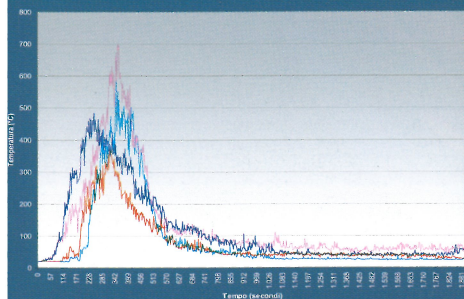


Fire Safety Engineering (FSE)

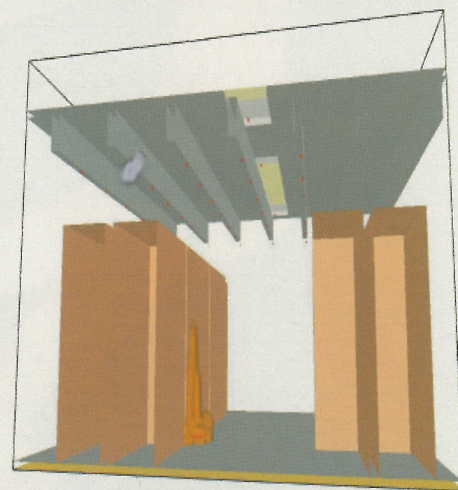
L'approccio alla sicurezza antincendio attraverso la Fire Safety Engineering (FSE) può essenzialmente essere assunto come l'applicazione dei principi della scienza e dell'ingegneria alla protezione delle persone, beni e ambiente per consentire di elaborare valutazioni quantitative della sicurezza.



Applicando in modo corretto tale metodologia si può ottimizzare il rapporto tra le misure da adottare e la protezione da garantire. Anche in Italia la Fire Safety Engineering è entrata a far parte della legislatura. Il Decreto Ministeriale del 09/05/2007 "Direttive per l'attuazione dell'approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio" G.U. del 22/05/2007 n.117, seguendo gli indirizzi europei, delinea e definisce gli aspetti procedurali e i criteri da adottare per valutare il livello di rischio e progettare le conseguenti

misure compensative. Attraverso software dedicati ed elevata competenza specifica si analizzano e si verificano:

- i tempi di esodo e l'adeguatezza dei piani di evacuazione mediante la determinazione della concentrazione di gas tossici prodotti dalla combustione e dell'altezza dei fumi;
- le resistenze al fuoco degli elementi portanti e/o separanti eseguita mediante (analisi strutturale agli elementi finiti secondo curve nominali e/o naturali);
- l'efficacia delle misure di protezione attiva (impianti spegnimento ad acqua, EFC, impianti di rilevazione fumo e/o calore, impianti di aspirazione, ecc.) e/o passiva (barriere a soffitto, ecc.) mediante il calcolo della quantità di calore sviluppata dall'incendio nell'unità di tempo (curva HRR: Heat Release Rate) e la determinazione della curva naturale d'incendio specifica (tipologia di incendio, analisi della temperatura nel tempo). Si utilizzano software di modellazione fluidodinamica (CFD).



Un "Modello" importante

Attraverso l'applicazione della FSE e in modo particolare della simulazione dell'evento incendio attraverso il FDS, ETEA Sicurezza s.r.l. ha condotto recentemente un'accurata analisi relativa ad un grande progetto della multinazionale "KRONOSPAN ITALIA s.r.l.", leader internazionale nella produzione di pannelli nobilitati a base legnosa. La complessità delle lavorazioni e le dimensioni dei depositi (circa 65.000 m²) hanno reso necessario un approccio ingegneristico perchè le disposizioni della normativa imponevano una classe di resistenza al fuoco dei materiali non realizzabile e compartimentazioni tali da impedire l'attività all'interno dello stabilimento. Attraverso la simulazione dei possibili e peggiori scenari di incendio si sono determinate, in diversi punti dello stabile (termocoppie), le temperature e le quantità di calore emesse nell'unità di tempo (curve di incendio e HRR), le altezze dei fumi, le concentrazioni di gas tossici e tutti i parametri necessari per poter valutare l'effettiva efficacia delle vie di esodo e del sistema di spegnimento che ETEA Sicurezza s.r.l. ha studiato appositamente. Tramite la FSE è stato adeguato il progetto rispondendo il più possibile alle esigenze della committenza, garantendo contemporaneamente l'evacuazione sicura delle persone presenti, la tutela delle squadre di soccorso e la conservazione delle strutture. Alla luce dei risultati discussi, il Comando dei V.V.F. ha approvato il progetto consentendo di ridurre la classe REI.

Fire Dynamics Simulator (FDS)

Nell'ultimo decennio la fire science e la fire engineering hanno giovato del continuo progresso della fluidodinamica computazionale (CFD: computational fluid dynamics), sia sul piano della ricerca circa la modellazione dei fenomeni fisici, sia dal punto di vista della implementazione tecnologica di tali modelli. I modelli applicabili sono il "MODELLO DI ZONA" ed il "MODELLO DI CAMPO". Questo ultimo è il modello CFD

utilizzato maggiormente, in quanto consente un numero maggiore di analisi e di output relativi alla simulazione di un evento incendio. Utilizza una piattaforma sviluppata ad hoc per lo studio dell'incendio e dei suoi effetti (FDS) Il Fire Dynamics Simulator (FDS) è un modello sviluppato dal NIST (National Institute of Standards and Technology, U.S.A.) che simula l'incendio e ne predice gli effetti. FDS permette la modellazione dell'incendio a partire da un database di materiali standard, ma consente all'utente l'introduzione di nuovi materiali definiti in base alle caratteristiche chimicofisiche ed ai dati di incendio sperimentali. FDS è in grado di calcolare e conseguentemente fornire come dati in uscita i valori di tutte le variabili, scalari e vettoriali, calcolate in ciascuna delle celle del dominio, utili alla comprensione dei fenomeni ed alla analisi degli effetti (concentrazioni delle specie chimiche, distribuzioni delle temperature / pressioni / velocità dei gas / fumi, visibilità, ...).

