

Prevenzione incendi

L'INDIVIDUAZIONE DELLE SOLUZIONI TECNICHE

sono finalizzate all'esodo delle persone dai locali a rischio d'incendio nelle migliori condizioni di sicurezza possibile in caso d'incendio o di qualsiasi altra situazione di pericolo reale o presunto.

Gli elementi fondamentali nella progettazione del sistema di vie d'uscita si possono fissare in:

- dimensionamento e geometria delle vie d'uscita
- sistemi di protezione attiva e passiva delle vie d'uscita
- sistemi di identificazione continua delle vie d'uscita
(segnaletica, illuminazione ordinaria e di sicurezza)

In particolare il dimensionamento delle vie d'uscita dovrà tenere conto del massimo affollamento ipotizzabile nell'edificio: prodotto tra densità di affollamento (persone/mq) e superficie degli ambienti soggetti ad affollamento di persone nonché della capacità d'esodo dell'edificio (numero di uscite, larghezza delle uscite, livello delle uscite rispetto al piano di campagna)

Prevenzione incendi

DIMENSIONAMENTO USCITE DI SICUREZZA

Luoghi di lavoro in genere

fino a 25 lavoratori 1 uscita da 0,90 mt

tra 26 e 50 lavoratori 1 uscita da 1,20 mt

tra 51 e 100 lavoratori 1 uscita da 0,90 mt
1 uscita da 1,20 mt

con più di 100 lavoratori 1 uscita da 0,90 mt
1 uscita da 1,20 mt
+1 uscita da 1,20 mt
per ogni 50 lavoratori o frazione
compresa tra 10 e 50 da calcolarsi
limitatamente all'eccedenza
rispetto a 100

• Dove è prevista più di una via di uscita:	
- per aree a rischio di incendio elevato tempo max di evacuazione 1 minuto	15 + 30 metri
- per aree a rischio di incendio medio tempo max di evacuazione 3 minuti	30 + 45 metri
- per aree a rischio di incendio basso tempo max di evacuazione 5 minuti	45 + 60 metri
• Dove esistono percorsi di uscita in un'unica direzione	
- per aree a rischio elevato tempo di percorrenza 30 secondi	6 + 15 metri
- per aree a rischio medio tempo di percorrenza 1 minuto	9 + 30 metri
- per aree a rischio basso tempo di percorrenza 3 minuti	12 + 45 metri
▪ Le scale devono normalmente essere <i>protette</i> dagli effetti di un incendio tramite strutture resistenti al fuoco e porte resistenti al fuoco munite di dispositivo di autochiusura, ad eccezione dei piccoli luoghi di lavoro a rischio di incendio medio o basso, quando la distanza da un qualsiasi punto del luogo di lavoro fino all'uscita su luogo sicuro non superi rispettivamente i valori di 45 e 60 metri (30 e 45 metri nei caso di una sola uscita).	

La tolleranza ammessa è pari al 5% in meno.

Prevenzione incendi

MISURE PER LA RIVELAZIONE E L'ALLARME IN CASO DI INCENDIO PER I LUOGHI DI LAVORO DI GRANDI DIMENSIONI O COMPLESSI

- Nei luoghi di lavoro di grandi dimensioni o complessi, il sistema di allarme deve essere di tipo elettrico.
- Il segnale di allarme deve essere udibile chiaramente in tutto il luogo di lavoro o in quelle parti dove l'allarme è necessario.
- In quelle parti dove il livello di rumore può essere elevato, o in quelle situazioni dove il solo allarme acustico non è sufficiente, devono essere installati in aggiunta agli allarmi acustici anche segnalazioni ottiche.

I segnali ottici non possono mai essere utilizzati come unico mezzo di allarme.

PROCEDURE DI ALLARME

Normalmente le procedure di allarme sono ad unica fase, cioè, al suono dell'allarme, prende il via l'evacuazione totale. Tuttavia in alcuni luoghi più complessi risulta più appropriato un sistema di allarme a più fasi per consentire l'evacuazione in due fasi o più fasi successive. Occorre prevedere opportuni accorgimenti in luoghi dove c'è notevole presenza di pubblico.

