

GUIDA ALLA PROGETTAZIONE DI SISTEMI ANTINCENDIO

PROGETTAZIONE DI SISTEMI

Per intraprendere il processo di progettazione di un sistema antincendio destinato ad un edificio, è necessario avere una buona conoscenza degli standard di progettazione, delle norme di base della legislazione sulla sicurezza degli edifici, nonché un'accurata conoscenza professionale dei prodotti da utilizzare. L'importanza di consultare tutte le parti coinvolte non può essere sottovalutata, come non può esserlo l'importanza della consulenza di un esperto nei campi importanti. Il metodo di progettazione proposto ha lo scopo di fornire una ragionevole visione d'insieme delle cose da tenere in considerazione per progettare con successo un sistema di allarme incendio.

E' opportuno che l'utente faccia buon uso delle informazioni fornite nella sezione della progettazione dei sistemi sia per quanto riguarda i campi dove può essere necessaria un'ulteriore consulenza più dettagliata, sia in relazione alle fonti presso le quali possono essere rinvenuti ulteriori suggerimenti e/o consigli. A causa della natura complessa della legislazione e delle norme relative alla progettazione dei sistemi di allarme incendio, questa guida alla progettazione non è intesa come una guida completa di tutti gli aspetti della progettazione di sistemi di allarme incendio, bensì come una fonte estremamente utile di informazioni di base cui ulteriori informazioni dettagliate e specifiche tecniche in campo applicativo possono essere aggiunte da altre fonti, se necessario.

Le norme cui si fa riferimento in questa sezione si riferiscono alle norme vigenti in Italia ed in Europa; il lettore potrà avvalersi anche di numerosi riferimenti alle norme britanniche laddove le nostre norme non forniscono particolari riferimenti. Nonostante i principi siano ampiamente universali, si raccomanda ai lettori di altri paesi di informarsi riguardo ai requisiti locali specifici delle proprie normative, usando le norme italiane o europee solo ove queste siano state accettate dalle autorità antincendio locali, o quale integrazione alle proprie norme nazionali che si presentassero carenti su di uno specifico argomento. Le informazioni relative ai prodotti e alle loro prestazioni si riferiscono alle apparecchiature di illuminazione e sicurezza Cooper e possono non essere applicabili agli apparecchi di altri costruttori. Il lettore deve verificare attentamente se le note informative possono essere valide anche per le apparecchiature di altri costruttori, prima di considerare apparecchiature alternative.

PANORAMICA DEL METODO DI PROGETTAZIONE

Di seguito è descritto un tipico metodo di progettazione di un sistema di allarme incendio. Dopo ogni voce, viene fornito il numero della sezione della guida di progettazione dov'è possibile reperire ulteriori informazioni.

- Accertare i motivi per cui è necessario installare il sistema di allarme incendio nell'immobile specifico (sezione 1)
 - Sviluppare una valutazione del rischio che aiuti a definire i requisiti (sezione 2)
 - Consultarsi con tutte le parti interessate (sezione 3)
 - Definire la norma di progettazione di riferimento (sezione 4)
 - Stabilire se è richiesta l'approvazione di una terza parte - per l'apparecchiatura e/o l'installazione
 - Decidere il tipo di tecnologia di allarme da utilizzare (vedere pagg. 3 - 8)
 - Decidere la categoria di protezione adeguata e l'estensione della copertura, ove necessario (sezione 5)
 - Discutere e concordare la strategia antincendio (sezione 6)
 - Pianificare la suddivisione in zone dell'edificio (sezione 6)
 - Scegliere e posizionare i componenti di sistema necessari (sezione 7)
- Scegliere i rivelatori adeguati per ogni area
 - Posizionare i rivelatori
 - Selezionare i pulsanti antincendio adeguati e posizzionarli nei luoghi appropriati

- Definire i mezzi di collegamento con le autorità antincendio
- Pianificare i dispositivi di segnalazione allarme (campane, lampeggiatori, sirene, ecc.)
- Selezionare una centrale antincendio (con adeguate dimensioni e autonomia di funzionamento)
 - Rivedere il progetto al fine di ridurre al minimo il potenziale di falsi allarmi (sezione 8)
 - Scegliere l'appaltatore
 - Garantire un adeguato cablaggio elettrico del sistema (sezione 9)
 - Predisporre adeguatamente l'attivazione (sezione 10)
 - Nominare/stabilire il responsabile (sezione 11)
 - Predisporre adeguati contratti di manutenzione e di monitoraggio delle prestazioni del sistema (sezione 11)

CONTESTO LEGISLATIVO

La seguente sezione contiene delle note relative alla legislazione europea che stabilisce in primo luogo i requisiti legali richiesti al costruttore o all'importatore dell'apparecchiatura. La descrizione è inclusa nel presente documento per garantire all'utente, e al progettista delle specifiche tecniche, un'esatta comprensione dell'argomento.

