



Obiettivi del Corso:

Analizzare i concetti legati allo sviluppo della progettazione svolta con tecniche di ingegneria antincendio (fire engineering) come previsto dal D.M. 9 maggio 2007 sulle “Direttive per l’attuazione dell’approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio”.

In particolare verrà evidenziata l’importanza del corretto sviluppo del processo di progettazione che consiste, ai sensi del D.M. 9 maggio 2007 nella:

□ - Analisi preliminare (1° fase) con:

definizione del progetto, identificazione degli obiettivi di sicurezza antincendio, individuazione dei livelli di prestazione, individuazione degli scenari di incendio di progetto.

- Analisi quantitativa (2° fase) con:

scelta dei modelli, risultati delle elaborazioni, individuazione del progetto finale, documentazione di progetto.

Verrà descritta (anche riportando dei casi di studio) la metodologia di analisi delle regole tecniche e degli standard antincendio nel contesto di una analisi prestazionale finalizzata a ricercare soluzioni “ ad hoc “ in grado di garantire i necessari livelli di sicurezza ma nello stesso tempo praticabili ed economiche, considerando i vincoli di tipo architettonico, urbanistico, strutturale e di utilizzo sia per le strutture esistenti che per quelle nuove, trattando le tematiche legate all’importanza della gestione e della implementazione del Sistema di Gestione della Sicurezza Antincendio 8SGSA). □

□ Alla fine del corso i partecipanti saranno in grado di:

- Comprendere e interpretare le principali norme italiane ed estere che prevedono l’utilizzo della fire engineering nel settore della sicurezza antincendio (D.P.R. 151/11; D.M. 10 marzo 1998; direttiva CEE 89/106 e suo documento interpretativo N° 2; ISO TR 13387; BS 7974; D.M. “Direttive per l’attuazione dell’approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio”, D.M. 16 febbraio 2007; D.M. 9 marzo 2007);
- Sviluppare correttamente la progettazione antincendio nella 1° fase (analisi del progetto, determinazione degli obiettivi, dei livelli di prestazione e degli incendi di progetto) e nella 2° fase (ricerca della soluzione progettuale, scelta del software di modellazione tenendo conto dei limiti e delle cautele necessarie nell’analisi dei risultati della modellazione) analizzando gli aspetti gestionali e la documentazione da produrre (sommario tecnico, documentazione di progetto, SGSA)
- Conoscere i più importanti parametri critici relativamente alla modellazione dell’incendio e dell’esodo, saper valutare il campo di validazione dei software e l’affidabilità dei risultati di un’analisi numerica di FSE.



FEDERAZIONE REGIONALE DEGLI ORDINI DEGLI INGEGNERI DELLA TOSCANA

Il Corso si articola in 3 incontri di 4 ore di formazione:

1° incontro – La normativa internazionale ed italiana con particolare riferimento al DM 9/5/07, lo schema del Decreto ed il processo di progettazione con l'uso della FSE.

Cenni su:

- D.Lgs 8 marzo 2006 recante riassetto delle disposizioni relative alle funzioni ed ai compiti del CNVVF;
- D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246, recante il regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione;
- D.P.R. 151/2011;
- D.M. 16 febbraio 1982, concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi;
- D.M. 10 marzo 1998;
- D.M. 4 maggio 1998, recante disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione – D.M. 9 marzo 2007, recante prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco – D.M. sulle “Direttive per l'attuazione dell'approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio”;

Le principali norme europee:

- La Direttiva CEE 89/106, e requisito essenziale N° 2 “Sicurezza in caso di incendio”;
- Gli Eurocodici;
- Le norme ISO TR 13387;
- Le norme British Standard 7974.

- Le caratteristiche degli incendi: materiali combustibili, propagazione, sorgenti di innesco.

- L'analisi di un caso di studio esemplificativo del processo progettuale svolto con tecniche di fire engineering.

Il Dm 9/5/07:

- Campo di applicazione;
- Aspetti amministrativi e procedurali;
- La deroga;
- Il sistema di gestione della sicurezza antincendio.

Il processo di valutazione e progettazione nell'ambito dell'approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio:

- Definizioni;
- Generalità;
- Analisi preliminari (I fase);
- Definizione del progetto;
- Identificazione degli obiettivi di sicurezza antincendio;
- Individuazione dei livelli di prestazione;
- Individuazione degli scenari di incendio di progetto;



2° incontro – La progettazione antincendio svolta con la FSE

Il processo di valutazione e progettazione nell'ambito dell'approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio:

- Analisi quantitativa (II fase);
- Scelta dei modelli;
- Risultati delle elaborazioni;
- Individuazione del progetto finale;
- Documentazione di progetto;

La fase pre-flaschover e la sicurezza all'esodo per gli occupanti:

- Il comportamento umano durante l'incendio
- La valutazione dei tempi di esodo: tempo necessario per evacuare in sicurezza (Required Safety Egress Time – RSET) e tempo disponibile per evacuare in sicurezza (Available Safety Egress Time – ASET)
- La valutazione delle specie tossiche e dei prodotti della combustione (concetto di Fractional Effective Dose – FED)
- Cenni sui sistemi di modellazione per l'evacuazione

La fase post-flaschover e la resistenza al fuoco:

- Il carico di incendio
- I livelli di prestazione delle strutture
- Le curve di incendio: curve nominali e curve naturali
- Principi per il calcolo della curva naturale di incendio con l'ausilio della modellazione
- Principi per la verifica della resistenza al fuoco degli elementi strutturali
- Principali norme relative alla resistenza al fuoco delle strutture (D.M. 16.2.2007, D.M. 9.03.2007)

I sistemi di gestione della sicurezza antincendio (SGSA)

- Organizzazione del 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



Esercitazione – Caso di studio

3° giorno – Introduzione alla modellazione numerica dell'incendio e dell'esodo

Principi di modellazione matematica dei processi legati all'incendio:

- I modelli di zona – Un esempio il CFAST del National Institute of Standards and Technology (NIST);
- I modelli di campo – Un esempio di Fire Dynamics Simulator del National Institute of Standards and Technology (NIST);

Sviluppo della modellazione:

- Il dominio di calcolo (computational domain)
- Le condizioni al contorno (boundaries conditions)
- La ventilazione
- La curva HRR e la modellazione degli scenari di incendio
- L'analisi dei risultati

La modellazione dell'esodo – cenni

Le criticità da conoscere per gestire le modellazioni matematiche.

Eventuale ulteriore Giornata 8 ore – Introduzione all'uso di FDS

Verrà introdotto l'uso del software FDS partendo dalla installazione, lancio del programma, analisi di semplici esempi file di input e le relative istruzioni.

I temi trattati saranno la scelta della mesh, le approssimazioni necessarie, il computational domain, la realizzazione di ostruzioni (obstruction), di forature, la scelta dei materiali, le condizioni al contorno e la rappresentazione dell'incendio.

Durante la giornata saranno trattati alcuni esempi di difficoltà crescente sotto la forma di esercitazioni pratiche sviluppate dai discenti su temi proposti dal docente, evidenziando le criticità del software, le sue limitazioni e le sue possibilità.



**FEDERAZIONE REGIONALE
DEGLI ORDINI DEGLI INGEGNERI
DELLA TOSCANA**

PRADESIONE

CORSO AGGIORNAMENTO PREVENZIONE INCENDI

(da inviare alla segreteria del proprio Ordine di appartenenza)

COGNOME _____ NOME _____

INDIRIZZO _____

TEL. _____ FAX _____ CELL _____

E MAIL _____

Manifesto il mio interesse alla partecipazione del Corso in oggetto.