Prevenzione incendi

A) EVACUAZIONE IN DUE FASI

Un sistema di allarme progettato per una evacuazione in due fasi, dà un allarme di evacuazione con un segnale continuo nell'area interessata dall'incendio od in prossimità di questa, mentre le altre aree dell'edificio sono interessate da un segnale di allerta intermittente, che non deve essere inteso come un segnale di evacuazione totale.

Qualora la situazione diventi grave. Il segnale Intermittente deve essere cambiato in segnale di evacuazione (continuo), e solo in tale circostanza la restante parte dell'edificio è evacuata totalmente.

B) EVACUAZIONE A FASI SUCCESSIVE

Un sistema di allarme basato sull'evacuazione progressiva. deve prevedere un segnale di evacuazione (continuo) nel piano di origine dell'incendio ed in quello immediatamente sovrastante. Gli altri piani sono solo allertati con un apposito segnale e messaggio tramite altoparlante.

Dopo che il piano interessato dall'incendio e quello sovrastante sono stati evacuati, se necessario, il segnale di evacuazione sarà esteso agli altri piani, normalmente in quelli posti al di sopra del piano interessato all'incendio e nei piani cantinati si provvederà ad una evacuazione progressiva piano per piano.

In edifici alti (con altezza antincendio oltre 24 metri) l'evacuazione progressiva non può essere effettuata senza prevedere una adeguata compartimentazione, sistemi di spegnimento automatici, sorveglianza ai piani ed un centro di controllo.

Prevenzione incendi



C) SISTEMA DI ALLARME IN LUOGHI CON NOTEVOLE PRESENZA DI PUBBLICO

Negli ambienti di lavoro con notevole presenza di pubblico si rende spesso necessario prevedere un allarme iniziale riservato ai lavoratori addetti alla gestione dell'emergenza ed alla lotta antincendio, in modo che questi possano tempestivamente mettere in atto le procedure pianificate di evacuazione e di primo intervento. In tali circostanze, idonee precauzioni devono essere prese per l'evacuazione totale.

Mentre un allarme sonoro è normalmente sufficiente, in particolari situazioni, con presenza di notevole affollamento di pubblico, può essere previsto anche un apposito messaggio pre registrato, che viene attivato dal sistema di allarme antincendio tramite altoparlanti.

Tale messaggio deve annullare ogni altro messaggio sonoro o musicale.

Prevenzione incendi

Impianti di rivelazione automatica d'incendio

Tali impianti rientrano a pieno titolo tra i provvedimenti di protezione attiva e sono finalizzati alla rivelazione tempestiva del processo di combustione prima cioè che questo degeneri nella fase di incendio generalizzato.

Un impianto di rivelazione automatica trova il suo utile impiego nel ridurre il “TEMPO REALE” e consente di avviare un tempestivo sfollamento delle persone e dei beni ovvero di attivare un piano di intervento e dei sistemi di protezione contro l'incendio (manuali e/o automatici di spegnimento).

Rivelatori d'incendio

in base al fenomeno chimico-fisico rilevato

di fiamme
di fumo (a ionizzazione o ottici)
di gas
di calore

in base al metodo di rivelazione

statici (allarme al superamento di un valore di soglia)
differenziali (allarme per un dato incremento)
velocimetrici (allarme per velocità di incremento).

in base al tipo di configurazione del sistema di controllo dell'ambiente:

puntiformi
a punti multipli (poco diffusi)
lineari (poco diffusi).

Prevenzione incendi

Componenti dei sistemi automatici di rilevazione

Un impianto rilevazione automatica d'incendio è generalmente costituito da :

- RILEVATORI AUTOMATICI D'INCENDIO;
- CENTRALE DI CONTROLLO E SEGNALAZIONE;
- DISPOSITIVI D'ALLARME;
- COMANDI D'ATTIVAZIONE;
- ELEMENTI DI CONNESSIONE PER IL TRASFERIMENTO DI ENERGIA ED INFORMAZIONI.

La centrale di controllo e segnalazione garantisce l'alimentazione elettrica (continua e stabilizzata) di tutti gli elementi dell'impianto ed è di solito collegata anche ad una "sorgente di energia alternativa" (batterie, gruppo elettrogeno, gruppo statico ecc.) che garantisce il funzionamento anche in caso di "mancanza ENEL".