EMC

La direttiva EMC stabilisce che tutte le apparecchiature elettriche ed elettroniche devono poter coesistere senza interferenze. Vi sono due livelli base, relativi al tipo di ambiente: industriale e commerciale/industria leggera. Il livello industriale consente alle apparecchiature di emettere una rumorosità elettrica superiore, considerando il problema di contenimento della rumorosità elettrica nelle macchine elettriche di grandi dimensioni. Gli standard EMC evolvono in continuazione man mano che le apparecchiature di comunicazione diventano più sofisticate e le tecniche di misurazione migliorano. Sostanzialmente, le apparecchiature di allarme incendio devono emettere livelli bassi di rumorosità ma devono essere in grado di sopportare livelli elevati, in modo da poter essere usate in tutte le applicazioni. A tale scopo, è stata pubblicata una norma per tale categoria di prodotti, l'EN50130-4, che tratta la suscettibilità delle apparecchiature di allarme, e utilizza per le emissioni lo standard generico commerciale/industria leggera.

LVD

La direttiva sulla bassa tensione (LVD) stabilisce che tutte le apparecchiature elettriche collegate ad alimentazioni di bassa tensione (fino a 1000V) devono essere sicure. Diverse norme sono state pubblicate con riferimento a diversi tipi di apparecchiature, ma la norma generale EN60950 si applica alla rivelazione incendio e alle apparecchiature di segnalazione allarme. La maggior parte dei componenti dei sistemi di rivelazione incendio commercializzati, sono studiati per funzionare in presenza di tensioni estremamente basse (24V) e quindi la direttiva LVD non si applica. Le eccezioni sono costituite dalle centrali di allarme incendio, dai relé o dalle interfacce a 230V, e da altri componenti di apparecchiature collegate all'alimentazione elettrica ordinaria, quali chiudi porta, evacuatori di fumo, ecc.

CPD

La direttiva sui prodotti edili (CPD) si riferisce ai materiali da costruzione e agli impianti che fanno parte integrante della struttura dell'edificio. Una sezione della Direttiva si occupa della sicurezza in caso di incendi e il mandato 109 richiede che tutte le apparecchiature di rivelazione e allarme incendio siano certificate da terzi sulla base della relativa norma europea armonizzata. Nella maggior parte dei casi, questa costituirà una parte del gruppo di norme EN54, es. EN54-2 per le apparecchiature di controllo o EN54-5 per i rivelatori di calore. Molte di queste norme sono state pubblicate, ma sono attualmente sottoposte al processo di armonizzazione. Una volta armonizzate, vi sarà un periodo di transizione prima che la conformità diventi obbligatoria. Quindi, attualmente, l'approvazione da parte di terzi è volontaria, ma entro pochi anni, diventerà obbligatoria. Il collaudo da parte di terzi sulla

base di una norma EN54 è molto costoso. Ciò, in futuro, potrà ridurre il livello di personalizzazione offerto dai produttori.

MARCHIO CE

Attualmente, il marchio CE viene usato per indicare che l'apparecchiatura soddisfa le direttive EMC e LVD. Il marchio CE si applicherà anche alla conformità CPD, una volta che le norme obbligatorie entreranno in vigore per i componenti delle apparecchiature in questione. Il marchio CE non è retroattivo e generalmente sarà ben chiaro a quale direttiva il marchio si riferisce. Le norme vincolanti saranno parte dell'EN54 sia per i sistemi di rivelazione che di allarme incendio.

RoHS

La direttiva sulla restrizione delle sostanze pericolose (RoHS) attualmente non si applica alle apparecchiature di rivelazione e allarme incendio. Tuttavia, è probabile che, quando diventeranno disponibili e affidabili materiali alternativi (specialmente nel caso della saldatura al piombo), allora il raggio d'azione della direttiva sarà esteso fino a coprire le attuali eccezioni e incorporare più materiali. L'obiettivo della direttiva è di obbligare i produttori a non usare più, nella fabbricazione di apparecchiature elettriche ed elettroniche, sostanze che potenzialmente possono comportare rischi per la salute delle persone.

1.0 PERCHE INSTALLARE UN SISTEMA DI ALLARME INCENDIO?

La risposta a questa domanda dipende dagli edifici in questione e dalle norme legali vigenti.

In edifici grandi e alti, tali sistemi sono fondamentali per avvertire tutti gli occupanti dell'esistenza di una situazione di emergenza o di un incendio, e il sistema viene usato per gestire adeguatamente l'evacuazione. Grandi edifici, dotati di squadre antincendio al proprio servizio, necessitano di un sistema che avvisi la squadra e la indirizzi all'area a rischio. L'immobile può avere un valore intrinseco considerevole e la compagnia assicuratrice può richiedere un sistema di rivelazione incendio o incentivarne l'utilizzo. L'edificio può non essere occupato in periodi in cui le apparecchiature sono comunque in funzione e il proprietario desidera garantire che, nel caso di emergenza, i vigili del fuoco siano tempestivamente chiamati ad intervenire.

