PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 17 - numero 3559 di venerdì 05 giugno 2015

La progettazione antincendio con la Fire Safety Engineering

Con la Fire Safety Engineering è possibile fornire valutazioni quantitative per valutare l'efficacia delle misure antincendio. Come funziona l'approccio ingegneristico alla prevenzione incendi? E come si sviluppa la progettazione antincendio?

Roma, 5 Giu? In attesa del testo definitivo e dei dettagli sulle nuove regole tecniche relative alla sicurezza antincendio, torniamo a parlare dei **principi generali** del futuro Testo Unico Prevenzione Incendi che, come ha confermato ai nostri microfoni il Comandante dei Vigili del Fuoco di Milano, sono rimasti pressoché inalterati rispetto alla bozza ufficiale del Testo Unico presentata poco più di un anno fa.
Ed uno degli aspetti rilevanti del futuro testo è l'attenzione sempre maggiore all'**approccio ingegneristico** (**Fire Safety Engineering**, FSE), di tipo prestazionale, una metodologia che si differenzia notevolmente dall'approccio ordinario, di tipo prescrittivo.
Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[DVD031] ?#>

Come funziona l'approccio ingegneristico alla prevenzione incendi?

Per rispondere torniamo a sfogliare un documento Inail dal titolo " SICUREZZA ANTINCENDIO. Valutazione del rischio incendio" che ricorda come la **Fire Safety Engineering** sia una strategia di prevenzione incendi "che si basa sulla previsione della dinamica di un incendio mediante l'applicazione di appositi modelli di calcolo, basati sulle leggi della fisica e della chimica, che regolano il fenomeno in esame". E obiettivo della FSE è dunque quello di "fornire precise valutazioni quantitative che permettano di valutare l'efficacia delle misure antincendio adottate e della gestione programmata dell'emergenza".
Nell'attenzione al nuovo approccio ingegneristico confluiscono diverse esigenze: "da un lato, quella del Legislatore, di perseverare la sicurezza e l'incolumità di persone e cose e dall'altro, l'esigenza del progettista di maggiore flessibilità, in determinate situazioni per le quali, si pensi ad esempio al problema rappresentato da edifici sottoposti a tutela architettonica, le norme tecniche che disciplinano la prevenzione incendi risultano di fatto inapplicabili, a causa dei vincoli imposti".
Un aspetto importante dell'approccio ingegneristico consiste proprio "nella scelta e nell'impiego del **modello di calcolo** più opportuno con cui prevedere la sequenza temporale delle varie fasi in cui si evolverà l'incendio ipotizzato, considerate le diverse contromisure, di tipo attivo e passivo, previste".
Ad esempio attraverso specifici software si possono analizzare e si possono verificare:
- "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 - evacuatori di fumo e calore), 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 d'incendio, analisi della temperatura nel tempo)".

Il documento, che si sofferma anche sulla progettazione di tipo prescrittivo e opera un confronto con il metodo prestazionale, sottolinea che adottando la strategia della FSE si possono "individuare soluzioni alternative ai vincoli dei disposti normativi ed anche economicamente vantaggiose. Applicando questa metodologia si vanno, infatti, ad identificare i rischi ed a progettare delle possibili difese che aiutino nel prevenire, controllare e mitigare gli effetti del fuoco e del fumo". E il vantaggio più evidente del metodo in questione "risiede nel fatto che, a differenza dell'approccio ordinario, è possibile dimostrare che il mancato rispetto del vincolo normativo non comporta un reale aggravio del rischio ovvero, che una misura compensativa

proposta risulti sufficiente a garantire la sicurezza degli occupanti della struttura, ovvero dei soccorritori".

L'approccio ingegneristico risulta "particolarmente efficace per affrontare problematiche di edifici, esistenti o nuovi, che presentino percorsi di esodo molto lunghi o che abbiano resistenza al fuoco delle strutture molto bassa, consentendone l'utilizzo senza la necessità, o con una significativa riduzione, di trattamenti intumescenti e l'installazione di impianti di protezione attiva quali sprinkler o evacuatori di fumo e calore". E non bisogna dimenticare che di ogni misura alternativa "è possibile quantificarne l'effetto, mentre, fino ad oggi, si accettavano misure secondo un criterio qualitativo, senza nessuna possibilità di misurare l'impatto effettivo dei singoli strumenti sull'evoluzione dell'incendio".
Se con l'approccio ordinario si potrebbe finire "con l'accettare indifferentemente un gruppo di misure di sicurezza piuttosto che un altro (ad esempio, rivelatori d'incendio più estrattori di fumo, invece che aperture di ventilazione più materiali incombustibili), con le valutazioni ingegneristiche tale indifferenza svanisce, in quanto diviene misurabile l'effetto sulla sicurezza complessiva dei singoli miglioramenti accettati". Per tali motivazioni ? continua il documento ? "non è azzardato ritenere, dunque, che **questo metodo progettuale rappresenti il futuro della prevenzione incendi anche in Italia** e che sia destinato a divenire quella realtà consolidata, ed economicamente vantaggiosa, che è già da anni a livello internazionale".

