

The background image shows a modern, multi-story building interior. A wide, light-colored concrete staircase with a glass railing leads up from a lower level. Large windows on the right side of the frame offer a view of the exterior, which includes a courtyard with a swimming pool and other buildings. A man in a grey sweater and dark trousers is walking up the stairs. The overall atmosphere is bright and airy, with natural light streaming in from the windows.

SIEMENS

Ingegno per la vita

Webinar Voltimum

Il sistema automatico di rivelazione incendi

Roberto Epifano – Responsabile Sistemi Safety&Security Siemens

- Membro UNI della Commissione Tecnica Sistemi automatici rivelazione incendio
- Membro ANIE del Working Group Sistemi automatici rivelazione incendio
- Membro ANIE del Working Group Sistemi di allarme vocale per scopi di emergenza

La prevenzione incendi – Leggi sulla sicurezza

La prevenzione incendi e l'obbligo della Manutenzione nascono con il **DPR 547/55**:

Articolo 33

Difesa contro gli incendi

In tutte le aziende o lavorazioni soggette al presente decreto devono essere adottate **idonee misure** per **prevenire gli incendi** e per tutelare la **incolumità dei lavoratori** in caso di incendio.

Articolo 34

Divieti - Mezzi di estinzione - allontanamento dei lavoratori

Nelle aziende o lavorazioni in cui esistono pericoli specifici di incendio:

- a) è vietato fumare;
- b) è vietato usare apparecchi a fiamma libera e manipolare materiali incandescenti, a meno che non siano adottate idonee misure di sicurezza;
- c) devono essere predisposti mezzi di estinzione idonei in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati, in essi compresi gli apparecchi estintori portatili di primo intervento. Detti mezzi devono essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto**

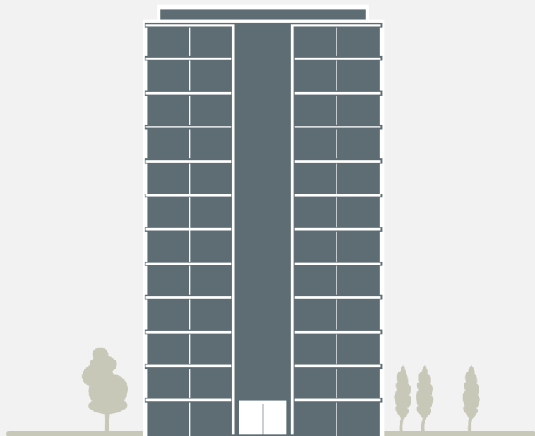


..... La Safety fortemente regolamentata da leggi e norme tecniche

Leggi della Comunità Europea:
“Regolamento CPR”



Con prodotti normati serie EN54 con
marcatura CE e secondo CPR



Leggi dello Stato Italiano per la
“sicurezza degli impianti”



DECRETO 22 gennaio 2008, n. 37 -
Impianti all'interno degli edifici +
DPR 151 + D.M 3 agosto 2015



Norma tecnica UNI 9795:
progettazione installazione messa in
servizio degli impianti di rivelazione incendi

Norma tecnica UNI ISO 7240-19:
progettazione installazione messa in
servizio manutenzione degli impianti EVAC



Fire detection

Impianto automatico di
rivelazione incendio

Fire protection

Voice alarm system

..... La Safety fortemente regolamentata da leggi e norme tecniche

Leggi sulla
“sicurezza dei luoghi di lavoro”

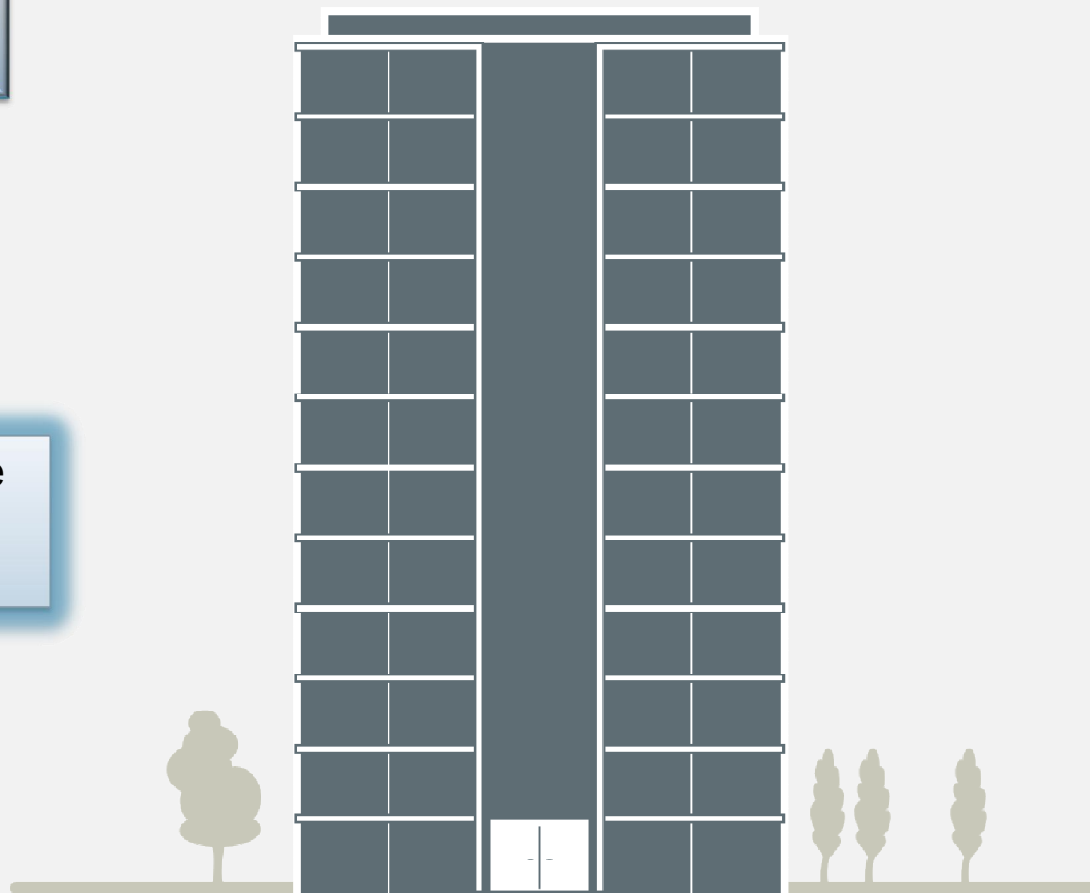


Decreto Interministeriale 10 Marzo
1998 - “MANUTENZIONE
PERIODICA OBBLIGATORIA

Decreto legislativo 9 aprile
2008 n. 81
Testo Unico 81/08



Norma tecnica UNI 11224 sulla
manutenzione periodica degli
impianti di rivelazione incendi



La protezione incendi – Due principali categorie

La **protezione antincendio** si può definire come l'insieme delle misure finalizzate alla riduzione dei danni conseguenti l'incendio

Si può dividere in **protezione attiva** o **passiva**, a seconda che richieda o meno l'intervento di un operatore o l'azionamento di un impianto



