PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 18 - numero 3733 di lunedì 07 marzo 2016

Codice Prevenzione incendi: il metodo di progettazione prestazionale

Il nuovo codice di prevenzione incendi riporta precise indicazioni sulla metodologia per l'ingegneria della sicurezza antincendio. La fase di analisi preliminare, la fase di analisi quantitativa, la documentazione e i codici di calcolo.

Roma, 7 Mar ? Più volte parlando del nuovo Codice di prevenzione Incendi abbiamo sottolineato i principi ispiratori e il tentativo del legislatore di superare l'**approccio prescrittivo (norme e regole tecniche che impongono un livello minimo di sicurezza fissato con misure prescrittive)** verso un **approccio ingegneristico, prestazionale** che si basa sulla predizione della dinamica evolutiva dell'incendio tramite l'applicazione di idonei modelli di calcolo.

Come si applica una metodologia per l'ingegneria della sicurezza antincendio?

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[DVS031] ?#>

Per rispondere a questa importante domanda, facciamo riferimento direttamente al contenuto del documento "**Norme tecniche di prevenzione incendi**" allegato al nuovo " Codice di prevenzione Incendi", il Decreto del Ministero dell'Interno del 3 agosto 2015 recante "*Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139*" (entrato in vigore il 18 novembre 2015).

Nel documento si indica che l'applicazione dei principi dell' ingegneria della sicurezza antincendio "consente, analogamente alle altre discipline ingegneristiche, di definire soluzioni idonee al raggiungimento di obiettivi progettuali mediante analisi di tipo quantitativo".
E un capitolo del codice descrive in dettaglio la metodologia di progettazione dell'ingegneria della sicurezza antincendio (o progettazione antincendio prestazionale), rimandando ad altri capitoli per alcuni specifici aspetti tecnici ("scenari di incendio per la progettazione prestazionale", "salvaguardia della vita con la progettazione prestazionale").

La **metodologia di progettazione prestazionale** si compone di **due fasi**:
a. **prima fase** - **analisi preliminare**: "sono formalizzati i passaggi che conducono ad individuare le condizioni più rappresentative del rischio al quale l'attività è esposta e quali sono le soglie di prestazione cui riferirsi in relazione agli obiettivi di sicurezza da perseguire;
b. **seconda fase** - **analisi quantitativa**: "impiegando modelli di calcolo, si esegue l'analisi quali-quantitativa degli effetti dell'incendio in relazione agli obiettivi assunti, confrontando i risultati ottenuti con le soglie di prestazione già individuate e definendo il progetto da sottoporre a definitiva approvazione".

In particolare la **fase di analisi preliminare** si compone poi di sotto-fasi necessarie per definire i rischi da contrastare e, di conseguenza, i criteri oggettivi di quantificazione degli stessi necessari per la successiva analisi numerica:
- **definizione del progetto** (nei riferimenti internazionali: *Define project scope*): "in questa sotto-fase viene definito lo scopo della progettazione antincendio. Il professionista antincendio identifica e documenta almeno i seguenti aspetti: destinazione d'uso dell'attività; finalità della progettazione antincendio prestazionale; eventuali vincoli progettuali derivanti da previsioni normative o da esigenze peculiari dell'attività; pericoli di incendio connessi con la destinazione d'uso prevista; condizioni al contorno per l'individuazione dei dati necessari per la valutazione degli effetti che si potrebbero produrre; caratteristiche degli occupanti in relazione alla tipologia di edificio ed alla destinazione d'uso prevista";
- **identificazione degli obiettivi di sicurezza antincendio** (*Identify goals, define objectives*): "dopo aver stabilito lo scopo del progetto, in particolare la destinazione e le modalità di impiego dell'attività, il professionista antincendio specifica gli obiettivi di

sicurezza antincendio, tra quelli previsti nel presente documento, in relazione alle specifiche esigenze dell'attività in esame ed alle finalità della progettazione". Ad esempio si specificano qualitativamente "il livello di salvaguardia dell'incolumità degli occupanti, il massimo danno tollerabile all'attività ed al suo contenuto, la continuità d'esercizio a seguito di un evento incidentale";
- **definizione delle soglie di prestazione** (*Develop performance criteria*): gli obiettivi devono essere tradotti in soglie di prestazione, "soglie di tipo quantitativo e qualitativo rispetto alle quali si può svolgere la valutazione oggettiva di sicurezza antincendio. Con la scelta delle soglie di prestazione si rendono quindi quantitativi gli effetti termici sulle strutture, la propagazione dell'incendio, i danni agli occupanti, ai beni ed all'ambiente". E queste soglie "devono poter essere utilizzate nella seconda fase della progettazione per discriminare in modo oggettivo le soluzioni progettuali che soddisfano gli obiettivi antincendio da quelle che invece non raggiungono le prestazioni richieste". E ai fini della progettazione per la salvaguardia della vita si stabiliscono le soglie di prestazione per la vita (*life safety criteria*), soglie impiegate per definire l'*incapacitazione* degli occupanti esposti al fuoco ed ai suoi prodotti";
- **individuazione degli scenari di incendio di progetto** (*Develop fire scenarios*): gli scenari di incendio "rappresentano la schematizzazione degli eventi che possono ragionevolmente verificarsi nell'attività in relazione alle caratteristiche del focolare, dell'edificio e degli occupanti". Si ricorda che la procedura di identificazione, selezione e quantificazione degli scenari di incendio di progetto è descritta nel capitolo M.2 del documento.

