



## Rilevatori, trasduttori e sistemi di allarme

Il sistema di allarme è costituito da tre parti: rilevatore, trasduttore e suoneria.

Il **rilevatore**, tramite il sensore che percepisce la presenza di fumo o fiamma, segnala il principio d'incendio e lo invia al **trasduttore**; a questo punto il trasduttore trasforma il segnale in impulso elettrico e lo invia alla centralina di attivazione del sistema di allarme (**suoneria**). La maggior parte delle apparecchiature che rileva principi di incendi sfrutta i fenomeni che si accompagnano alla combustione.

Si definisce **combustione** la reazione che si ottiene mescolando due sostanze (ossigeno e idrogeno), definite una **comburente** e l'altra **combustibile**.

La combustione in generale dà origine a due fenomeni: uno termodinamico e l'altro di tipo chimico. La termodinamica è la disciplina che si occupa delle trasformazioni reciproche di calore e lavoro studiando le leggi con cui i sistemi interagiscono con l'ambiente esterno, appunto assorbendo o cedendo calore, o compiendo o subendo un lavoro. Il fenomeno di tipo chimico invece trasmette energia termica all'ambiente attraverso i fenomeni di conduzione, convezione e irraggiamento; inoltre, si producono particelle di cenere e particelle incombuste, dette aerosol, sostanze solide e liquide. È evidente che questi fenomeni di trasmissione termica possono essere messi sotto controllo attraverso l'installazione di apparecchiature rilevatrici di incendi quali sono, appunto, i rilevatori, ovvero strumenti in grado di misurare non solo la velocità, ma anche lo sviluppo nel tempo dei suddetti fenomeni.

Un incendio è caratterizzato dal fatto di avere più fasi durante il suo sviluppo.

Nella **prima fase** dove non è visibile alcuna traccia di fumo, né aumento di calore, si ha soltanto la presenza di particelle incombuste sotto forma di cenere.

Nella **seconda fase** si realizza un agglomerato di prodotti della combustione con il fumo che si rende visibile.

In una **terza fase** si ha la produzione della fiamma per effetto dell'unione tra il combustibile e il comburente fino al raggiungimento del punto di ignizione (punto di infiammabilità).

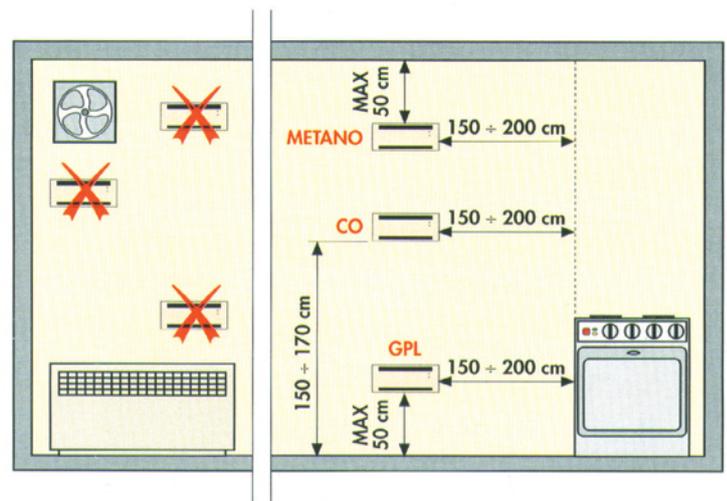
Nella **quarta** e ultima **fase** avviene un aumento della temperatura.

È quindi indispensabile, in un impianto antincendio, installare un rilevatore, un apparecchio che ha la funzione di rilevare, segnalare e localizzare la zona in cui avviene l'incendio. È altrettanto importante che, in fase di progettazione, prima di installare un rilevatore, si tenga conto del luogo in cui deve essere disposto, delle caratteristiche tecniche costruttive dell'edificio (adibito ad uso civile o industriale) e di tutte le eventuali apparecchiature presenti.

In commercio esistono diversi tipi di rilevatori che hanno proprie caratteristiche.

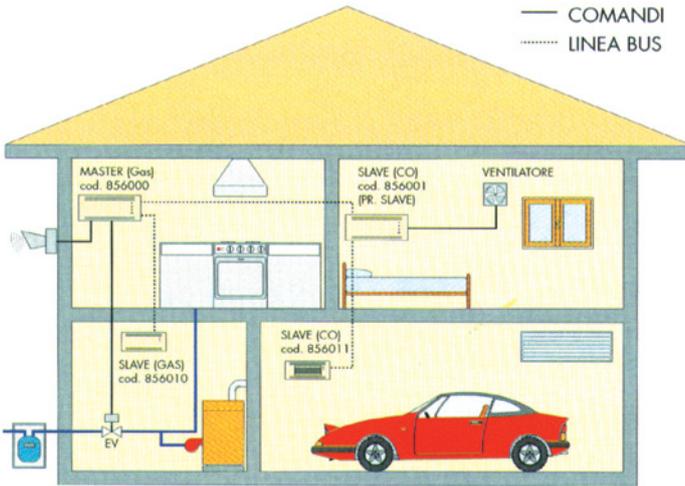
I tipi più diffusi sono:

- rilevatori di fumo, basati sul rilevamento del fumo in un ambiente in percentuale tale da permettere la chiusura del circuito e mettere in funzione il sistema di allarme; esistono in commercio dei rilevatori di fumo di tipo fotoelettrico;
- rilevatori di fiamma, di tipo ottico, permettono la rilevazione degli incendi attraverso l'energia sviluppata dalle fiamme;
- rilevatori di temperatura, ne esistono di vari tipi, tutti con una propria autonomia di funzionamento:
  - basati sulla dilatazione metallica per effetto dell'incremento di temperatura; danno poi l'input al sistema di allarme una volta chiuso il circuito;



Scelta del corretto posizionamento del rilevatore, in funzione del tipo di gas da rilevare. Gas metano: installare il rilevatore al massimo a 50 cm dal soffitto (gas più leggero dell'aria). Gas GPL: installare il rilevatore al massimo a 50 cm dal pavimento (gas più pesante dell'aria). CO: installare a 150 ÷ 170 cm dal pavimento (Caleffi).

- basati sulla rottura del bulbo di vetro utilizzato come rilevatore a seguito dell'aumento di temperatura;
- basati sulla velocità con cui la temperatura aumenta in seguito ad un incendio per poi attivare il sistema di allarme.



*Si consiglia di installare gli apparecchi di rilevamento CO negli ambienti dove si può verificare una prolungata permanenza delle persone, come camere da letto, bagni con boiler o stufe, garage (Caleffi).*

S. Gullace  
B. Pisani  
Tecniche e  
tecnologie  
negli impianti  
termoidraulici