La protezione incendi – Passiva

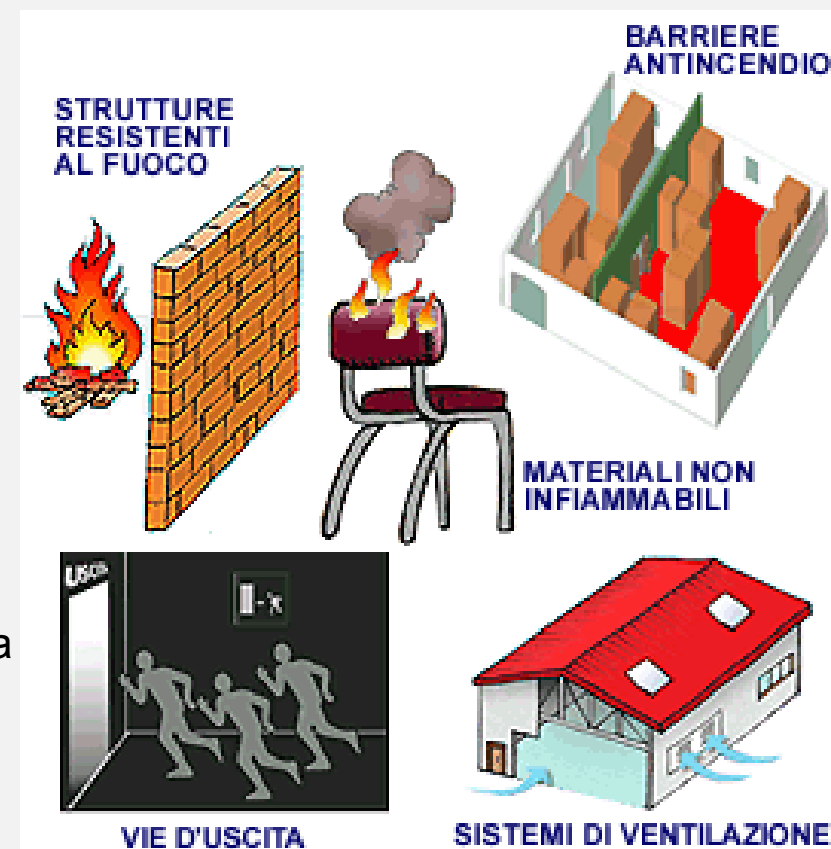
Misure di protezione che non richiedono l'azione di un uomo o l'azionamento di un impianto.

Obiettivo:

limitazione degli effetti dell'incendio nello spazio e nel tempo.

Elementi di protezione passiva:

- barriere antincendio (isolamento, muri tagliafuoco) capaci di impedire la propagazione di un incendio tra area adiacenti;
- strutture con resistenza al fuoco commisurata ai carichi d'incendio;
- materiali classificati alla reazione al fuoco;
- sistemi di ventilazione;
- sistema di vie d'uscita commisurate al massimo affollamento ipotizzabile.



La protezione incendi – Attiva

Misure di protezione che richiedono l'azione di un uomo o l'azionamento di un impianto.
Obiettivo: **precoce rilevazione dell'incendio, segnalazione e azione di spegnimento.**

Elementi di protezione attiva:

- *Estintori*
- *Rete idrica antincendio*
- ***Impianti automatici di rivelazione d'incendio***
- *Dispositivi di segnalazione e d'allarme*
- *Sistemi di allarme vocale per scopi d'emergenza*
- *Impianti di spegnimento automatici*
- *Sistemi per l'evacuazione di fumo e calore*

La protezione attiva è quella che tutti associamo immediatamente alla lotta all'incendio. Tutte le azioni che richiedono l'intervento di un uomo o di un impianto al fine di rilevare e spegnere l'incendio sono classificabili come misure di protezione attiva.

L'uso di estintori o idranti e l'azionamento automatico di sprinkler rientrano in questa categoria.



SAFETY

Quando deve agire la rivelazione automatica:
il più precocemente possibile

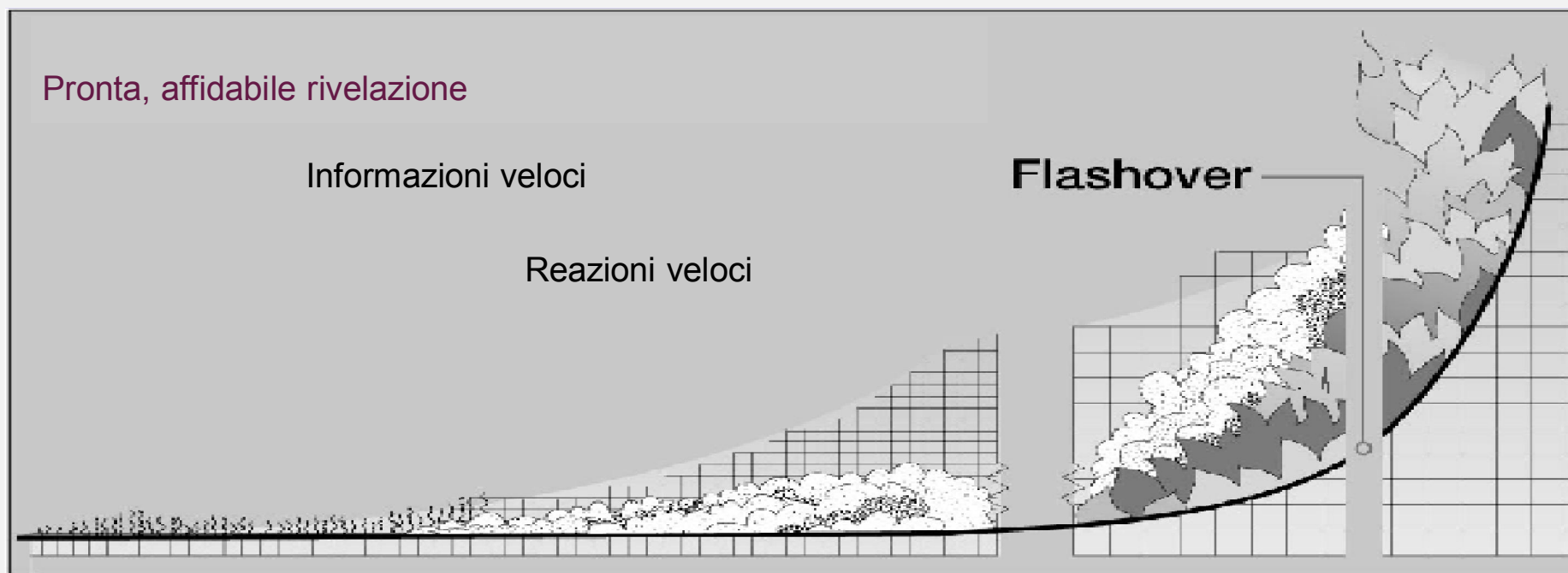


Pronta, affidabile rivelazione

Informazioni veloci

Reazioni veloci

Flashover



La rivelazione automatica: cosa prescrive

Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio

I sistemi fissi automatici di rivelazione incendio hanno la funzione di rivelare automaticamente un principio d'incendio e segnalarlo nel minore tempo possibile.

I sistemi fissi di rivelazione manuale permettono invece una segnalazione nel caso l'incendio sia rivelato dall'uomo.

Scopo dei sistemi è di:

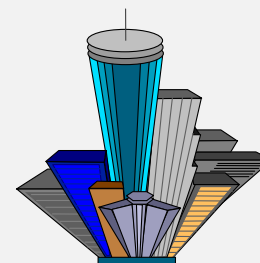
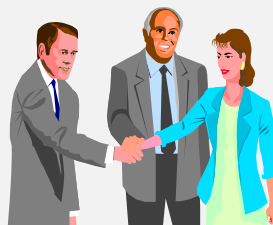
- ☐ attivare i piani di intervento;
- ☐ favorire un tempestivo esodo delle persone, degli animali nonché lo sgombero di beni;
- ☐ attivare i sistemi di protezione contro l'incendio e eventuali altre misure di sicurezza.