Come si sviluppa la progettazione antincendio?

Il documento Inail ricorda che il processo di valutazione e progettazione nell'ambito dell'approccio FSE alla sicurezza antincendio si articola secondo le previsioni dell'allegato tecnico del DM del 9 maggio 2007.
In particolare l'approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio è **caratterizzato** da:
- una "**prima fase** (da concordare con l'organismo di controllo) in cui sono formalizzati i passaggi che conducono ad individuare le condizioni più rappresentative del rischio al quale l'attività è esposta e quali sono i livelli di prestazione cui riferirsi in relazione agli obiettivi di sicurezza da perseguire. Al termine della prima fase deve essere redatto un sommario tecnico, firmato congiuntamente dal progettista e dal titolare dell'attività, ove è sintetizzato il processo seguito per individuare gli scenari d'incendio di progetto ed i livelli di prestazione";
- una **seconda fase** dell'iter progettuale in cui "si passa al calcolo, e cioè all'analisi quantitativa degli effetti dell'incendio in relazione agli obiettivi assunti, confrontando i risultati ottenuti con i livelli di prestazione già individuati e definendo il progetto da sottoporre a definitiva approvazione".

Il documento ricorda inoltre che il **sistema di gestione della sicurezza** (SGSA) rappresenta "uno degli adempimenti che fa parte del complesso di attività in materia di sicurezza ai quali sono soggetti gli stabilimenti a rischio d'incidente rilevante. Si tratta di elaborare un documento contenente il programma per l'attuazione del sistema di gestione della sicurezza antincendio, tenuto conto che le scelte e le ipotesi poste a base del progetto costituiscono vincoli e limitazioni imprescindibili per l'esercizio dell'attività".

Gli autori del documento, che si sofferma anche sull'attuazione del SGSA, sulla documentazione da produrre, sulla classificazione dei livelli di prestazione e sugli scenari d'incendio, indicano infine che in estrema sintesi, "nella **progettazione antincendio basata sull'approccio ingegneristico**, è necessario:
- fissare gli obiettivi da raggiungere in termini di: sicurezza per le persone presenti nell'attività,
prestazione dell'opera, preservazione dei beni, sicurezza per le squadre d'emergenza ecc.;
- associare agli obiettivi i livelli di prestazione, come ad esempio tempi massimi per lo sfollamento, resistenza delle strutture portanti in minuti, livelli di temperatura massimi, concentrazioni di sostanze tossiche, visibilità minima ecc.;
- definire degli scenari d'incendio, che rappresentino le condizioni accidentali più significative (vedi ad esempio la norma NFPA101);
- condividere quanto descritto in precedenza con le autorità competenti e con la committenza;
- elaborare delle soluzioni progettuali che consentano il raggiungimento dei livelli di prestazione prefissati;
- verificare l'efficienza delle soluzioni sviluppate con l'ausilio di prove sperimentali e/o modelli matematici, che consentano di valutare, in funzione dello scenario d'incendio, i livelli di prestazione;
- raffrontare i risultati ottenuti con i livelli di prestazione preimpostati e, qualora non si sia raggiunto un livello di prestazione sufficiente, intervenire sul progetto con una procedura iterativa fino al raggiungimento degli obiettivi prefissati".

Concludiamo questa breve presentazione ricordando che ad oggi in Italia il ricorso alla Fire Safety Engineering è "circoscritto alle applicazioni per le quali non esiste una specifica norma prescrittiva, su tutte la valutazione del rischio in attività a rischio d'incidente rilevante e la *Fire Investigation*" (analisi utilizzata a livello forense). E la FSE è utilizzata anche "nell'ambito del procedimento di deroga, per l'individuazione di misure di sicurezza alternative a quelle tradizionali".

INAIL, Settore Ricerca Dipartimento Tecnologie di Sicurezza " SICUREZZA ANTINCENDIO. Valutazione del rischio incendio", a cura di Raffaele Sabatino INAIL, Dipartimento Tecnologie di Sicurezza con la collaborazione di Andrea Cordisco (INAIL, Dipartimento Installazioni di Produzione e Insediamenti Antropici) e Massimo Giuffrida INAIL, Dipartimento Tecnologie di Sicurezza), edizione 2014 (formato PDF, 7.98 MB).

Vai all'area riservata agli abbonati dedicata a " Sicurezza antincendio e valutazione dei rischi".

Tiziano Menduto

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

www.puntosicuro.it