I sistemi di allarme incendio spesso sono usati per scopi diversi dalla rivelazione e dall'allarme incendio, ad esempio:

la segnalazione di allarme in presenza di una bomba, sistemi di monitoraggio per apparecchiature o luoghi ad alto rischio, sistemi di chiamata in emergenza e anche sistemi di cambio classe per le scuole. Talvolta i sistemi di rivelamento e allarme incendio sono usati per compensare manchevolezze nel sistema di protezione incendio dell'edificio, o per offrire una copertura speciale a componenti di valore elevato. Qualunque sia il motivo della sua installazione, un sistema automatico di rivelazione e allarme incendio generalmente offre una rete di punti di attivazione manuali, sensori di rivelazione incendio e dispositivi di segnalazione di allarme sull'area coperta. Tale sistema, infatti, rappresenta gli occhi e la bocca dell'edificio, monitorandolo costantemente e avvertendo in caso di incendio, anche solo presunto: nello stesso modo in cui una persona può vedere le fiamme o sentire odore di bruciato.

1.1 ESIGENZE ASSICURATIVE

Le esigenze assicurative di norma si riferiscono alla protezione dei beni, piuttosto che della vita di una persona. L'obiettivo è quindi quello di rivelare un incendio in maniera tempestiva per adottare misure di estinzione, comportando il minor danno possibile. Generalmente, un sistema progettato per la protezione dell'immobile fornisce anche la protezione delle persone, ma la differenza fondamentale è che i requisiti di protezione dell'immobile sono orientati dalla compagnia assicurativa invece che dalla legge. La norma italiana di riferimento, UNI 9795, copre sia la protezione della vita delle persone che quella dell'immobile, e quindi è ugualmente utile in entrambi i casi.

1.2 CONTESTO LEGALE

Generalmente, i vincoli legali di un sistema di allarme incendio si riferiscono alla protezione della vita delle persone, sia per quanto riguarda le persone presenti nell'edificio che quelle negli edifici limitrofi. L'obiettivo primario in termini di protezione della vita è quello di avvisare gli occupanti del rischio di incendio e di trasferirli in un luogo sicuro il più velocemente possibile. In Italia è ruolo istituzionale dei Vigili del Fuoco quello di esaminare i progetti di prevenzione incendi e concedere il Certificato di Prevenzione Incendi quale esito positivo del suddetto esame e del successivo sopralluogo presso l'attività interessata. Non sempre però, sia in termini di progettazione in generale che, specificamente, di impianti di rivelazione incendi, esistono riferimenti legislativi a supporto o guida del progettista. Ove presenti, essi rappresentano il primo vincolo legale da osservare. Ove assenti, si ragiona per analogia ma, soprattutto, seguendo la norma UNI 9795 di riferimento.

LEGISLAZIONE SULLA SICUREZZA ANTINCENDIO

Situazione attuale

Decreti Ministeriali - Decreti Legislativi -D.P.R.

Fatti rispettare dai tribunali

Ministeri

(Di solito Ministero dell'Interno), stabiliscono le regole.

Comandi Provinciali o direzione Regionale dei Vigili del Fuoco

Mettono in atto la legislazione, fanno i sopralluoghi presso gli immobili, stabiliscono i requisiti, quindi emettono i Certificati di Prevenzione Incendi per i locali e gli insediamenti conformi e sono responsabili della vigilanza sul rispetto della legislazione antincendio e di sicurezza sul lavoro.

Ente Italiano di Unificazione - UNI

Produce le norme relative alla miglior prassi tecnica, previa consultazione con tutte le parti. Le norme da esso emanate sono spesso citate nelle comunicazioni ufficiali dei Vigili del Fuoco aventi per oggetto i pareri sulla conformità dei progetti .

Datore di lavoro

Incarica l'appaltatore di installare i prodotti ed è responsabile del rispetto delle indicazioni e/o prescrizioni fornite dagli organismi competenti.

Tecnici competenti

Esperti di progettazione, di installazione e manutenzione di impianti antincendio e impianti di illuminazione di emergenza, offrono l'assistenza tecnica necessaria e sono responsabili del rispetto di leggi e norme sotto l'aspetto progettuale e/o installativo. Se bisogna installare un sistema di allarme manuale o di rilevazione automatica di incendio, è necessario innanzitutto verificare l'esistenza di una regola tecnica di prevenzione incendi per il tipo di attività/edificio in esame e rispettarne le indicazioni. Parallelamente si progetterà osservando la norma UNI 9795.