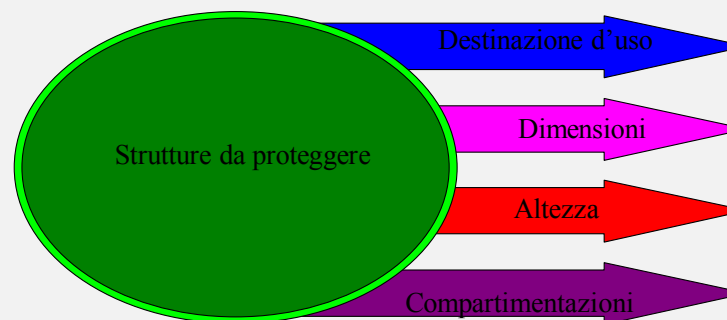
La rivelazione automatica: cosa protegge

- Si deve valutare “cosa si deve proteggere”

- persone
- struttura,
- bene economico o artistico



- Questo perché i tempi di risposta e le eventuali attuazioni in caso di allarme possono essere differenti



La rivelazione automatica: cosa rileva

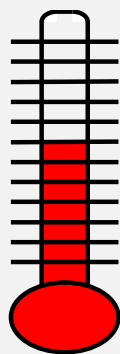
Progettista: **analisi del rischio**

Ingegnerizzazione

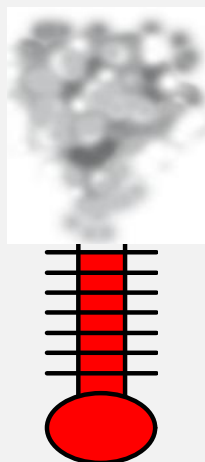
Varie tecnologie di rivelazione disponibili



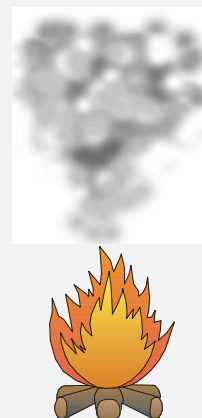
FUMO



CALORE



FUMO/CALORE



FUMO/FIAMMA



FIAMMA



Evitare falsi allarmi

La rivelazione automatica: come segnala

I dispositivi di allarme vengono generalmente distinti in:



Dispositivo ottico-acustico

Dispositivo acustico

Dispositivo ottico o **VAD**

Sistema Evac



Il sistema automatico di rivelazione incendi: i componenti fondamentali

I componenti dei sistemi fissi automatici di rivelazione d'incendio sono specificati nella UNI EN 54-1

Keys

1. Funzione di rivelazione automatica e manuale
2. Funzione di comando per segnalazioni ed attivazioni
3. Funzioni associate locali
4. Funzioni associate remote

A automatic fire detection function Rivelatore(i) d'incendio

B control and indication function Centrale di controllo e segnalazione

C fire alarm function Dispositivo(i) di allarme incendio

D manual initiating function Punto(i) di segnalazione manuale

E fire alarm routing function Dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio

F fire alarm receiving function Stazione di ricevimento dell'allarme incendio

G control function for fire protection system or equipment Comando del sistema automatico antincendio

H fire protection system or equipment Sistema automatico antincendio

J fault warning routing function Dispositivo di trasmiss segn guasto

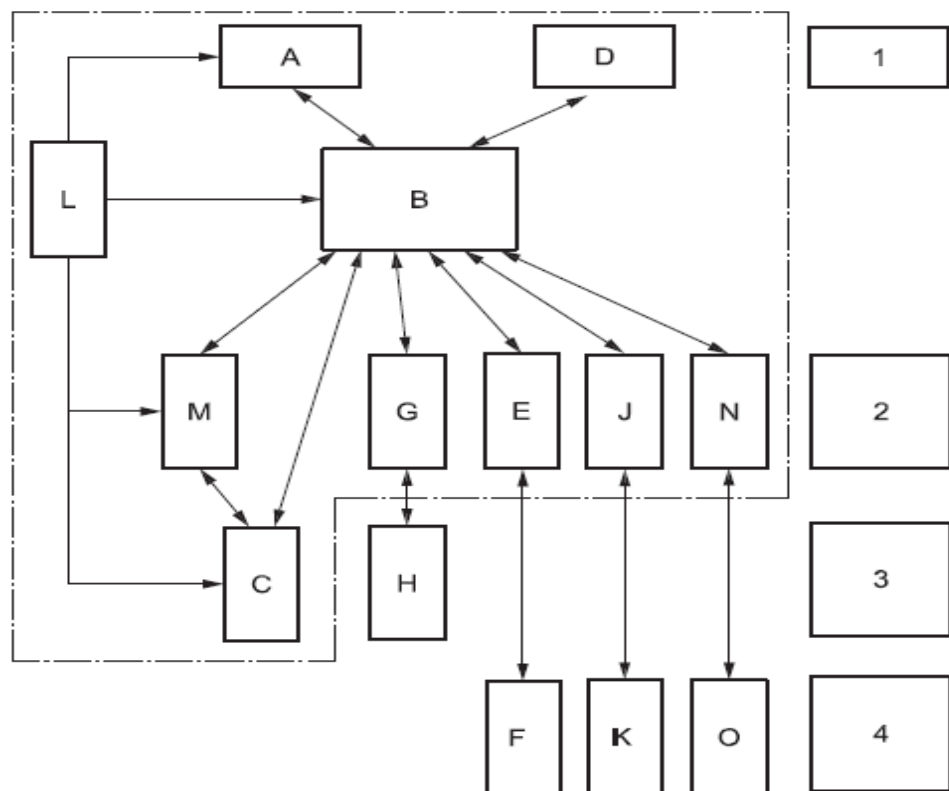
K fault warning receiving function Stazione di ricev segn di guasto

L power supply function Apparecchiatura di alimentazione

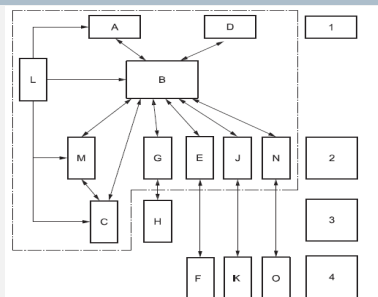
M Centrale di controllo e segnalazione allarmi vocali

N Interfaccia per comunicazione dati (interface for BMS)

