



Le vie di esodo devono essere concepite, dimensionate e costruite in modo da permetterne un uso rapido e sicuro in qualsiasi momento. Questo vale in particolare per le strutture soggette ad intenso affollamento, come possono essere le residenze turistiche alberghiere

Così si realizza l'esodo in **sicurezza** nelle residenze turistico alberghiere

■ Gianluca Vigne

L'obiettivo principe a cui deve mirare una corretta progettazione antincendio è la salvaguardia della vita umana. La sicurezza antincendio, infatti, rappresenta il secondo requisito essenziale introdotto e fissato dalla direttiva europea 89/106/CEE, che è stata recepita in Italia attraverso l'emanazione di diversi decreti e norme legislative.

Quest'ultima si traduce, tra le altre cose, nel garantire:

- la possibilità che gli occupanti lascino l'opera indenni o che gli stessi siano soccorsi in altro modo
- la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza.

In quest'ottica, è chiaro come la progettazione e la realizzazione delle vie d'esodo sia un punto cardine del processo da affrontare, per ottenere dalla struttura una risposta pronta ed efficace all'emergenza.

Questo discorso vale in linea generale, ma ancor di più per quelle strutture soggette ad intenso affollamento, quali possono essere le residenze turistiche alberghiere.

Se il rispetto pedissequo della regola tecnica di riferimento, per quanto riguarda le prescrizioni sulle vie di esodo, è relativamente semplice per le nuove strutture, per quelle esistenti esso è spesso osteggiato da vincoli e tutele di tipo strutturale, se non anche storico-ambientale (basti pensare per esem-

pio ad alberghi in centri storici o ai rifugi di montagna) diventando una vera e propria sfida per il progettista dell'adeguamento.

Riferimenti normativi e avvertenze

La regola tecnica di riferimento per la progettazione, costruzione ed esercizio delle attività ricettive è il D.M. 09/04/1994 (modificato dal D.M. 06/10/2003). La stessa, per quanto riguarda le attività di nuova costruzione, fornisce al punto 7 le caratteristiche minime necessarie delle misure per l'evacuazione in caso di emergenza, distinte in affollamento, capacità di deflusso, sistema di vie di uscita, numero, lunghezza, larghezza e larghezza totale delle stesse. Ai punti 6.2, 6.5, 6.6 del citato D.M. sono inoltre presenti rispettivamente le indicazioni sulla reazione al fuoco dei materiali, sui corridoi e sulle scale.

Nel complesso costituiscono un insieme di regole chiare e, tutto sommato, semplici da applicare. L'equipe di progettisti dell'opera devono già preliminarmente garantirne il ri-

La regola tecnica indica quali sono le caratteristiche minime necessarie per l'evacuazione in caso di emergenza e fornisce le indicazioni sulla reazione al fuoco dei materiali

spetto, allo scopo di evitare di giungere alla fase esecutiva del progetto con la necessità di rimaneggiare lo stesso dato; tuttavia, purtroppo, le questioni relative alla sicurezza troppo spesso vengono considerate solo come ultimo step dell'iter progettuale.

Va fatto notare, inoltre, come il sistema delle vie di fuga debba tener conto della presenza di persone portatrici di handicap. Il punto 7.3 prescrive infatti la presenza di almeno uno spazio calmo per ogni piano, ove hanno accesso persone con capacità motorie ridotte od impedita e dimensionato in base al numero di utilizzatori previsto dalle norme vigenti.

Al di là di queste regole "imposte" è comunque utile, se non addirittura dovuto, il ricorso ad ulteriori avvertenze.

Per esempio, nel caso risultasse rispettata la larghezza minima della via di esodo, è comunque opportuno evitare la presenza di restringimenti, pericolosi colli di bottiglia, che creino rallentamenti e/o congestioni al flusso in uscita. La creazione poi di flussi divergenti ha come benefico effetto la riduzione delle interferenze tra le file, oltre al fatto di ridurre il numero delle persone per ciascuna uscita.

Queste ultime, in corrispondenza delle aree esterne, devono sfociare in luoghi sicuri e dimensionati in modo tale da essere in grado di raccogliere, in condizione di sicurezza, il numero degli sfollati previsto, senza che questi siano di intralcio alle squadre di soccorso, per le quali è preferibile siano predisposti dei percorsi dedicati, indipendenti da quelli utilizzati durante l'evacuazione della struttura.