Avvenuto l'incendio, l'allarme può essere "locale" o "trasmesso a distanza".



Prevenzione incendi

...

L'intervento può essere manuale (azionamento di un estintore o di un idrante, intervento squadre VV.F.) oppure automatico (movimentazione di elementi di compartimentazione e/o aerazione, azionamento di impianti di spegnimento automatico, d'inertizzazione, predisposizione di un piano esodo).

E' opportuno perseguire soluzioni equilibrate che prevedono un grado d'automazione compatibile con le soluzioni tecnologiche già ampiamente collaudate affidando all'uomo il compito di effettuare i controlli che si rendessero necessari.

Tali tipi d'impianti trovano valide applicazioni in presenza di:

- (...)
- Ambienti con elevato carico d'incendio, non compartimentabili;
- Ambienti destinati ad impianti tecnici difficilmente accessibili e controllabili (cunicoli, cavedi, intercapedini al di sopra di controsoffitti etc.).

Prevenzione incendi

Attrezzature ed impianti di estinzione degli incendi: ESTINTORI

Gli estintori sono in molti casi i mezzi di primo intervento più impiegati per spegnere i principi di incendio. Vengono suddivisi in:

- estintori portatili
- estintori carrellati

Gli estintori portatili:

Sono concepiti per essere utilizzati a mano ed hanno un peso che può superare 20 Kg. Essi vengono classificati in base alla loro capacità estinguente.

Infatti sono sperimentati su fuochi di diversa natura classificati in base al tipo di combustibile. La scelta dell'estintore va fatta in base al tipo di incendio ipotizzabile nel locale da proteggere.

Su ciascun estintore sono indicate le classi dei fuochi ed i focolai convenzionali che è in grado di estinguere (esempio: 21A 89BC). Per norma devono essere di colore rosso e riportare una etichetta con le istruzioni e le condizioni di utilizzo.

La posizione deve essere scelta privilegiando la facilità di accesso, la visibilità e la possibilità di raggiungere uno percorrendo al massimo 20 m.



Prevenzione incendi

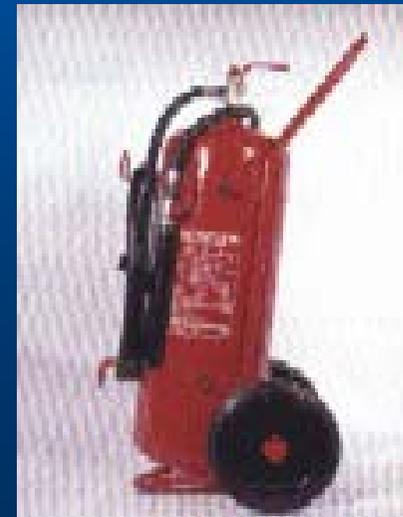
Gli estintori carrellati

Hanno le medesime caratteristiche funzionali degli estintori portatili ma, a causa delle maggiori dimensioni e peso, presentano una minore praticità d'uso e maneggevolezza connessa allo spostamento del carrello di supporto.

La loro scelta può essere dettata dalla necessità di disporre di una maggiore capacità estinguente e sono comunque da considerarsi integrativi di quelli portatili.

Vengono di seguito citate le varie tipologie di estintori:

- ad acqua, ormai in disuso,
- a schiuma, adatto per liquidi infiammabili,
- ad idrocarburi alogenati, adatto per motori di macchinari,
- a polvere, adatto per liquidi infiammabili ed apparecchi elettrici,
- ad anidride carbonica, idoneo per apparecchi elettrici;



Prevenzione incendi

ACQUA

L'acqua è la sostanza estinguente per antonomasia conseguentemente alla facilità con cui può essere reperita a basso costo. La sua azione estinguente si esplica con le seguenti modalità:

- abbassamento della temperatura del combustibile per assorbimento del calore;
- azione di soffocamento per sostituzione dell'ossigeno con il vapore acqueo;
- diluizione di sostanze infiammabili solubili in acqua fino a renderle non più tali;
- imbevimento dei combustibili solidi.