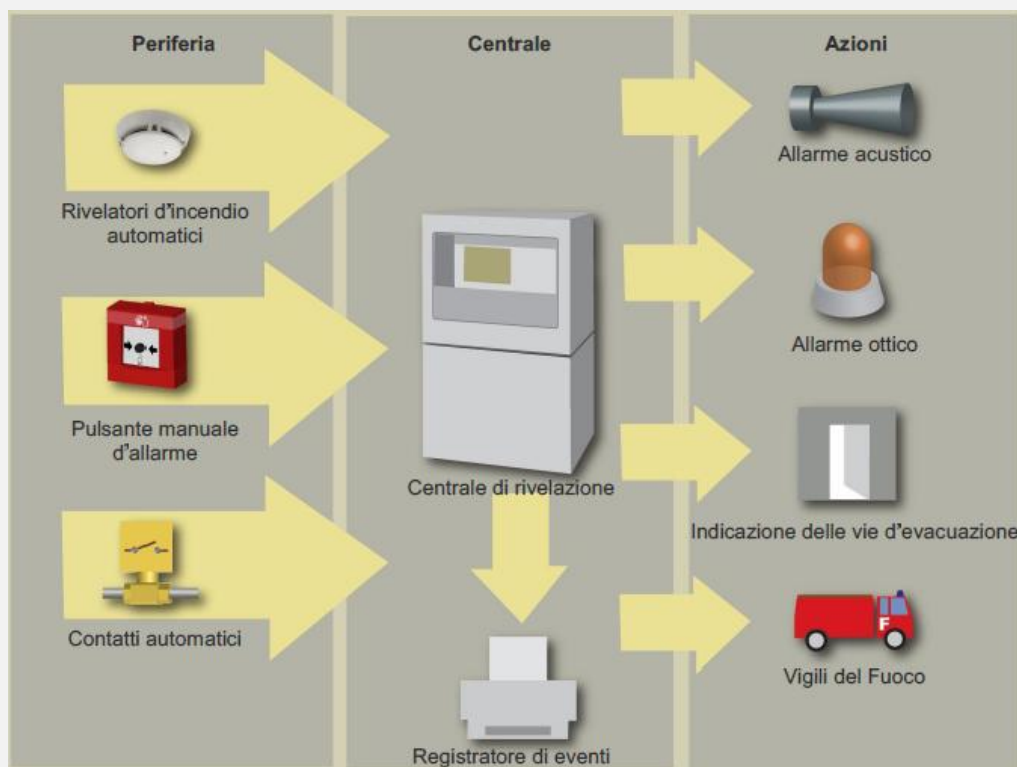
O Sistema grafico o BMS



..... Dalla EN54-1 allo schema reale – la centrale

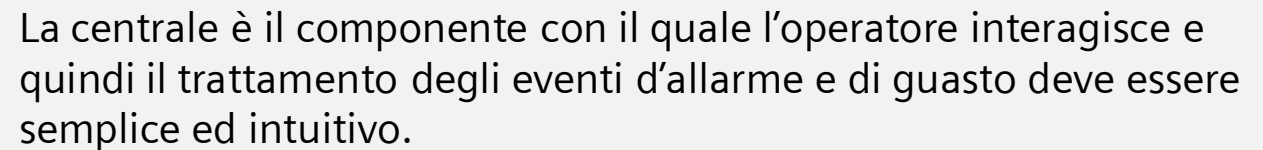


Il compito principale di un sistema di rivelazione automatica d'incendio è identificare con certezza un incendio allo stadio più precoce possibile, di dare l'allarme e di attivare le funzioni di comando programmate



La centrale comanda e coordina:

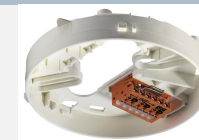
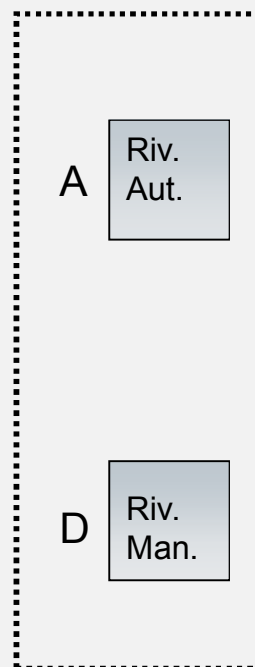
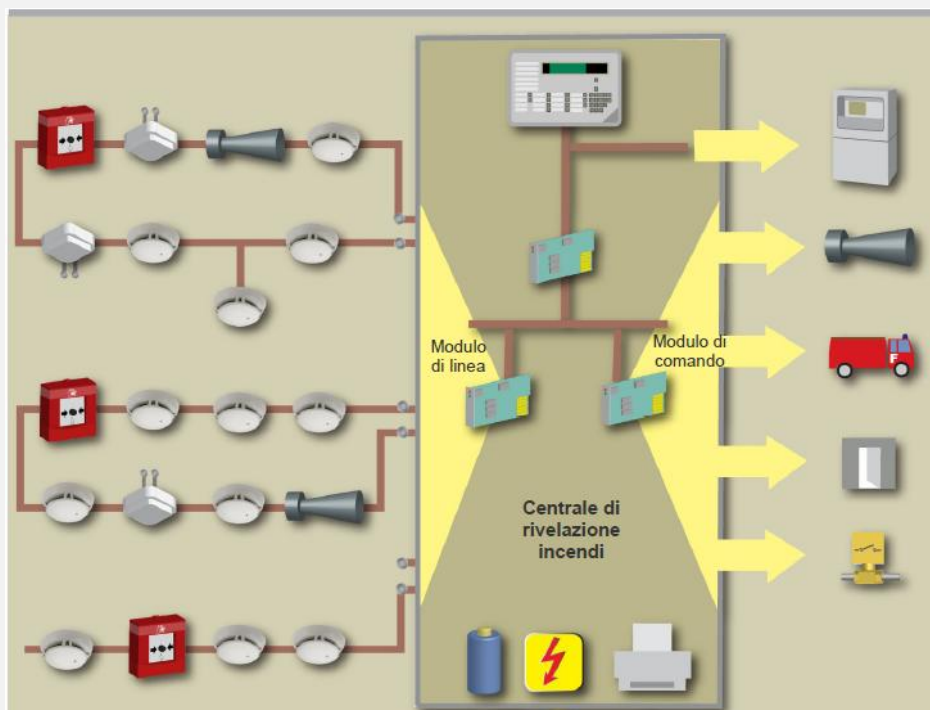
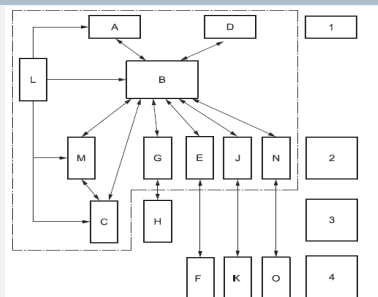
- valuta i messaggi di pericolo provenienti dagli apparati periferici,
- attiva le segnalazioni d'allarme e comando per informare le persone presenti nell'edificio e i responsabili della gestione delle emergenze
- comanda i sistemi d'estrazione dei fumi e i sistemi di spegnimento di tipo fisso,
- attiva le segnalazioni ottiche dei percorsi d'emergenza e i messaggi vocali per l'evacuazione in sicurezza delle persone dall'edificio



Un'elevata flessibilità nella connessione in rete e nell'impostazione dei parametri facilitano gli ampliamenti e l'adattamento del comportamento del sistema ai cambiamenti di esigenze del cliente.

Un alimentatore certificato e un dispositivo integrato di funzionamento in emergenza sono assolutamente obbligatori. Ciò consente la segnalazione d'allarme anche nel caso di mancanza dell'alimentazione di rete o di guasto di un modulo elettronico.