Una volta verificati i percorsi, è opportuno imporre che le vie di fuga siano e rimangano libere da ostacoli che possano intralciare l'esodo. Una siffatta condizione deve essere rispettata sia prima che durante l'emergenza, evitando che siano gli sfollati stessi a ge-

■ Gianluca Vigne

Responsabile tecnico di Areatecnica S.r.l., società di servizi per l'ingegneria organizzata, che opera da oltre 25 anni nei settori dell'ingegneria per le costruzioni, con comprovata esperienza anche nel campo della direzione lavori, della sorveglianza del collaudo di opere pubbliche e private. Continue sfide progettuali nei settori della progettazione impiantistica ed antincendio, si affiancano ad un'attività di ricerca e testimonianza tecnico-scientifica documentata da numerose pubblicazioni molte delle quali riguardanti l'ingegneria antincendio in documenti tecnico-scientifici ed in riviste specializzate.

La grande fiducia e l'impegno nel campo della Ricerca e dello Sviluppo ha portato Areatecnica srl ad una forte esperienza nel campo del FSE, attività svolta per privati gruppi industriali quali Assicurazioni Generali, ENPAM Real Estate, AXA Real Estate, R.TI (Reti Televisive Italiane), e per enti pubblici, nell'adeguamento alla sicurezza antincendio e degli impianti, tra i quali i complessi poli ospedalieri di Venezia, Trento, Treviso, Verona e dei complessi storico-monumentali di Piazza San Marco a Venezia.

L'INGEGNERIA DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO E IL PROCESSO PRESTAZIONALE CON DVD DI CASI DI STUDIO E SIMULAZIONI

Marsella Stefano - Nassi Luca

Edizione: gennaio 2010 (II ed.)
 Pagine: 528 - Formato: 170x240 mm
 ISBN: 978-88-6310-197-3
 Acquisto Online: € 36,00 anziché 40,00

Guida alla Fire Safety Engineering ed esempi applicativi

Il DVD contiene:

- i casi studio completi di grafici, foto e filmati a colori
- alcuni esempi realizzati con sperimentati modelli automatici di simulazione dell'incendio
- i programmi Fire Dynamix Simulator (FDS) e FAST/CFAST del National Institute of Standards and Technology (NIST), direttamente scaricabili con alcune utili indicazioni degli autori per il loro utilizzo
- la gestione della sicurezza secondo il D.M. 9 5 2007



Una guida completa sull'ingegneria della sicurezza, una disciplina riconosciuta internazionalmente, insegnata a livello universitario e che rappresenta ormai uno strumento fondamentale sul versante della prevenzione. Il volume, secondo lo schema dei principali testi internazionali di "fire safety engineering", consente di avere una panoramica completa dell'intero processo di valutazione prestazionale. Un passaggio estremamente importante dal momento che è soprattutto da questa operazione che dipende l'attendibilità

dei calcoli del professionista. Dall'illustrazione dei presupposti normativi italiani ed internazionali all'esame dei metodi adottabili per selezionare gli scenari di incendio, dalla descrizione delle principali relazioni utilizzate per il calcolo della propagazione e degli effetti dell'incendio fino ad una breve analisi dei programmi di calcolo automatico disponibili: passo dopo passo il volume guida il professionista su tutti i principali capitoli di questa disciplina che sta prendendo sempre più piede anche in Italia. Molto importante anche la parte dedicata all'illustrazione di alcune delle possibili applicazioni dell'approccio prestazionale attraverso la descrizione di dieci casi di utilizzo del processo in situazioni reali. Casi che sono riportati sul DVD allegato al testo nel quale sono state inserite le simulazioni al computer di alcune situazioni di studio. Il DVD contiene anche una copia dei principali software di simulazione dell'incendio.

Per acquistare il prodotto compila la cedola a pag. 140 o contatta il Servizio Clienti EPC
 Tel. 06/33245277-282
 Fax 06/33111043 - libri@epcclibri.it



EPC LIBRI
 EDITORIA TECNICA

nerare il restringimento della larghezza utile usufruibile durante l'esodo.

Per esempio, a causa della prevedibile frenesia che si può creare nel tentativo di raggiungere nel minor tempo possibile le uscite di sicurezza, gli urti degli oggetti presenti (mobili, arredo, ecc.) lungo il cammino, possono causare lo spostamento degli stessi, se quest'ultimi non sono ancorati reciprocamente o al suolo, tanto da trasformare la via di fuga in un vero e proprio percorso ad ostacoli.

