



UNI VVF



## RESISTENZA AL FUOCO

**C**on il termine resistenza al fuoco si intende l'attitudine di un elemento da costruzione a conservare per un tempo determinato la "stabilità" (R), la "tenuta" (E) e (I) "Isolamento termico" (I), così definiti:

- la **stabilità** è l'attitudine a conservare la resistenza meccanica per i carichi previsti;
- la **tenuta** è l'attitudine a non lasciare passare nè produrre - se sottoposto all'azione del fuoco su di un lato - fiamme, vapori o gas caldi sul lato non esposto;
- l'**isolamento termico** è l'attitudine che una struttura manifesta a ridurre, entro un dato limite, la trasmissione del calore.

Pertanto i tre simboli REI, RE, R, identificano elementi costruttivi che devono conservare, per un tempo determinato, le caratteristiche indicate nel prospetto seguente.

*DIFFUSORE: Elemento dell'erogatore su cui il getto d'acqua batte per essere opportunamente frazionato e distribuito.*



UNI VVF



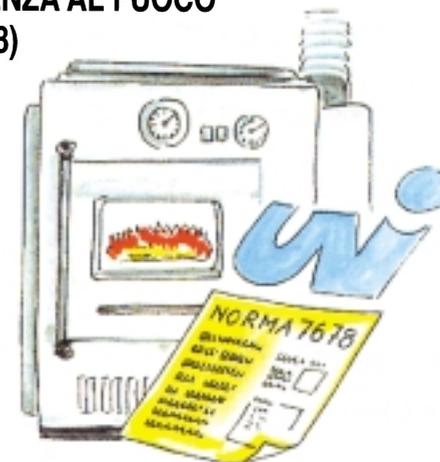
UNI VVF

SIMBOLO	CARATTERISTICHE DA CONSERVARE
REI	Stabilità, tenuta, isolamento termico
RE	Stabilità, Tenuta
R	Stabilità



UNI VVF

## RESISTENZA AL FUOCO (UNI 7678)



**P**er **resistenza al fuoco (in forno)** di un elemento costruttivo si intende il tempo dopo il quale l'elemento, sottoposto a prova di fuoco in forno, non soddisfa più alle esigenze funzionali alle quali deve rispondere. Il tempo viene misurato in minuti, a partire dall'istante di accensione del fuoco.

La prova di fuoco è effettuata con modalità normalizzate, secondo una "curva unificata di temperatura" che realizza condizioni operative più severe di quelle che si verificano nella maggior parte delle condizioni reali.

*DISCESA: Tubo verticale che scende dalla stazione di controllo a un collettore, o da un collettore a un tubo di distribuzione, o da un tubo di distribuzione a una diramazione.*



UNI VVF

Le condizioni di riscaldamento e pressione, i criteri generali di prova, le caratteristiche dei forni sono stabiliti dalla norma UNI 7678. I criteri specifici per le prove sui seguenti elementi costruttivi:

- muri e divisori;
- pilastri;
- travi;
- solai, con o senza soffitto;
- coperture con o senza soffitto;

sono stabiliti dall'appendice B della circolare n. 91 del 14.09.61 emanata dal Ministero dell'Interno integrata da specifiche "risoluzioni" emanate dallo stesso ministero

I criteri specifici per prove su porte ed altri elementi di chiusura sono stabiliti dalla norma UNI 9723.

La **durata di resistenza al fuoco (effettiva)** di un locale o di una struttura sottoposti a incendio reale è in relazione diretta con la quantità di materiale combustibile presente, espressa come "carico di incendio", ed è, generalmente, maggiore della durata di resistenza determinata eseguendo una prova in forno con curva unificata di temperatura, e con lo stesso carico di incendio.



UNI VVF

## REAZIONE AL FUOCO (UNI 8456-8457)

**C**on il termine **reazione al fuoco** di un materiale combustibile si intende il suo grado di partecipazione al fuoco da cui è investito (UNI 9177). Sotto tale riguardo i materiali sono assegnati a sei classi di reazione al fuoco a partire dalla classe 0 (materiali non combustibili UNI ISO 1182) fino alla classe 5 (materiali altamente combustibili, il cui impiego è sconsigliabile).

Le norme di prevenzione incendi relative alle varie attività soggette al controllo e alle verifiche dei Vigili del Fuoco stabiliscono, caso per caso, quale debba essere la classe dei materiali di arredamento e di costruzione da utilizzare negli ambienti previsti dal progetto.

Le norme **UNI 8456** e **8457** descrivono i metodi da seguire per la determinazione dei tempi di postcombustione e post-incandescenza della zona danneggiata dal fuoco e del gocciolamento, con riferimento a materiali combustibili suscettibili di essere investiti dalla fiamma sia su entrambe le facce (ad esempio perché sospesi verticalmente), sia su una sola faccia.



UNI VVF

La norma UNI 9174 descrive un metodo per la determinazione della velocità di propagazione della fiamma lungo una superficie, della post incandescenza, della zona danneggiata e del gocciolamento su una provetta sottoposta all'azione di una fiamma di innesco in presenza di calore radiante.