2.0 VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI INCENDIO

La prima cosa da fare, nel processo di progettazione, è la Valutazione del Rischio di incendio. Su di esso sarà basata l'intera strategia del progetto e quindi si può dedurre che si tratta della fase più importante. La Valutazione del Rischio è lo studio che porta a valutare ogni parte di un edificio dal punto di vista del rischio di incendio presente all'interno di un'area e degli accadimenti in caso di incendio o esplosione. Di norma, ciò deve essere effettuato quando si prende in considerazione l'edificio dal punto di vista della sicurezza generale. E' chiaro che locali molto piccoli richiedono solo un primo livello di protezione antincendio, il quale comprende una struttura sicura, chiari percorsi di fuga e un estintore. Altrettanto chiaro è che dei grandi alberghi richiedono un sistema di rivelazione e allarme incendio completamente automatico, impianti di spegnimento incendio dotati di dispositivi adeguati e sufficienti, un'adeguata illuminazione d'emergenza e una chiara indicazione delle vie di fuga. Il processo di Valutazione del Rischio incendio permette al responsabile della sicurezza dell'immobile, tra i due esempi estremi illustrati, di prendere i provvedimenti adeguati al suo caso.

I proprietari degli immobili, o i loro Responsabili della Sicurezza, o gli operatori spesso desiderano affidarsi alla consulenza di un perito esperto per valutare il rischio incendio per garantire che l'edificio sia considerato in maniera imparziale e in modo adeguatamente dettagliato. Tuttavia, sono disponibili checklist e informazioni tecniche che fanno in modo che il lavoro possa essere svolto anche da personale interno dell'azienda. Il seguente sito Internet dei Vigili del Fuoco può rappresentare un primo punto utile di contatto per approfondire l'argomento (www.vigilfuoco.it).

Altri consigli e informazioni sul processo di valutazione del rischio incendio sono contenuti all'interno del Decreto Interministeriale 10.03.1998.

In caso di dubbio, si raccomanda comunque di consultare un esperto adeguatamente qualificato.

3.0 CONSULTARE TUTTE LE PARTI INTERESSATE

Ciò che può sembrare ovvio, ed è esplicitamente sottolineato in alcune norme straniere, tra le quali la britannica BS5839, ed anche se la norma italiana UNI 9795 non ne fa cenno, è la necessità di consultarsi con tutte le parti interessate prima di intraprendere una progettazione dettagliata.

Come minimo, è necessario accordarsi su quanto segue per garantire che il sistema di rivelazione e allarme incendio soddisfi i requisiti di tutte le parti interessate.

- L'autorità responsabile di fare applicare la legge sulla sicurezza.
- L'assicuratore dell' Immobile.
- L'utilizzatore dell'edificio (proprietario, affittuario ecc).
- L'installatore proposto.

- I tecnici esperti in materia antincendio (ove necessari).

4.0 NORME ATTINENTI

Le norme vigenti si riferiscono alle apparecchiature, alla loro messa in opera e alla loro applicazione, e solitamente sono prodotte e approvate dall'UNI. Esse rappresentano la miglior prassi conosciuta per la progettazione, la produzione o l'applicazione di un particolare prodotto o di una gamma di prodotti o di un sistema. Queste norme cominciano a essere richiamate anche all'interno di Decreti Ministeriali e, poiché rappresentano la miglior prassi attuale in Italia, possono essere generalmente usate dai datori di lavoro per dimostrare che le apparecchiature da loro installate sono adeguate.

Le norme seguenti si riferiscono all'Italia e all'Europa e quella generale di riferimento nel nostro Paese è la UNI 9795, alla quale si farà riferimento in generale. Si citeranno anche norme straniere, cui fare riferimento dove non si trovassero indicazioni in quelle italiane e della Comunità Europea.

4.1 UNI 9795

La UNI 9795 è una norma che regola il sistema di rivelazione e allarme incendio nel suo complesso. Essa è una raccolta generale di regole per i sistemi di rivelazione e allarme incendio, che riguardano la protezione sia della vita delle persone che della proprietà. La norma contiene suggerimenti e commenti molto utili per il proprietario dell'edificio, o per il progettista dell'impianto, citando anche altre norme di riferimento. La norma è stata sviluppata su richiesta dell'intera industria di rivelazione incendio e di recente revisionata e pubblicata con alcuni aggiornamenti (2005).

4.2 Decreti Ministeriali (Interno)

Autorimesse, musei, hotel, scuole, ospedali e case di cura, edifici di civile abitazione, edifici commerciali, locali di pubblico spettacolo sono solo le principali delle attività/strutture disciplinate ognuna da una cosiddetta "Regola Tecnica", vero e proprio documento di legge vincolante.

Questi Decreti trattano principalmente la struttura e la progettazione dell'edificio, ma contengono anche alcuni requisiti per i sistemi di protezione antincendio, tra i quali quello di rivelazione e allarme incendio. Solo raramente i Decreti contengono riferimenti alle norme UNI, che le rendano vincolanti.

4.3 UNI 9489 - 9490 - 9994 - 10877 - EN 50281-1-2

Le diverse norme citate sono le principali di riferimento, in Italia, per diversi tipi di sistemi di protezione antincendio. Generalmente, questi ultimi sono considerati separatamente dai sistemi di allarme incendio, ma possono esservi occasioni in cui è possibile effettuare uno scambio tra i due sistemi, o in cui i due sistemi interagiscono e devono essere interfacciati.