L'uso dell'acqua quale agente estinguente è consigliato per incendi di combustibili solidi, con esclusione delle sostanze incompatibili quali sodio e potassio che a contatto con l'acqua liberano idrogeno, e carburi che invece liberano acetilene.

L'acqua risultando un buon conduttore di energia elettrica non è impiegabile su impianti e apparecchiature in tensione.

Prevenzione incendi

SCHIUMA

La schiuma è un agente estinguente costituito da una soluzione in acqua di un liquido schiumogeno. L'azione estinguente delle schiume avviene per separazione del combustibile dal comburente e per raffreddamento. Esse sono impiegate normalmente per incendi di liquidi infiammabili, e non possono essere utilizzate su parti in tensione in quanto contengono acqua. In base al rapporto tra il volume della schiuma prodotta e la soluzione acqua-schiumogeno d'origine, le schiume si distinguono in:

- alta espansione 1:500 - 1:1000
- media espansione 1:30 - 1:200
- bassa espansione 1:6 - 1:12

Sono disponibili diversi tipi di liquidi schiumogeni che vanno impiegati in relazione al tipo di combustibile:

liquidi schiumogeni fluoro-proteinici

liquidi schiumogeni sintetici

liquidi schiumogeni fluoro-sintetici (AFFF - Aqueous Film Forming Foam)

liquidi schiumogeni per alcoli

.

Prevenzione incendi

POLVERI

Le polveri sono costituite da particelle solide finissime a base di bicarbonato di sodio, potassio, fosfati e sali organici. L'azione estinguente delle polveri è prodotta dalla decomposizione delle stesse per effetto delle alte temperature raggiunte nell'incendio, che dà luogo ad effetti chimici sulla fiamma con azione anticatalitica ed alla produzione di anidride carbonica e vapore d'acqua.

I prodotti della decomposizione delle polveri pertanto separano il combustibile dal comburente, raffreddano il combustibile incendiato e inibiscono il processo della combustione.

Le polveri sono adatte per fuochi di classe A, B e C, mentre per incendi di classe D devono essere utilizzate polveri speciali.

Prevenzione incendi

GAS INERTI

I gas inerti utilizzati per la difesa dagli incendi di ambienti chiusi sono generalmente l'anidride carbonica e in minor misura l'azoto. La loro presenza nell'aria riduce la concentrazione del comburente fino ad impedire la combustione.

L'anidride carbonica non risulta tossica per l'uomo, è un gas più pesante dell'aria perfettamente dielettrico, normalmente conservato come gas liquefatto sotto pressione.

Essa produce differentemente dall'azoto anche un'azione estinguente per raffreddamento dovuta all'assorbimento di calore generato dal passaggio dalla fase liquida alla fase gassosa.

Prevenzione incendi

CLASSIFICAZIONE DEGLI INCENDI

Ai fini del presente decreto, gli incendi sono classificati come segue:

- **incendi di classe A: incendi di materiali solidi usualmente di natura organica, che portano alla formazione di braci:**
- **incendi di classe B: incendi di materiali liquidi o solidi liquefacibili, quali petrolio, paraffina, vernici, oli, grassi, ecc.:**
- **incendi di classe C: incendi di gas:**
- **incendi di classe D: incendi di sostanze metalliche.**

Sugli estintori vengono applicati adesivi con riportata una sigla alfanumerica che ne definisce la capacità estinguente, riferita sia al tipo di incendio che alla potenza dell'estintore.

Per esempio, la sigla **21A 89B C** descrive la capacità di intervento di un estintore avente le seguenti proprietà:

21A è associato al potere di spegnimento di un estintore relativo a una catasta di legno delle dimensioni di 50 cm in larghezza e altezza, e 210 cm in lunghezza.

89B è associato al potere di spegnimento di un estintore relativo ad un liquido infiammabile composto per 2/3 (59,33 litri) di benzina e per 1/3 (29,67 litri) di acqua, contenuto in una vasca di diametro variabile; la quantità di liquido totale è 89 litri, da cui il codice.

C Indica che tale estintore è adatto allo spegnimento degli incendi derivati da gas infiammabili.

Gli estintori nei locali pubblici prevedono valori minimi di 13A 89B C.