Veniamo alla seconda fase, la **fase di analisi quantitativa** che si compone a sua volta di alcune sotto-fasi necessarie per effettuare le verifiche di sicurezza degli scenari individuati nella fase preliminare:
- **elaborazione delle soluzioni progettuali** (*Develop trial designs*): "il professionista antincendio elabora una o più soluzioni progettuali per l'attività", soluzioni congruenti con le finalità già definite precedentemente, da "sottoporre alla successiva verifica di soddisfacimento degli obiettivi di sicurezza antincendio";
- **valutazione delle soluzioni progettuali** (*Evaluate trial designs*): "il professionista antincendio calcola gli effetti che gli scenari d'incendio di progetto determinerebbero nell'attività per ciascuna soluzione progettuale elaborata nella fase precedente. A tal fine il professionista antincendio impiega un modello di calcolo analitico o numerico: l'applicazione del modello fornisce i risultati quantitativi che consentono di descrivere l'evoluzione dell'incendio e dei suoi effetti sulle strutture, sugli occupanti o sull'ambiente, secondo le finalità della progettazione". In particolare la modellazione degli effetti dell'incendio "consente di calcolare gli effetti dei singoli scenari per ciascuna soluzione progettuale. I risultati della modellazione sono utilizzati per la verifica del rispetto delle soglie di prestazione per le soluzioni progettuali per ciascuno scenario d'incendio di progetto. Le soluzioni progettuali che non rispettano tutte le soglie di prestazione per ogni scenario di incendio di progetto devono essere scartate";
- **selezione delle soluzioni progettuali idonee** (*Select final design*): il professionista antincendio "seleziona la soluzione progettuale finale tra quelle che sono state verificate positivamente rispetto agli scenari di incendio di progetto".

Il codice si sofferma poi sulla **documentazione di progetto** che deve essere integrata, per la prima fase (analisi preliminare), dal **sommario tecnico**, "firmato congiuntamente dal professionista antincendio e dal responsabile dell'attività, ove è sintetizzato il processo seguito per individuare gli scenari di incendio di progetto e le soglie di prestazione".
Mentre per la seconda fase (analisi quantitativa) la documentazione deve essere integrata da:
- "specifica **relazione tecnica** ove si presentino i risultati dell'analisi ed il percorso progettuale seguito";
- "**programma per la gestione della sicurezza antincendio**", con le specifiche modalità d'attuazione delle misure di gestione della sicurezza antincendio.

Il documento, che vi invitiamo a leggere integralmente, si sofferma ampiamente sulle caratteristiche del sommario tecnico, della relazione tecnica, e della gestione della sicurezza antincendio.

Riguardo a quest'ultimo aspetto si indica che con l'applicazione della metodologia prestazionale "il professionista antincendio basa l'individuazione delle misure antincendio di prevenzione e protezione di progetto su specifiche ipotesi e limitazioni d'esercizio: devono pertanto essere previste specifiche **misure di gestione della sicurezza antincendio** (GSA) affinché non possa verificarsi la riduzione del livello di sicurezza assicurato inizialmente".
E le specifiche misure di gestione della sicurezza antincendio "devono essere limitate agli aspetti trattati nella progettazione prestazionale, con particolare riguardo alle specifiche soluzioni progettuali, alle misure antincendio di prevenzione e protezione adottate, al mantenimento delle condizioni di esercizio da cui discendono i valori dei parametri di ingresso nella progettazione prestazionale". Il codice si sofferma poi sulle verifiche periodiche e sulla necessità di valutare ed esplicitare provvedimenti relativamente a: organizzazione dei personale; identificazione e valutazione dei pericoli derivanti dall'attività; controllo operativo; gestione delle modifiche; pianificazione di emergenza; sicurezza delle squadre di soccorso; controllo delle prestazioni; manutenzione dei sistemi di protezione; controllo e revisione".

Concludiamo ricordando che il capitolo sulla "metodologia per l' ingegneria della sicurezza antincendio" si sofferma anche sui **criteri di scelta e d'uso dei modelli e dei codici di calcolo**.
Infatti il professionista antincendio "può optare tra i modelli di calcolo che le conoscenze tecniche di settore mettono a disposizione, sulla base di valutazioni inerenti la complessità del progetto". E il professionista che adotta modelli di calcolo sofisticati, "deve possedere una particolare competenza nel loro utilizzo, nonché un'approfondita conoscenza sia dei fondamenti teorici che ne sono alla base che della dinamica dell'incendio".
Si segnala infine che allo stato attuale **i modelli più frequentemente utilizzati** sono:
- **modelli analitici**: "i modelli analitici garantiscono stime accurate di effetti specifici dell'incendio", ma "per analisi più complesse che coinvolgano interazioni dipendenti dal tempo di più processi di tipo fisico e chimico presenti nello sviluppo di un incendio si ricorre generalmente ai modelli numerici";
- **modelli numerici**: ad esempio modelli di simulazione dell'incendio a zone per ambienti confinati (codici di calcolo CFAST, Ozone, ...), modelli di simulazione dell'incendio di campo (codici di calcolo CFX, FDS, Fluent, ...), modelli di simulazione dell'esodo (codice di calcolo FDS+EVAC, ...), modelli di analisi termo strutturale (codici di calcolo Abaqus, Adina, Ansys, Diana, Safir, Strauss, ...).

L'**indice** del capitolo "Metodologia per l'ingegneria della sicurezza antincendio" (M.1):
- premessa;
- fasi della metodologia;
- prima fase: analisi preliminare;
- seconda fase: analisi quantitativa;
- documentazione di progetto;
- sommario tecnico;
- relazione tecnica;
- gestione della sicurezza antincendio;
- criteri di scelta e d'uso dei modelli e dei codici di calcolo;
- riferimenti.

Decreto del Ministero dell'Interno 3 agosto 2015 - Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139

Leggi gli altri articoli di PuntoSicuro sulla normativa antincendio

RTM

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

www.puntosicuro.it