In genere deve essere scongiurata la possibilità d'innescare lungo le vie di esodo, evitando il più possibile la presenza di impianti o apparecchiature che possano veicolare un incendio e/o esserne causa. Nell'ipotesi che ciò si verifichi, i materiali presenti non solo non dovranno contribuire alla propagazione dell'incendio, ma non dovranno neppure dare luogo all'emissione di sostanze tossiche e/o nocive che possano invalidare le capacità fisiche, mentali e sensoriali degli sfollati, rendendo ancor più critica una situazione già di per sé complicata, in quanto pensabile sulla carta, ma sconosciuta (fortunatamente) per lo più ai molti, nella realtà dei fatti.

La questione si fa ulteriormente più complessa per quanto riguarda le attività esistenti, specie se collocate in tessuti urbani particolari quali i centri storici, o altri luoghi con vincoli paesaggistici-ambientali, dove un benché minimo intervento alle facciate, escludendo il restauro conservativo, ancorché derivante da questioni legate alla sicurezza diventa quasi improponibile.

Il D.M. 6/10/2003 ha aperto uno nuovo spiraglio sull'adeguamento antincendio delle strutture esistenti; ciò deriva dalle difficoltà effettivamente incontrate nell'applicazione del D.M. 09/04/1994 a tali tipi di attività. In pratica, introduce tutta una serie di "concessioni" sui punti succitati, basate su limitazione del carico d'incendio, installazione di impianti di rilevazione e segnalazione incendi estesi a tutta l'attività, caratteristiche di reazione al fuoco dei materiali impiegati, innalzamento del livello della gestione della sicu-

rezza e della responsabilità del titolare.

Questo approccio ha generato una serie di possibilità, molte delle quali alternative l'una dell'altra, da un lato lasciando il progettista quasi disorientato alla prima lettura (ad esempio le scale che immettono nell'atrio di ingresso, o le vie di uscita ad uso promiscuo) e dall'altro non garantendo ancora il superamento delle maggiori criticità comunemente riscontrate, che per quanto riguarda le residenze esistenti, si possono così elencare:

- larghezza delle vie di esodo (corridoi, rampe, pianerottoli) e delle uscite di sicurezza insufficiente
- lunghezza eccessiva dei percorsi d'esodo e dei corridoi ciechi
- numero insufficiente di uscite di piano
- numero delle scale insufficiente ed impossibilità di realizzare scale di sicurezza esterne
- porte che non si aprono nel senso dell'esodo
- capacità di deflusso insufficiente soprattutto in considerazione della verifica dell'affollamento sui due piani consecutivi più sollecitati, per gli edifici a più di due piani fuori terra
- vani scala che non immettono direttamente all'esterno, ma sull'atrio di ingresso
- presenza di materiali (anche di valore artistico) non classificati o di classe insufficiente ai fini della reazione al fuoco
- regolarità e pendenza delle scale
- difficoltà di realizzare compartimentazioni tradizionali (scale protette, filtri a prova di fumo, separazioni tagliafuoco e a sostituire porte e/o finestre con infissi di tipo REI).

Capitolo a parte è invece quello delle strutture con uscite ad uso promiscuo. Non è raro infatti che, negli edifici con presenza di più proprietà e/o società, anche dello stesso gruppo, i responsabili dei vari settori affrontino in maniera indipendente e distinta le problematiche della sicurezza antincendio, con il conseguente pericolo che un comportamento difforme in caso di emergenza, a

causa di indicazioni impartite senza aver considerato la contemporaneità dell'esodo dei vari soggetti, ingeneri un aumento del rischio, determinato dalle prevedibili interferenze derivanti dalla convergenza in un nodo comune dei diversi flussi.

Pericolo maggiore si verifica allorché, nell'impossibilità di avere percorsi indipendenti, i soggetti impegnati nell'evacuazione si trovino a transitare in aree gestite da altri responsabili.

In questo caso gli stessi potrebbero trovarsi di fronte a situazioni inattese, quali via di fuga ostruite (perché magari impiegate come deposito temporaneo), e/o inutilizzabili con porte chiuse a chiave dall'interno. Ecco quindi che si raccomanda la verbalizzazione degli incontri che, necessariamente, devono passare attraverso gli incaricati all'emergenza, al fine di arrivare ad una strategia comune che eviti ingerenze, interferenze e/o intralci tra le figure impegnate nell'esodo.