..... Dalla EN54-1 allo schema reale – i rivelatori puntiformi automatici



Ottico



Parametr set

Ottico-Termico



Termico

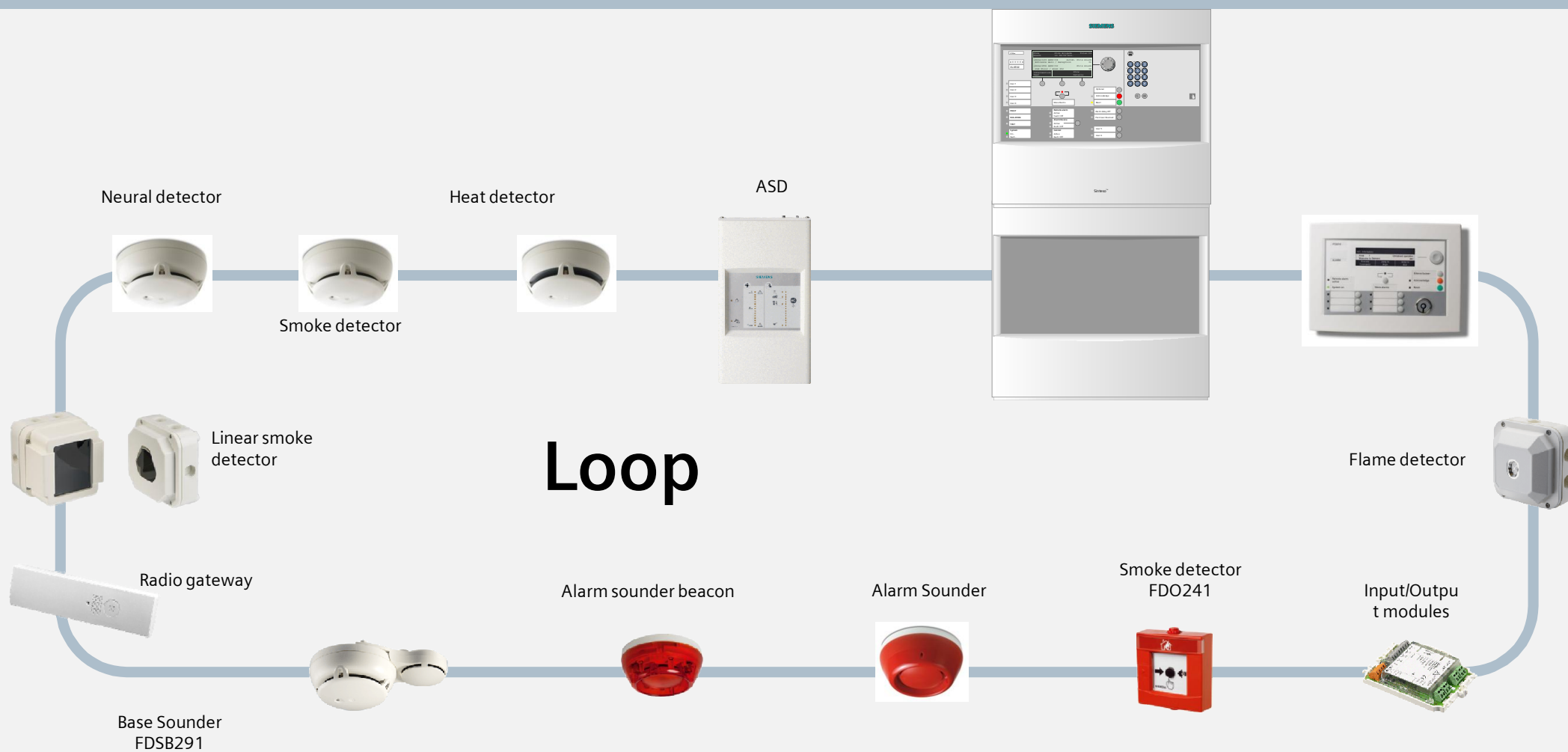


Termovelocimetrico
Massima temperatura

Rivelatori automatici per applicazioni speciali

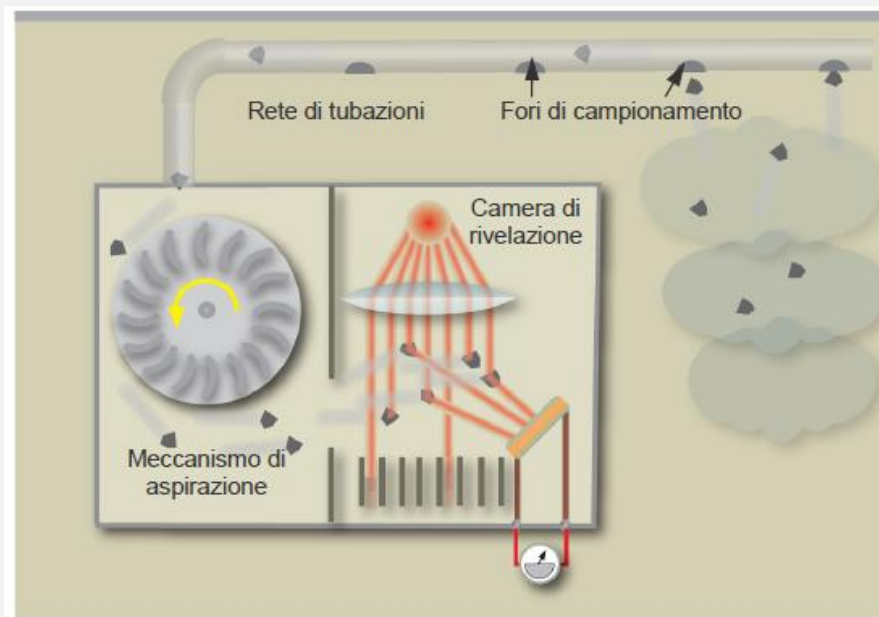


La rivelazione automatica: il loop per la rivelazione

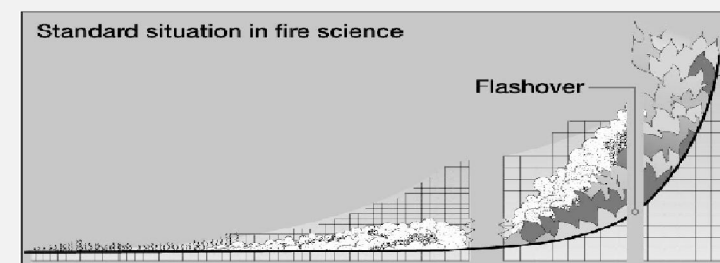


La rivelazione automatica: altre tecnologie

Rivelatori di fumo ad aspirazione



I rivelatori di fumo ad aspirazione sono denominati anche rivelatori di fumo a campionamento d'aria (ASD, Aspiration Smoke Detectors). Nei sistemi di rivelazione a campionamento, i campioni d'aria prelevati lungo una tubazione opportunamente forata vengono trasportati nella camera di rivelazione con l'impiego di un rilevante sistema di aspirazione



Rivelatore molto sensibile, la camera di campionamento contiene un rivelatore di tecnologia specifica:

- rivelatore di fumo puntiforme ad alta sensibilità,
- sorgente di luce ad alta energia che emette un raggio concentrato (ad es. laser) e un ricevitore
- blue and infrared opposing light projectors (discriminazione fumo-polvere)