Altre norme (**UNI 9175 - 9796 e UNI EN 71/2**) si riferiscono alla reazione al fuoco dei mobili imbottiti, dei prodotti vernicianti ignifughi applicati su materiali legnosi e degli articoli per puericoltura (per gli indumenti dei bambini, invece, è allo studio un'apposita norma). E' da precisare che la citata norma UNI EN 71/2 non è attinente a problematiche proprie del settore antincendio.



24



UNI VVF

## SISTEMI DI RILEVAZIONE AUTOMATICA D'INCENDIO



In generale ogni incendio è tanto più controllabile quanto più tempestivamente si interviene per il suo spegnimento. E' perciò necessaria una sollecita rivelazione, sia pure una lotta efficace all'incendio, sia per ridurre al minimo gli effetti dannosi che esso può provocare.

I sistemi fissi automatici di rivelazione d'incendio hanno appunto la funzione di rivelare e segnalare a distanza, sin dal primo insorgere, un incendio. Ciò al fine di far intervenire con la massima celerità possibile il personale addetto alla sorveglianza del locale o mettere in funzione sistemi di spegnimento adeguati.

L'impianto è generalmente costituito da:

- alcuni **sensori**, posti nei vari ambienti, consistenti in

---

*EROGATORE PILOTA: Erogatore automatico installato su un circuito pneumatico e utilizzato come rivelatore di calore negli impianti a preallarme.*

25



## UNI VVF

rivelatori puntiformi di calore o di fumo (esaminai in dettaglio più avanti);

- una **centrale di controllo** e segnalazione, dove i segnali vengono raccolti e visualizzati per i successivi provvedimenti, ed eventualmente ritrasmessi a una centrale di telesorveglianza;
- alcuni **circuiti di collegamento** elettrico dei sensori alla centrale.

Un segnale di allarme acustico e visivo è emesso anche nell'ambiente interessato dall'incendio, ed eventualmente in quelli circostanti.

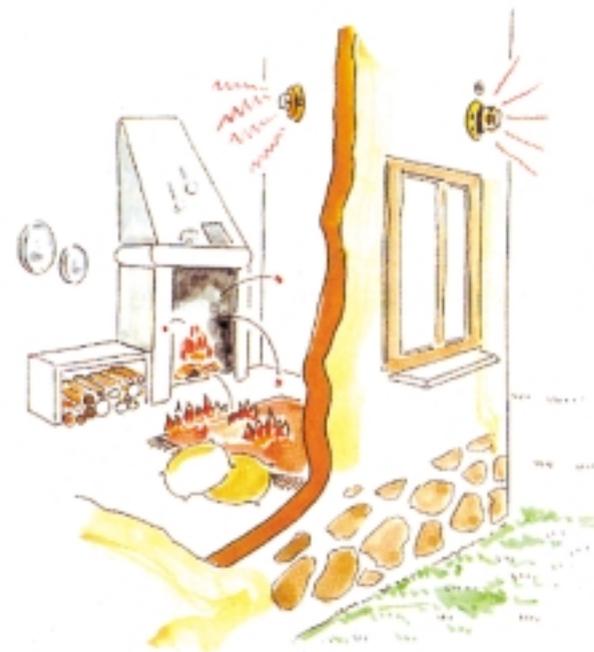
I criteri da seguire per la realizzazione e l'esercizio dei sistemi fissi automatici di rilevazione d'incendio sono contenuti nella norma **UNI 9795**.

L'impianto deve essere collaudato subito dopo la sua esecuzione, per verificarne il buon funzionamento e l'efficacia. In questa fase si deve porre particolare cura al controllo delle segnalazioni di allarme e di guasto che fanno capo alla centrale del sistema, e anche degli impianti fissi di spegnimento automatico eventualmente presenti.



## UNI VVF

Quando un impianto di rivelazione automatica di incendio è installato a servizio di una delle attività comprese nel D.M. 16.2.82, risulta soggetto al controllo dei Vigili del Fuoco. Quindi in questa situazione è compito del Comando provinciale dei Vigili del Fuoco valutare la funzionalità dell'impianto; tale azione ispettiva è necessaria al fine del rilascio del **certificato di prevenzione incendi**.



**EROGATORE (SPRINKLER):** Componente degli impianti automatici di estinzione a pioggia costituito da un ugello, un elemento termosensibile e un diffusore.



UNI VVF

## ASPETTO NORMATIVO (UNI EN 54)

**P**er quanto riguarda l'aspetto normativo, attualmente nessuna legge impone che i componenti di un sistema di rivelazione di incendio siano del tipo approvato dal Ministero dell'Interno, con relativo rilascio di atto omologativo, tranne quelli usati per impieghi navali.

Tuttavia, al fine di giudicare la funzionalità di un sistema di rivelazione di incendio, il Comando provinciale dei Vigili del Fuoco si può avvalere ai sensi del D.P.R. 577 di certificazioni sui suoi componenti rilasciate da laboratori riconosciuti, quali il **Centro Studi ed Esperienze Antincendi** del Ministero dell'Interno.