Le EN 50281-1-2 coprono aree in cui potrebbe esservi il rischio di polveri o vapori/gas esplosivi.

Un riferimento a tali norme può essere richiesto in certi edifici o quando vi sia una modifica della destinazione del suo utilizzo.

4.4 EN54

Il gruppo di norme EN54 riguarda la progettazione e le prestazioni di apparecchiature che costituiscono un sistema di rivelazione e allarme incendio. Ogni sezione si riferisce ad una diversa apparecchiatura; per esempio la sezione 3 riguarda i dispositivi di allarme, la sezione 4 gli alimentatori, la sezione 11 i pulsanti, ecc. Alcune parti delle norme presentano richieste che comportano opzioni diverse. Queste si riferiscono a funzioni specifiche richieste in alcune applicazioni, ma non in tutte. Ad esempio, tutte le apparecchiature di controllo e segnalazione devono essere in grado di rivelare l'incendio (con l'aiuto di dispositivi adeguati), devono monitorare alcune funzioni (quali i cavi per i guasti dovuti a circuiti aperti o corto circuito) e devono avere un dispositivo di disattivazione in modo che le funzioni o le aree di copertura

possano essere disattivate in caso di manutenzione o attività simili. Comunque, è opzionale disporre di un dispositivo di collaudo, oppure ritardare l'evacuazione, ma se tali funzioni sono previste o richieste nell'applicazione (ad esempio per consentire una ricerca locale di eventuali principi di incendio prima di chiamare i Vigili del Fuoco), allora tali dispositivi devono soddisfare criteri specifici.

E' quindi necessario, quando si specifica la conformità alla EN54, che sia identificata la parte pertinente e che la norma UNI 9795 venga consultata per conoscere specifiche disposizioni.

Per esempio, i vigili del fuoco inglesi richiedono quasi sempre che i dispositivi di controllo incorporino degli indicatori luminosi zionali, così da mostrare con un solo colpo d'occhio l'entità dell'incendio. Questa è un'opzione nella EN54-2, che molti paesi europei, tra i quali l'Italia, non richiedono.

5.0 SCELTA DELLA PROTEZIONE

Quella che segue è la classificazione contenuta nella norma britannica BS5839-1, che elenca otto categorie di protezione, stabilite in base alle necessità. Il sistema di categorie è un metodo semplice per informare tutte le parti in causa dell'obiettivo del sistema. La sicurezza delle persone prevede sei categorie mentre la sicurezza degli immobili ne prevede due. Non vi è una simile classificazione all'interno della norma UNI 9795, ma si ritiene utile, ai fini progettuali, fornire questo ulteriore riferimento, quantunque non vincolante in Italia.

5.1 Sicurezza personale

M - I sistemi di categoria M sono sistemi manuali e fanno affidamento sugli occupanti dell'edificio per quanto concerne la scoperta dell'incendio e l'avvertimento delle altre persone tramite l'attivazione del sistema. Tali sistemi costituiscono il requisito di base per i luoghi di lavoro ove non vi sia il rischio di sonno del personale. La copertura manuale dovrebbe essere inclusa in tutti i sistemi di sicurezza personale, ad eccezione dei sistemi L5 nei quali la sua presenza è facoltativa.

Oltre ai sistemi manuali di segnalazione allarme, i sistemi di categoria L hanno di norma un altro elemento di copertura rappresentato da dispositivi di rivelazione incendio automatico, quali rivelatori di fumo o di calore. La classificazione precisa dipende dalla natura dell'area/e dotata/e di protezione automatica. L5 - I sistemi di categoria 5 costituiscono la categoria "personalizzata" e riguardano requisiti speciali che non possono essere coperti da nessuna altra categoria. Ove tali sistemi siano specificati, è necessario fare un attento riferimento all'obiettivo della protezione.

L4 - I sistemi di categoria 4 coprono solo i percorsi di fuga e le aree di circolazione. I rivelatori possono essere localizzati in altre aree dell'edificio, ma l'obiettivo è quello di proteggere la via di fuga.

L3 - I sistemi di categoria 3 offrono una copertura più estesa rispetto alla categoria 4. L'obiettivo è di avvertire gli occupanti dell'edificio con sufficiente tempestività, al fine di garantire che tutti siano in grado di abbandonare l'edificio prima che le vie di fuga diventino impraticabili.

L2 - I sistemi di categoria 2 riguardano la protezione antincendio automatica in aree definite dell'edificio e soddisfano nel contempo i requisiti della categoria 3. La maggiore copertura riguarda le parti dell'edificio cui viene attribuito un elevato livello di rischio.

L1 - Con i sistemi di categoria 1, l'intero edificio è coperto, a parte eccezioni di scarsa importanza.

