



IMPIANTI DI RIVELAZIONE INCENDIO

Ing. PAOLO MAURIZI
Corso 818/84



GENERALITA' E OBIETTIVI

- Misure di protezione incendi
- Protezione di tipo attivo
- Salvaguardia della incolumità delle persone (attraverso un rapido ed ordinato esodo)
- Proteggere i beni (attraverso un rapido ed agevole intervento delle squadre di emergenza)



SCOPO

- Rilevare rapidamente un incendio (nella fase di ignizione prima del flash-over)
- Segnalare a distanza un principio di incendio



APPLICAZIONI

- Attività normative soggette e non al controllo del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco (alberghi, ospedali, edifici pregevoli ecc.)
- Prescrizioni dei comandi VVF su attività non normative
- Misure adottate a seguito di valutazione del rischio per compensarlo (all. III e IV del D.M. 10/3/98)
- Misure adottate per deroghe



TIPOLOGIA

- Segnalazione: di tipo manuale (pulsanti)
- Rivelazione: di tipo automatico (rivelatori)

COMPOSIZIONE

IMPIANTO DI RIVELAZIONE

- Centrale di controllo e segnalazione
- Rivelatori di incendio
- Punti di segnalazione manuale di allarme
- Dispositivi di allarme incendio acustici e luminosi
- Componenti di collegamento per il trasferimento dei segnali elettrici



CENTRALE DI CONTROLLO E SEGNALAZIONE

- Cervello dell'impianto
- Funzionante anche in caso di mancanza di energia di rete (impianto di sicurezza)
- Realizzata a regola d'arte (UNI EN 54-2)



RIVELATORI DI INCENDIO

- In funzione del fenomeno rilevato fra i prodotti della combustione
 - a. calore
 - b. fumo
 - c. fiamme
 - d. gas di combustione
- In funzione della configurazione
 - a. puntiforme
 - b. lineare



RIVELATORI DI CALORE

- Termostatici: danno il segnale raggiunta una temperatura prefissata (es. fusibile)
- Termovelocimetrici: danno il segnale raggiunto un gradiente termico prefissato (aumento di temperatura rapportato al tempo) (es. lamina bimetallica)



RIVELATORI DI FIAMMA

- A raggi infrarossi (radiazioni fuori dal visibile con lunghezza d'onda superiore a quella della luce)
- A raggi ultravioletti (radiazioni fuori dal visibile con lunghezza d'onda inferiore a quella della luce)
- Alla presenza di radiazioni con frequenza caratteristica del pulsare di una fiamma (a cellula fotoelettrica)



RIVELATORI DI FUMO

- **A camera di ionizzazione** (con sorgente radioattiva - non più utilizzati)
- **Ottici tradizionali** (si basano sulla diffusione di una radiazione in una camera di misura)
- **Ottici analogici** (misura in continuo e verifica attraverso microprocessore tarato con numerosi algoritmi di incendio)

RIVELATORI DI FUMO PUNTIFORMI



- Sensibilità elevata con fumi chiari (poco assorbenti e molto riflettenti) prodotti da incendi covanti (combustione carta, cotone, legno), mentre sensibilità minore con fumi scuri (molto assorbenti e poco riflettenti) prodotti da incendi di liquidi infiammabili e materie plastiche.
- Principio di funzionamento: sorgente di radiazione infrarossa e fotodiode ricevente che solo in caso di diffusione dovuta al fumo riceve la radiazione e quindi attiva un segnale d'allarme.



RIVELATORI DI FUMO PUNTIFORMI

- Dotati di marcatura CE (DPR n. 246 del 21/4/93) e realizzati a norma UNI EN 54-7
- Norma UNI EN 54-7: prove di funzionamento con condizioni ambientali avverse e focolai di incendio diversi con emissioni di fumi di qualità variabile

RIVELATORI DI FUMO LINEARI



- Principio di funzionamento:
trasmettitore di raggi infrarossi che in continuo trasmette ad un ricevitore oppure da un trasmettitore-ricevitore e da un riflettore. Si basano sull'interruzione del segnale dovuto al fumo (barriera).