Tale certificazione viene rilasciata sulla base della norma UNI EN 54, elaborata dal CEN (Comitato Europeo di Normazione) e recepita in Italia dall'UNI.

Il Centro, dove sono operanti laboratori dotati di sofisticate apparecchiature e moderni strumenti di misura, è attualmente l'unico in Italia in grado di rilasciare le certificazioni di conformità alla norma UNI EN 54 parte 5 e parte 7.



UNI VVF

Le prove funzionali sui componenti sono regolate dalla norma UNI EN 54, che è suddivisa in varie parti in relazione alle diverse tipologie dei componenti di un impianto di rivelazione d'incendio da sottoporre a prove funzionali. In particolare:

- le parti 5, 6 e 8 stabiliscono i requisiti, i metodi di prova e i criteri inerenti alle prestazioni dei **rivelatori puntiformi di calore**;
- la parte 7 stabilisce i requisiti, i metodi di prova e i criteri inerenti alle prestazioni dei **rivelatori puntiformi di fumo**.

Si tenga comunque presente che sono di prossima emanazione dei decreti del Ministero dell'Interno che recepiranno, come norme obbligatorie e non più volontarie, sia la norma **UNI EN 54** parte 5 e parte 7 sia la norma **UNI 9795**, relativa ai criteri di progettazione, realizzazione e manutenzione degli impianti di rivelazione di incendio.

Sarà anche previsto il rilascio, da parte del Ministero, di un **atto omologativo** relativo al prototipo sottoposto a prova.

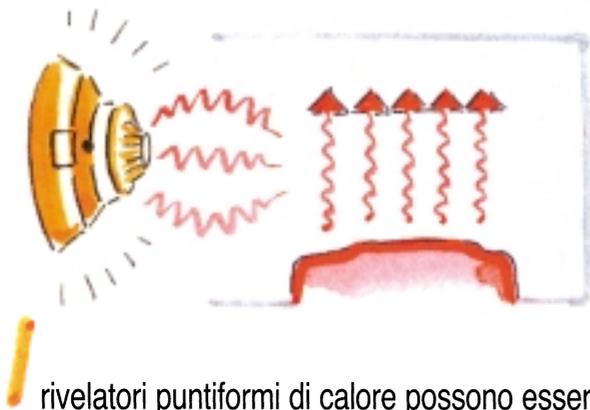
---

*LANCIA EROGATRICE: Dispositivo provvisto di un bocchello di sezione opportuna e di un attacco unificato. può essere anche dotata di una valvola che permette il getto pieno, il getto frazionato e la chiusura.*



UNI VVF

## RIVELATORI DI CALORE (UNI EN 54/5/6/8)



- rivelatori puntiformi di calore possono essere:
- con un elemento statico, nei quali l'elemento sensibile al calore (termostato) è distante almeno 15 mm. dalla superfici su cui è montato il rivelatore medesimo. Alcuni di essi possono essere realizzati per entrare in funzione quando la temperatura supera una soglia elevata;
  - di tipo velocimetrico, quindi senza elemento statico, che avvertono la velocità di aumento della temperatura.

I rivelatori del secondo tipo non sono idonei, in certe condizioni, a rivelare un inizio di incendio che presenti una bassa velocità di aumento della tempe-



UNI VVF

ratura (minore di  $5^{\circ} \text{C/min.}$ ), per cui devono essere usati in combinazione con altri rivelatori.

Per entrambi i tipi di rivelatori di calore le prove di funzionamento vengono effettuate su un campione di 12 rivelatori tipo, per i quali tra l'altro viene misurato il "grado di risposta", che è indicativo della celerità di un intervento.

Vengono inoltre verificati i seguenti requisiti: vibrazione, corrosione, urto, contraccolpo, sbalzo termico, influenza delle variazioni della tensione di alimentazione.





UNI VVF

## RIVELATORI DI FUMO (UNI EN 54)



I rivelatori puntiformi di fumo possono funzionare secondo uno dei principi seguenti:

- diffusione della luce;
- trasmissione della luce;
- ionizzazione.

Esistono anche rivelatori funzionanti secondo principi differenti, o aventi caratteristiche speciali che li rendono adatti a coprire rischi particolari. Per essi la norma UNI EN 54 va usata solo come guida.



UNI VVF

Per tutti questi tipi di rivelatori le prove di funzionamento vengono effettuate su un campione di 16 rivelatori tipo, per i quali vengono effettuate prove per la verifica dei seguenti requisiti: valore della soglia di risposta, messa in servizio, ripetibilità, riproducibilità, influenza della direzione delle variazioni della tensione di alimentazione e delle correnti d'aria, alta e bassa temperatura ambiente, sensibilità alla luce ambiente e ai focolai tipo, vibrazione, umidità, contraccolpo, corrosione resistenza d'isolamento.



*MONTANTE: Tubo verticale che sale dalla stazione di controllo a un collettore, o da un collettore a un tubo di distribuzione, o da un tubo di distribuzione a una diramazione.*