5.2 Protezione della proprietà

P2 - I sistemi di categoria 2 prevedono l'installazione di impianti di rivelazione incendio sia in specifiche aree dell'edificio ritenute ad alto rischio sia per ridurre al minimo il rischio di interruzione del lavoro. P1 - Il sistema è installato in tutto l'edificio; l'obiettivo è quello di chiamare tempestivamente la squadra antincendio, al fine di garantire la riduzione al minimo di qualsiasi danno causato dal fuoco. Solo piccole aree a basso rischio possono essere escluse, quali le toilette e gli sgabuzzini inferiori ad 1 m². N.B. La norma UNI 9795 richiede invece che, ove siano installati rivelatori di incendio, essi debbano proteggere OGNI locale, con esclusione di vani dalle caratteristiche definite, ove si possa ragionevolmente escludere la possibilità di incendio.

6.0 Revisione dell'edificio

Prima di esaminare i dettagli di un sistema di allarme, è bene conoscere alcuni dei principi normalmente usati dal progettista per la stesura di un progetto di rivelazione e allarme incendio. Quando si parla di progettazione ai fini della sicurezza antincendio, gli edifici vengono suddivisi in tre diverse sezioni: compartimenti antincendio, zone di rivelazione incendio e zone di allarme.

6.1 Compartimenti antincendio

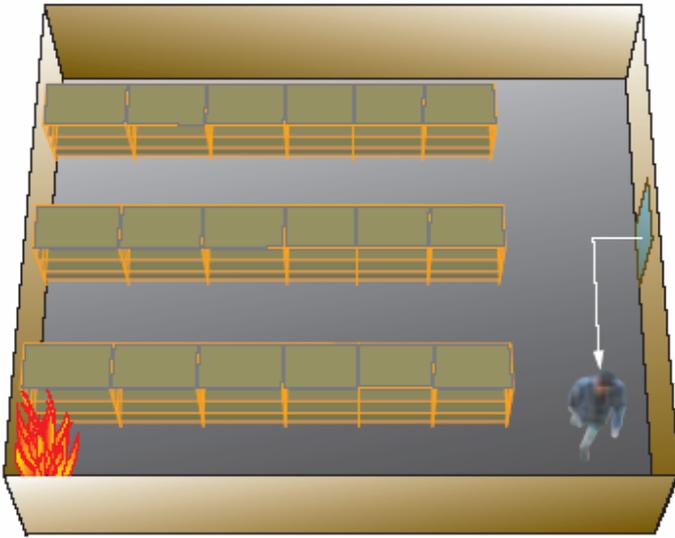
Un compartimento antincendio è una parte di un edificio separata dal resto da una struttura resistente al fuoco, in modo da evitare che il fuoco si diffonda all'interno dell'edificio. I requisiti di progettazione di un edificio, e quindi delle sue divisioni antincendio, sono definiti nelle normative relative agli edifici e non rientrano nel raggio d'azione di questo documento. Tuttavia, è necessario che il progettista di un sistema di allarme e rivelazione incendio conosca bene la struttura dell'edificio, specialmente la posizione e le dimensioni dei compartimenti antincendio.

6.2 Zone di rivelazione incendio

Le zone di rivelazione incendio rappresentano essenzialmente un modo comodo di suddividere un edificio per localizzare velocemente la posizione di un incendio.

I confini delle zone non sono caratteristiche fisiche dell'edificio, anche se è normale far coincidere il confine di una zona con le pareti, i pavimenti e specificatamente i compartimenti antincendio. Le dimensioni e la posizione delle zone di rivelazione tenderanno quindi a dipendere dalla forma dell'edificio, ma dipenderanno anche dallo scopo per il quale l'edificio viene usato e, in una certa misura, dal numero di persone che l'edificio può contenere in qualsiasi momento. La UNI 9795 contiene alcune raccomandazioni specifiche con riferimento alle zone di rivelazione incendio:

- Le zone devono essere delimitate in modo che sia possibile localizzare rapidamente e senza incertezze il focolaio d'incendio.
- Ciascuna zona deve comprendere non più di un piano del fabbricato, con l'eccezione dei seguenti casi: vani scala, vani di ascensori e montacarichi, edifici di piccole dimensioni anche se a più piani, ciascuno dei quali può costituire un'unica zona distinta.
- La superficie a pavimento di ciascuna zona non deve essere maggiore di 1 600 m².
- Più locali non possono appartenere alla stessa zona, salvo quando siano contigui e se:
 - il loro numero non è maggiore di 10, la loro superficie complessiva non è maggiore di 600 m² e gli accessi danno sul medesimo disimpegno; oppure
 - il loro numero non è maggiore di 20, la loro superficie complessiva non è maggiore di 1 000 m² ed in prossimità degli accessi sono installati segnalatori ottici di allarme chiaramente visibili, che consentono l'immediata individuazione del locale dal quale proviene l'allarme;
- I rivelatori installati in spazi nascosti (sotto i pavimenti flottanti, sopra i controsoffitti, nei cunicoli e nelle canalette per cavi elettrici, nelle condotte di condizionamento dell'aria, di aerazione e di ventilazione, ecc.) devono appartenere a zone distinte. Occorre inoltre che sia possibile individuare in modo semplice e senza incertezze dove i rivelatori sono intervenuti. Si deve prevedere localmente una segnalazione luminosa visibile.
- Se una medesima linea di rivelazione serve più zone o più di 32 punti, la linea deve essere ad anello chiuso e dotata di opportuni dispositivi di isolamento in grado di assicurare che un corto circuito o una interruzione della linea medesima, non impedisca la segnalazione di allarme incendio per più di una zona.
- In una zona possono essere compresi rivelatori sensibili a fenomeni differenti purché i rispettivi segnali siano univocamente identificabili alla centrale di controllo e segnalazione.
- I punti di segnalazione manuale possono essere collegati ai circuiti dei rivelatori automatici purché i rispettivi segnali siano univocamente identificabili alla centrale di controllo e segnalazione.



