e le peculiarità derivanti dall'evento sviluppatosi in questa tipologia di ambienti; a definire e comprendere i modelli di calcolo numerico più idonei a supportare la progettazione antincendio e individuare i rischi associati a diversi scenari d'incendio. Questi ultimi punti saranno oggetto dei prossimi approfondimenti.

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