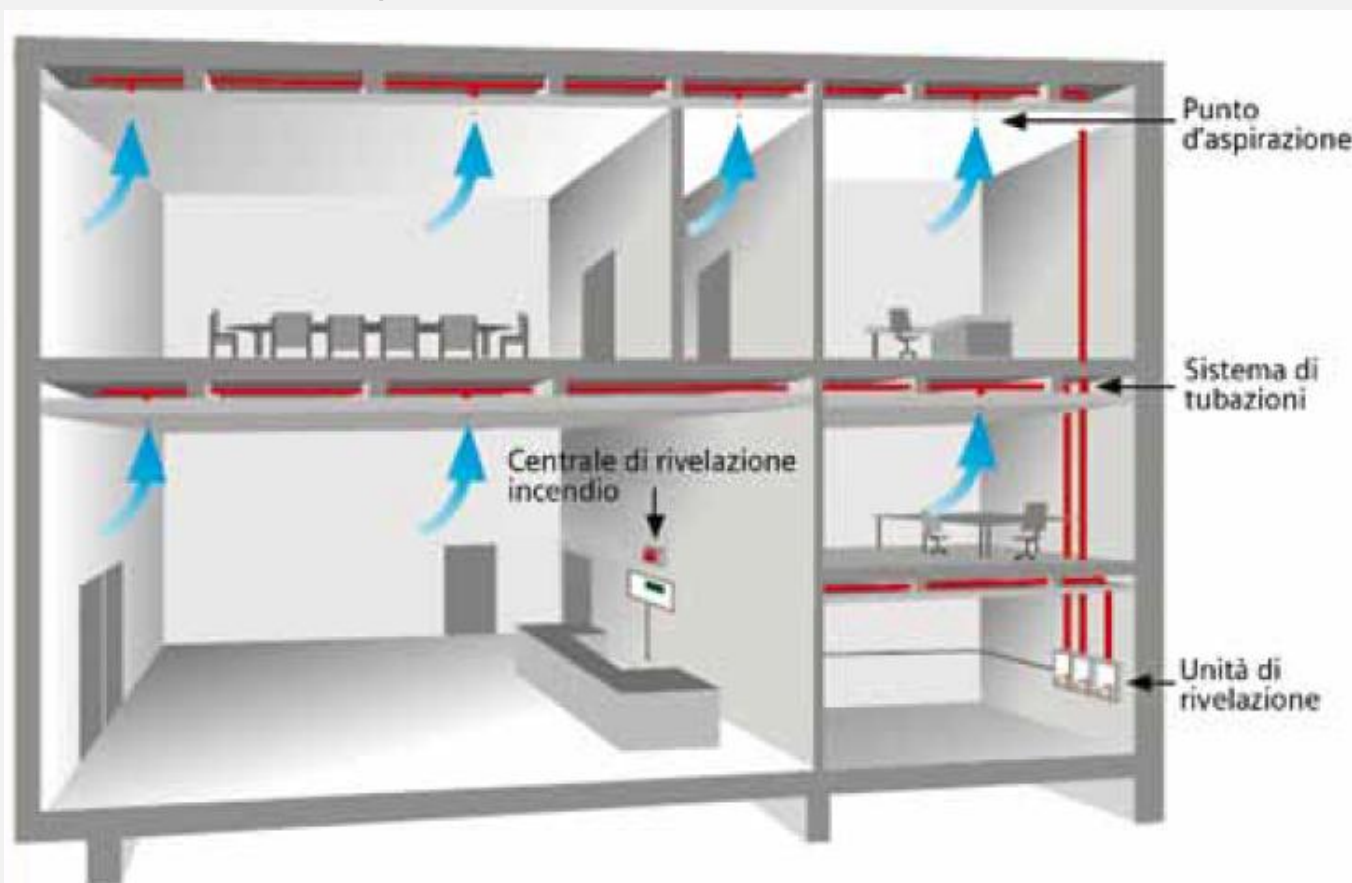
Classe A : $\leq 1,10 \text{ \%}/\text{m}$

Classe B : $\leq 3,30 \text{ \%}/\text{m}$

Classe C : variable

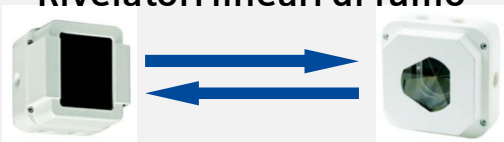
La rivelazione automatica: altre tecnologie

Rivelatori di fumo ad aspirazione



La rivelazione automatica: altre tecnologie

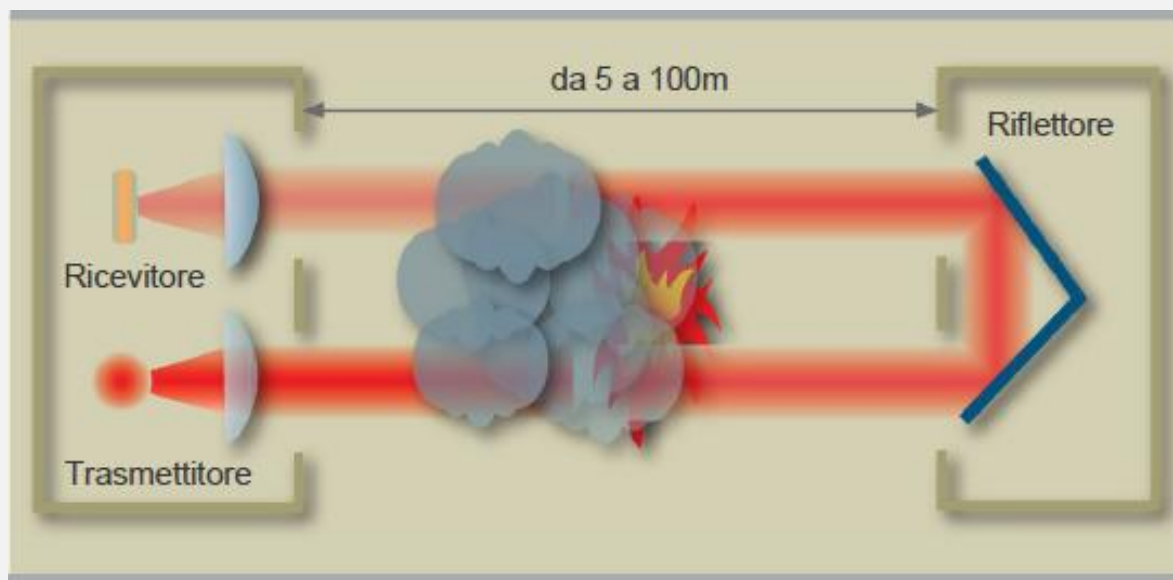
Rivelatori lineari di fumo



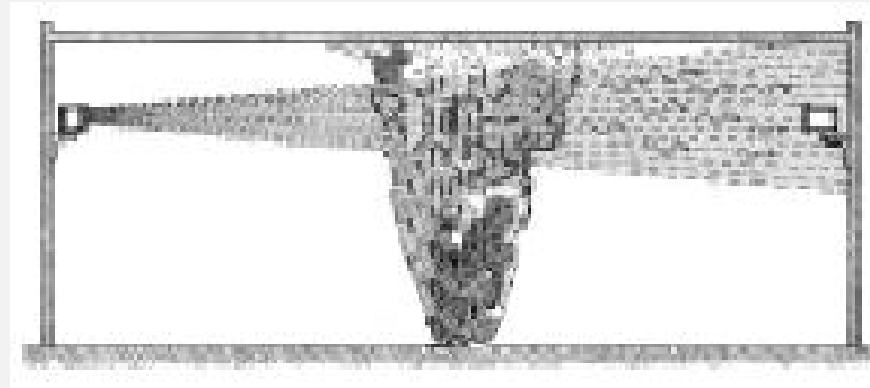
I rivelatori di fumo lineari misurano l'attenuazione della luce prodotta dal fumo. Due tipi:

- trasmettitore e ricevitore nel medesimo contenitore con un riflettore remoto (richiesta una sola connessione alla linea di rivelazione trasmettitore e ricevitore come componenti separati,
- trasmettitore e ricevitore separati e opposti.