Allorché sia impraticabile il ricorso al-



Esempio di situazione riscontrabile: uscita di sicurezza ostruita

l'insieme di opzioni, ovvero le succitate combinazioni di misure alternative scaturite sia dalle modifiche apportate dal decreto del 2003 che dal precedente decreto del 1994, non rimane che trovare delle soluzioni alternative a queste problematiche grazie all'istituto di deroga. I progetti ricorrenti alla deroga devono essere concordati preliminarmente, anche grazie ad una iniziale fase interlocutoria con i Comandi Provinciali dei VV.F. e/o con le Direzioni Regionali, in modo tale da arrivare alla puntuale definizione delle misure compensative del rischio, che garantiscano il raggiungimento di un livello di sicurezza equivalente all'osservanza dei punti della normativa verticale, che non si riescono a rispettare.

Le notevoli possibilità offerte dall'approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio costituiscono una rilevante risorsa nelle mani del progettista, questo anche grazie all'utilizzo di modelli di calcolo dedicati allo studio della propagazione dell'incendio (e dei suoi prodotti) e alle simulazioni d'esodo, potendo così avallare le scelte compiute e soprattutto dimostrare come, anche nell'ipotesi degli scenari di incendio più penalizzanti, si possa garantire il raggiungimento degli obiettivi presta-



Vano scala che immette sulla hall d'ingresso

È opportuno prevedere apposite aree protette dove i soggetti con limitazioni motorie possano sostare in condizioni di sicurezza in attesa dell'arrivo dei soccorritori

zionali preliminarmente concordati. Nella fattispecie, il risultato voluto, tenendo conto del massimo affollamento ipotizzabile, sarà che la totalità dei presenti raggiunga i luoghi sicuri deputati alla raccolta in tempi limitati, così che gli stessi non siano sottoposti a situazioni di criticità insostenibile lungo le vie d'esodo (ad esempio temperature, fumi, sostanze tossiche oltre soglie prefissate). Si potrà così valutare il tempo impiegato per l'evacuazione di persone che si trovino a passare attraverso vie d'esodo di larghezza inferiore o parimenti di lunghezza superiore a quella consentita, o ancora attraverso un'unica scala, ecc.

La regola tecnica infatti, fornendo la capacità di deflusso tramite la lunghezza massima e la larghezza minima dei percorsi, indica implicitamente un tempo accettabile per compiere l'esodo.

In ogni caso, occorrerà tener conto della possibile presenza di soggetti con limitazioni permanenti o temporanee delle capacità motorie che, oltre ad essere più vulnerabili agli effetti di un eventuale incendio possono anche costituire elemento di impedimento o interferenza durante lo sfollamento. È quindi opportuno prevedere delle apposite aree protette in cui possano sostare in condizioni di sicurezza, in attesa dell'arrivo dei soccorritori, ai quali deve essere salvaguardata la necessità di accesso (ovvero luoghi sicuri, statici, contigui e comunicanti con una via di esodo verticale, o in essa inserito, non costituenti intralcio alla fruibilità delle vie di esodo ed aventi caratteristiche tali da garantire la permanenza di persone con ridotte o impedito capacità motorie, in attesa dei soccorsi). Detti luoghi dovranno essere adeguatamente dimensionati: a tal proposito va ricordato che, sono necessari 90 cm per il passaggio della carrozzina, mentre 150 cm sono necessari per una rotazione completa.

Rimangono valide le considerazioni aggiuntive fatte per quanto riguarda le nuove attività; nell'insieme definiranno i parametri che il sistema d'esodo deve possedere e mantenere, per opporsi prontamente all'emergenza.

Ricordiamo infatti come l'evacuazione sia l'ultima risorsa disponibile per la salvaguardia della vita, e come rappresenti l'ultima fase dell'evoluzione negativa di una situazione che segna il fallimento delle misure di prevenzione predisposte e del tentativo di estinzione del principio di incendio o più generalmente della risoluzione dell'emergenza con le sole risorse interne.

Da questo punto, che individua una distinta linea di demarcazione, nulla può più essere lasciato al caso o all'improvvisazione. Le azioni che ne deriveranno dovranno essere il risultato di una pianificazione della gestione dell'emergenza, studiata a priori, indicante chiaramente le misure da attuare per affrontare al meglio le situazioni di pericolo venutasi a creare all'interno dell'attività.