6.3 Zone di allarme

La suddivisione in zone del sistema di rilevazione incendio è necessaria negli edifici in cui la segnalazione degli allarmi deve essere differenziata a seconda della provenienza. Se l'unica esigenza è quella di attivare tutte le sirene di allarme per fornire un unico segnale di evacuazione, una volta rilevato l'incendio, allora le zone di allarme non sono necessarie e l'intero edificio costituisce un'unica zona di allarme. Per edifici più complessi dove è necessario attivare i dispositivi di allarme in modo differenziato nelle diverse parti dell'edificio, questo deve essere suddiviso in zone di allarme, in modo che tutti i dispositivi di allarme della stessa zona di allarme siano attivati nello stesso modo.

La britannica BS5839-1 contiene alcune raccomandazioni assenti nella norma UNI 9795, per le zone di allarme, che si ritiene molto utile fornire:

- I confini di tutte le zone di allarme devono avere una struttura ignifuga.
- La sovrapposizione del segnale tra diverse zone di allarme non deve causare confusione.
- All'interno di un edificio devono essere usati gli stessi segnali di allarme e avvertimento.
- Una zona di rivelazione incendio non deve contenere diverse zone di allarme; i confini delle zone di allarme e di rivelazione devono coincidere. Una zona di allarme può contenere diverse zone di rivelazione.

7.0 SCELTA DELLE APPARECCHIATURE

7.1 Compatibilità dei componenti

Poiché i sistemi convenzionali funzionano in modo simile, può esservi la tentazione di mescolare e usare nello stesso impianto rivelatori, centrali, e sirene di diversi fornitori. Cooper Fire Systems raccomanda fortemente di acquistare tutti i componenti da un unico fornitore per garantirne la completa compatibilità. Piccole incompatibilità tra i componenti possono non risultare subito evidenti, ma possono essere all'origine di un cattivo funzionamento del sistema in condizioni particolari. In Gran Bretagna viene stabilito che la rimozione di uno o tutti i rivelatori da un circuito non deve compromettere il funzionamento di nessun pulsante di chiamata manuale. Con i sistemi convenzionali di Cooper Fire Systems, questa funzionalità è fornita intrinsecamente dalla struttura della base del rivelatore; tuttavia, con altri sistemi, questo requisito può richiedere l'acquisto di componenti aggiuntivi o porre limiti all'ordine di collegamento dei rivelatori e dei pulsanti. Altri Paesi (ad esempio la Francia) possono richiedere il soddisfacimento di tale requisito tramite l'utilizzo di zone separate.

7.2 Pannelli Ripetitori (Sinottici)

I pannelli ripetitori sono disponibili per la maggior parte dei sistemi e sono richiesti nel caso in cui i vigili del fuoco possano entrare in un edificio da più di un ingresso, oppure quando gli addetti alla sicurezza sono dislocati lontano dalla centrale principale o quando il personale addetto necessita delle informazioni sul sistema in più di una posizione, per esempio nei reparti ospedalieri. Tutte le centrali di controllo, compresa la maggior parte dei ripetitori, richiedono due alimentazioni. L'alimentazione di emergenza è prodotta da un alimentatore incorporato nella centrale ed è fornita da batterie acide al piombo stagne, ma per l'alimentazione primaria è necessaria una linea elettrica sicura. Gli interruttori di isolamento e i fusibili devono essere chiaramente contrassegnati per garantire che il sistema di allarme incendio non venga spento inavvertitamente.

7.3 Selezione dell'autonomia adeguata per l'apparecchiatura

L'alimentazione di riserva deve essere in grado di assicurare il corretto funzionamento dell'intero sistema ininterrottamente per almeno 72 h, nel caso di interruzione dell'alimentazione primaria o di anomalie assimilabili. Tale autonomia può essere ridotta ad un tempo pari alla somma dei tempi necessari per la segnalazione, l'intervento ed il ripristino del sistema, ma in ogni caso a non meno di 24 h, purché:

- gli allarmi siano trasmessi ad una o più stazioni ricevitrici come specificato in 5.5.3.2 della norma Uni 9795, e

- sia in atto un contratto di assistenza e manutenzione, ed esista una organizzazione interna adeguata. L'alimentazione di riserva deve assicurare in ogni caso anche il contemporaneo funzionamento di tutti i segnalatori di allarme per almeno 30 minuti a partire dalla emissione degli allarmi.