Il trasmettitore invia un raggio di luce concentrato. In assenza di fumo, questa radiazione raggiunge il ricevitore senza subire alcuna attenuazione. In presenza di fumo la luce viene parzialmente assorbita quando colpisce le particelle di fumo ed in parte diffusa dalle stesse particelle. Solo una parte della luce emessa può quindi raggiungere il ricevitore. La riduzione del segnale è rappresentativa della densità media del fumo lungo la sezione di misura.

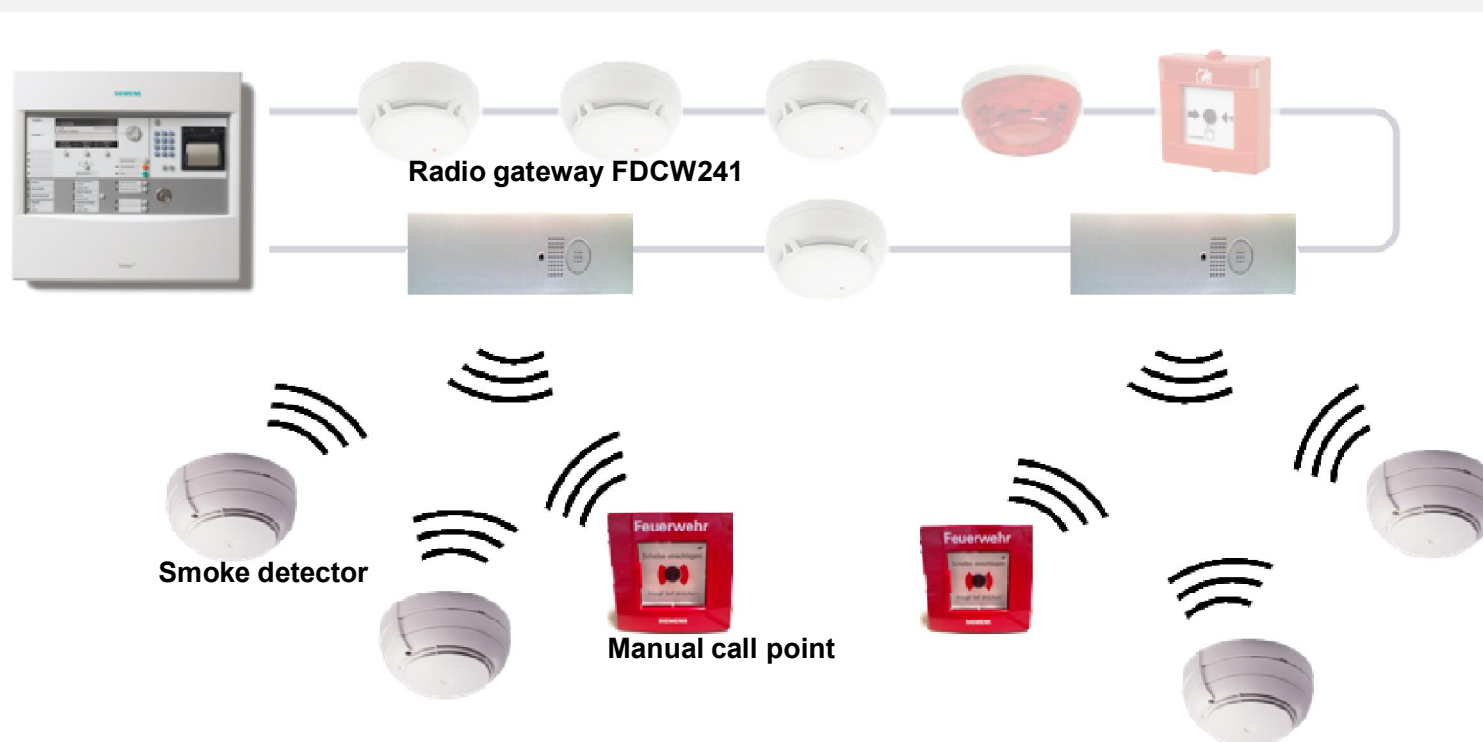


Tecnologia adatta per ambienti di grandi dimensioni e altezze fino a 12 mt



La rivelazione automatica: altre tecnologie

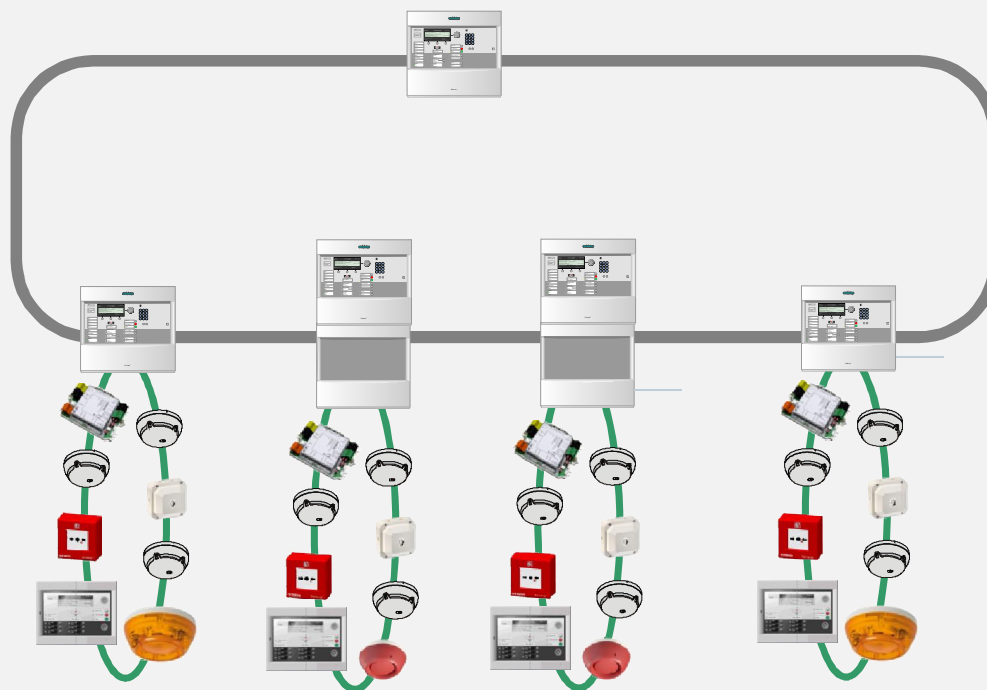
Rivelatori di fumo via radio



I rivelatori di fumo puntiforme sono disponibili anche in modalità wireless, estremamente utili nei casi in cui una rete di cavi sia difficile da utilizzare (ambienti di elevato pregio artistico).

Sistemi composti da rivelatori e pulsanti manuali collegati via radio ad un dispositivo interfaccia (gateway) sulla linea di rivelazione della centrale. La comunicazione deve essere di tipo bidirezionale, garantendo così sia la trasmissione delle informazioni dai componenti al gateway sia la verifica dell'effettivo collegamento dei componenti al gateway stesso. I componenti via radio devono essere identificabili univocamente. L'alimentazione dei componenti via radio deve essere supervisionata dalla centrale con segnalazione della diminuzione della carica prima della mancanza della carica stessa.