RIVELATORI DI FUMO LINEARI



- Adatti in ambienti grandi (edifici industriali, teatri, grandi magazzini), in ambienti di pregio architettonico.
- In ambienti molto alti occorre predisporre più barriere a quote intermedie.
- Norma UNI EN 54-12



PROGETTAZIONE IMPIANTI AUTOMATICI DI RIVELAZIONE

- NORMA UNI 9795

“SISTEMI FISSI AUTOMATICI DI RIVELAZIONE, DI SEGNALAZIONE MANUALE E DI ALLARME D’ INCENDIO. SISTEMI DOTATI DI RIVELATORI PUNTIFORMI DI FUMO E CALORE, RIVELATORI OTTICI LINEARI DI FUMO E PUNTI DI SEGNALAZIONE MANUALI”.



SCELTA DEL CRITERIO DI ALLARME INCENDIO

Nel livello di sensibilità dell'impianto occorre evitare:

- La produzione di intempestivi e falsi allarmi (ambienti affollati con situazioni di panico a seguito di segnalazioni ottico-acustiche dei dispositivi di allarme)
- L'eccessivo ritardo delle segnalazioni di allarme incendio e delle conseguenti misure protettive predisposte automaticamente dalla centrale di controllo (vanificare la funzione di sorveglianza)

CRITERI GESTIONALI DELL'IMPIANTO



- *Segnalazione da un solo rivelatore di una zona*

si dovrebbe prevedere:

- a- segnalazione ottico-acustica solo nella centrale di controllo
- b- eventuale ripetizione segnalazione allarme poste al piano dell'edificio
- c- segnalazione agli addetti alla gestione delle emergenze (D.M. 10/03/98)

CRITERI GESTIONALI DELL'IMPIANTO



- *Segnalazione di un secondo rivelatore,*
o l'azionamento di un pulsante di allarme,
appartenente alla stessa zona, nonché la mancata
tacitazione, entro un determinato tempo, della
centrale di controllo di una prima segnalazione di
allarme incendio, dovrebbe provocare
automaticamente, entro un tempo prefissato di
ritardo in relazione alla tipologia e complessità
dell'attività, l'intervento dei dispositivi ottici-acustici di
allarme installati in ambiente (costruiti a norma UNI
EN 54-3)

CRITERI GESTIONALI DELL'IMPIANTO



- Il tempo di ritardo deve essere quello strettamente necessario per eseguire il controllo da parte degli addetti alla gestione delle emergenze
- Le segnalazioni di allarme incendio (ottiche, acustiche, ecc.) emesse dall'impianto devono essere facilmente percepibili ed interpretate da tutte le persone (compresi i disabili)

AZIONI COMPLEMENTARI DI AUTOMATISMI COLLEGATE ALL'IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI



- *Chiusura automatica di porte tagliafuoco, normalmente aperte, appartenenti al compartimento antincendio dal quale è pervenuta la segnalazione di allarme*
- Chiusura di serrande tagliafuoco poste nelle condotte degli impianti di ventilazione o condizionamento appartenenti al compartimento antincendio dal quale è pervenuta la segnalazione di allarme
- *Intervento di impianti di estinzione ad attivazione automatica*

AZIONI COMPLEMENTARI DI AUTOMATISMI COLLEGATE ALL'IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI

- Disattivazione elettrica degli impianti di ventilazione o condizionamento del compartimento antincendi dal quale è pervenuta la segnalazione di allarme
- *Comando di attivazione del dispositivo di apertura degli evacuatori di fumo e calore*
- Trasmissione a distanza (combinatori telefonici) delle segnalazioni di allarme incendio e di guasto in posti prestabiliti ed individuati nel piano di emergenza
- *Invio di messaggi sonori registrati all'interno dell'attività contenenti indicazioni sul comportamento da tenere in caso di incendio*

FOCOLARI TIPO

NORMA UNI EN 54-7

FOCOLARE TIPO	TIPO DI FUOCO	EMISS. CALORE	CORRENTI ASCENSIONALI	EMISS. FUMO	SPETTRO DI AEROSOL	PARTE VISIBILE
TF 2	COVANTE DI LEGNO	TRASCURABILE	DEBOLI	SI	PREVAL. VISIBILE	CHIARA
TF 3	COVANTE DI COTONE	TRASCURABILE	DEBOLI	SI	PREVAL. VISIBILE	CHIARA
TF 4	MAT. PLASTICO (POLIURETANO)	ELEVATA	MOLTO ELEVATE	SI	PARZ. INVISIBILE	SCURA
TF 5	COMB. LIQUIDO (n-EPTANO)	MOLTO ELEVATA	MOLTO ELEVATE	SI	PREVAL. INVISIBILE	SCURA