In particolare il piano di evacuazione deve fornire tutti i particolari circa le misure di sicurezza preventive implementate da una parte e il modo di operare per le fasi critiche dall'altra, così da assicurare l'esodo degli evacuanti dalla struttura in condizioni di rischio accettabili, con riferimento anche all'assistenza degli stessi da parte delle squadre di soccorso interne.

In caso di emergenza, il comportamento che avranno gli occupanti è prevedibile scaturisca dalle informazioni impartitegli precedentemente attraverso chiare e semplici planimetrie d'esodo ed istruzioni sul comportamento da tenere in caso d'incendio nonché evidenti segnalazioni dei presidi antincendio.

Di fondamentale importanza è la segnalazione dei percorsi d'esodo e delle uscite di sicurezza in maniera adeguata.

Il compito della segnaletica di sicurezza è quello di evidenziare le scelte del



Quartier generale della BMW, Monaco

L'entusiasmo di costruire: le soluzioni Hörmann per la protezione antincendio.



Vasta gamma di soluzioni antincendio omologate secondo i moderni standard di sicurezza.

Hörmann offre un ampio programma di soluzioni per la protezione antincendio. Gamma completa protezione antifumo e antincendio REI 60-120 in acciaio dal moderno design. Porte nelle versioni ad 1/2 battenti, portoni scorrevoli e girevoli, porte vetrate per soluzioni architettoniche pregiate.

HÖRMANN
Porte • Portoni • Sistemi di chiusura



Per maggiori informazioni:
www.hormann.it

Tel. 0461-244444 • Fax 0461-241557 • info@hormann.it

piano di esodo e deve essere più chiara possibile, allo scopo di non generare dubbi o panico ulteriore nei soggetti, già sottoposti allo stress di come muoversi di una minaccia imminente. Le uscite e gli spazi calmi devono essere quindi chiaramente indicate e visibili, anche quando la zona è occupata e quando la visione diretta non sia possibile, utilizzando eventualmente segnali direzionali illuminati.

Conclusioni

La corretta progettazione delle vie di esodo rappresenta un punto imprescindibile in qualsivoglia intervento di adeguamento o nuova costruzione di una struttura ricettiva, in quanto garante della salvaguardia della vita umana.

In alcuni casi la regola tecnica evidenzia delle difficoltà applicative, specie nell'adeguamento delle strutture esistenti, ubicate in contesti soggetti a vincoli urbanistici ed architettonici. Queste difficoltà devono essere risolte in modo da contemperare gli aspetti della sicurezza con gli aspetti costruttivi e gestionali dell'opera.

È fondamentale che tale problematica sia affrontata fin dalla fase della progettazione preliminare, in modo da raggiungere l'obiettivo della sicurezza, ricorrendo, se necessario, anche allo strumento di deroga, ed effettuando il riesame del rischio residuo.






Rifugio alpino a quota 2018 m, ricadente in Sito di Interesse Comunitario/Zona Protezione Speciale

In questo ambito, il sistema delle vie d'esodo può essere verificato con aggiornati modelli numerici di simulazione d'esodo e d'incendio. Parimenti, possono introdursi misure compensative quali: impianti di rilevazione incendi, impianti di spegnimento automatico, evacuatori di fumo e calore, ecc. Ma è opportuno siano accompagnate da un'accurata gestione della sicurezza. Quest'ultima deve portare ad una stesura accurata delle procedure da attuarsi, sia nel caso che l'emergenza si sia già presentata, sia preliminarmente, grazie alle misure di prevenzione adottate ed alla pianificazione delle manutenzioni e delle verifiche di controllo periodiche, anche con cadenze temporali più frequenti di quanto prescritto dalla normativa vigente.

Il fattore umano inoltre sarà determinante: solo l'interazione tra personale adeguatamente formato ed addestrato e ospiti che hanno avuto il modo di potersi informare sul rischio e sulla localizzazione delle vie di fuga potrà portare al buon esito dell'esodo in emergenza.



Sulla versione online di questo numero di Antincendio, cliccando sul bottone  è possibile consultare:

-  Antincendio - Maggio - Aprile 2009
Alberghi, una sfida per l'approccio ingegneristico
Alessandro Leonardi
-  Antincendio - Ottobre 2008
L'adeguamento antincendio delle strutture alberghiere nei centri storici
Paolo Marconi
-  Antincendio - Ottobre 2008
La protezione passiva negli alberghi: aspetti peculiari e modalità di intervento
Luca Ponticelli

CACCIALANZA & C.