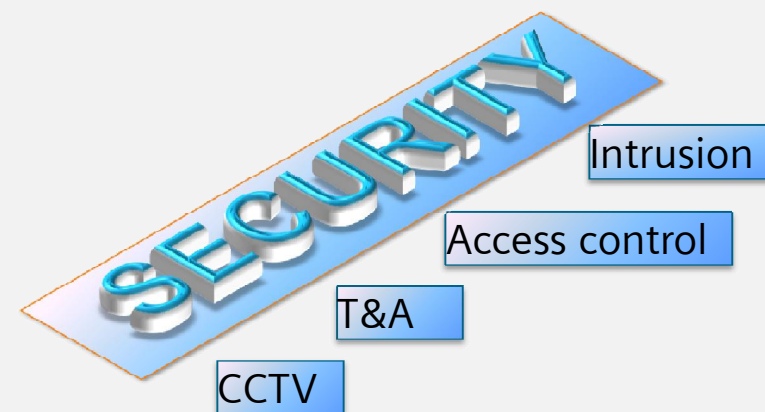
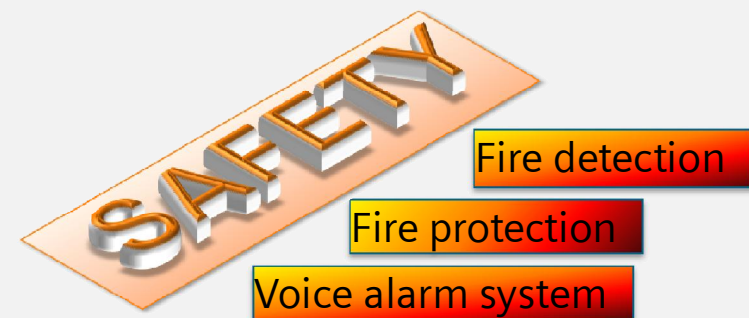
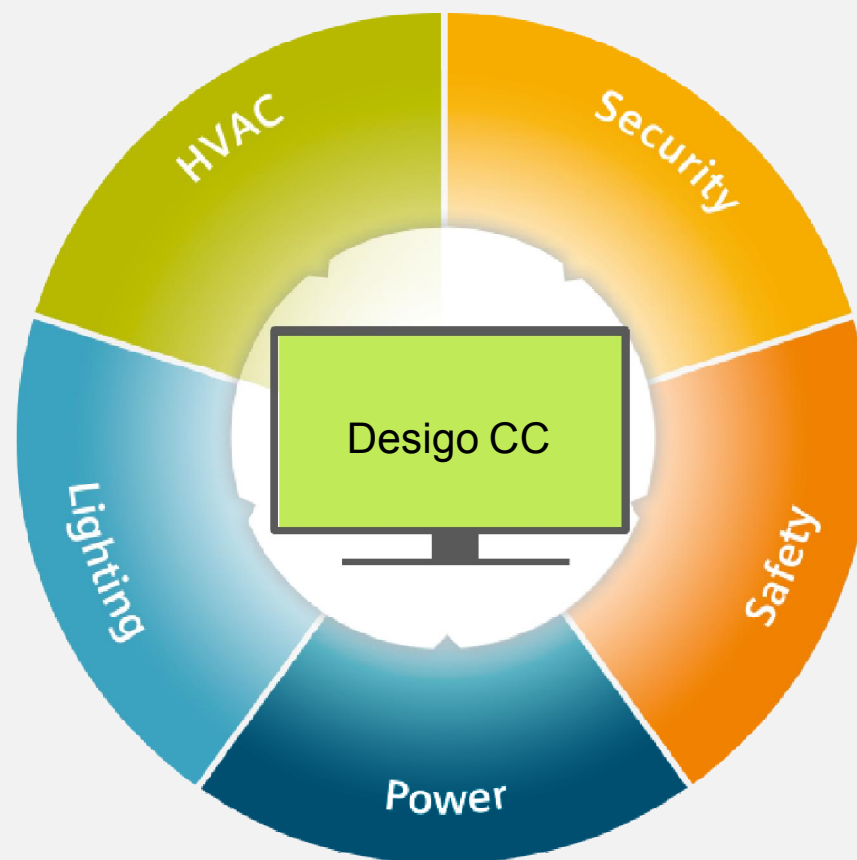
La rivelazione automatica: il loop della centrali

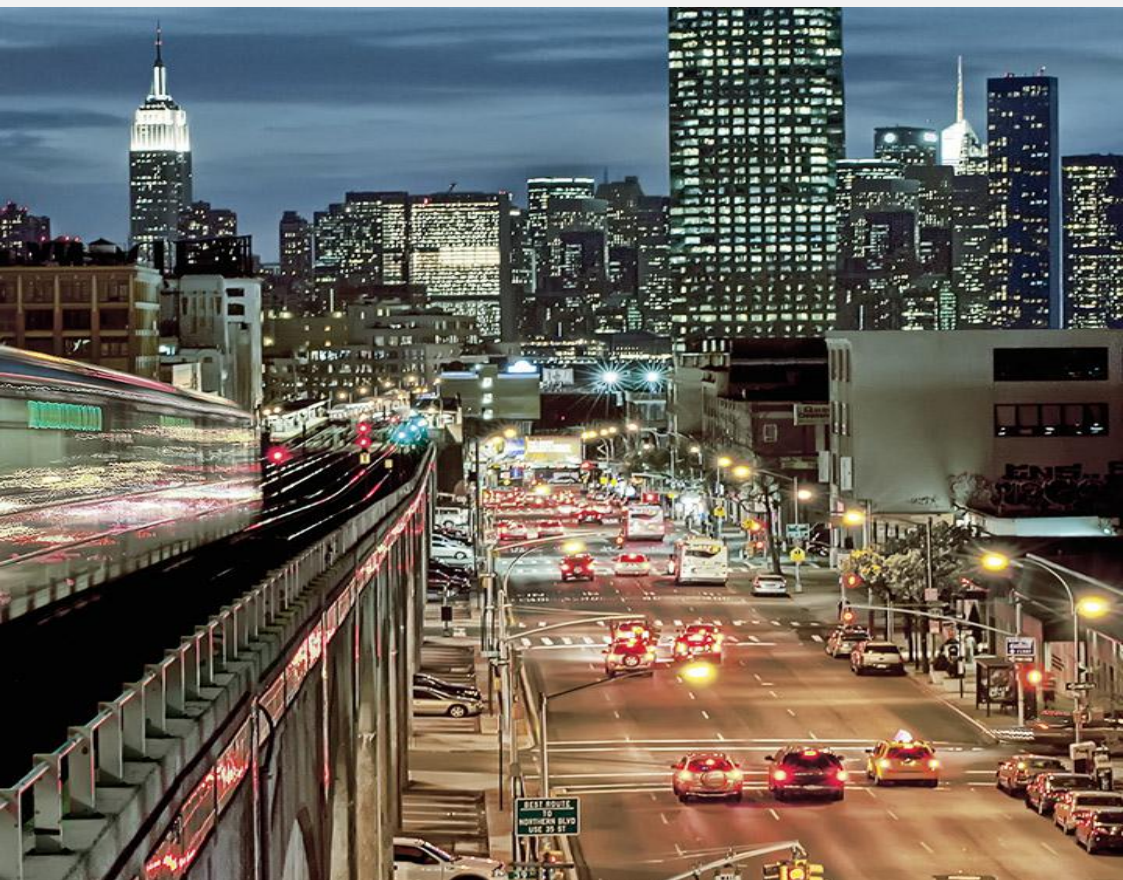


TOTAL BUILDING SOLUTIONS

SIEMENS
Ingegno per la vita

Building Solutions





Roberto Epifano

Grazie per la cortese attenzione