Le centrali convenzionali e la maggior parte dei pannelli ripetitori sono generalmente dotati di batterie adeguatamente dimensionate per fornire un livello prestabilito di autonomia in standby basato su di un sistema totalmente carico. Per i sistemi analogici, le batterie hanno normalmente dimensioni personalizzate per adattarsi alla configurazione richiesta, poiché la quantità e il tipo di apparecchiature collegate può variare considerevolmente.

7.4 Selezione di rivelatori automatici adeguati

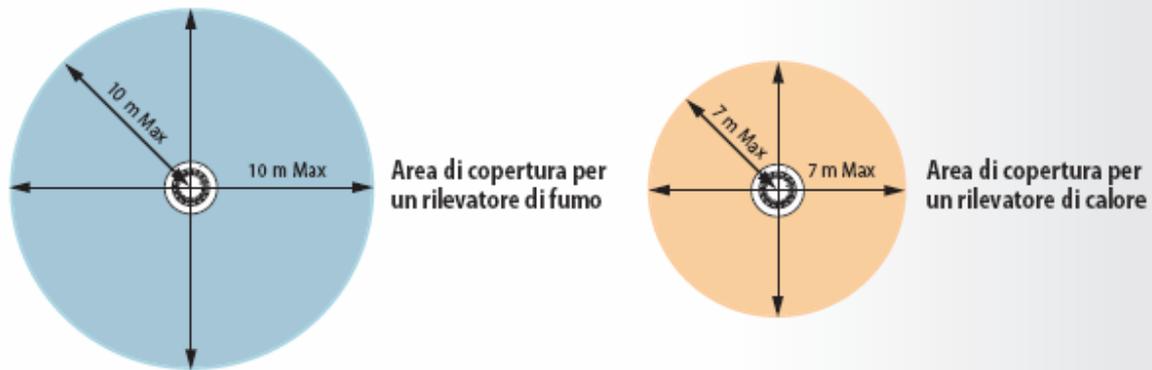
Cooper Fire Systems offre una gamma di rivelatori incendio automatici adeguati ai rischi più diffusi. I rivelatori di fumo forniscono il primo avvertimento di incendio, segnalando normalmente un incendio con dimensioni pari ad 1/10 di quelle necessarie per attivare un rivelatore di calore. I rivelatori ottici di fumo sono adatti a più applicazioni poiché garantiscono la risposta più tempestiva agli incendi che bruciano lentamente; i più comuni si avviano solo in presenza di incendio. Il primo modello di rivelatore ad essere stato commercializzato è stato quello a ionizzazione e rappresenta ancora una scelta molto diffusa. Essi offrono una risposta superiore agli incendi che bruciano velocemente, ma una risposta inferiore agli incendi che bruciano lentamente, senza fiamma, tipici dei materiali usati nelle strutture moderne. I rivelatori a ionizzazione sono anche meno accettabili da un punto di vista ambientale a causa del materiale radioattivo che contengono. Vi è una restrizione sempre maggiore al trasporto e allo smaltimento dei rivelatori a ionizzazione, quindi si raccomanda di usare i modelli alternativi, ove possibile. I rivelatori ottici di calore sono stati sviluppati per simulare la risposta dei rivelatori a ionizzazione agli incendi che bruciano velocemente, pur mantenendo il vantaggio dei rivelatori fotoelettrici quando si tratta di rivelare incendi senza fiamma. Essi consentono una soglia di allarme superiore entro le specifiche della EN54-7 in condizioni normali, garantendo così un maggior rifiuto di falsi allarmi. I rivelatori di calore dovrebbero essere usati in ambienti in cui le condizioni ambientali possono causare falsi allarmi in caso di utilizzo di rivelatori di fumo, per esempio dove è presente un alto livello di polveri, fumi, vapore o fumo in condizioni normali. Sono disponibili tre tipi di rivelatori di calore convenzionali: un rivelatore di calore a temperatura fissa elevata, con una temperatura di attivazione nominale di 90°C; un rivelatore di calore a temperatura fissa media, con una soglia di attivazione nominale di 77°C; e un rivelatore di calore che si allarma a una variazione

prestabilita della temperatura nel tempo invece che ad una temperatura specifica (termovelocimetrico). Questo modello di rivelatore ha anche una soglia a temperatura fissa per garantire che anche piccolissimi aumenti della temperatura scatenino eventualmente un allarme se l'aumento continua per un periodo di tempo sufficientemente lungo. Il rivelatore di calore a misurazione differenziale (termovelocimetrico) è il più sensibile, specialmente quando viene usato in aree in cui la temperatura ambientale può raggiungere livelli bassi e quindi creare una grande differenza tra la temperatura ambientale e la temperatura di attivazione di un rivelatore di temperatura fissa. La norma UNI 9795 richiede che:

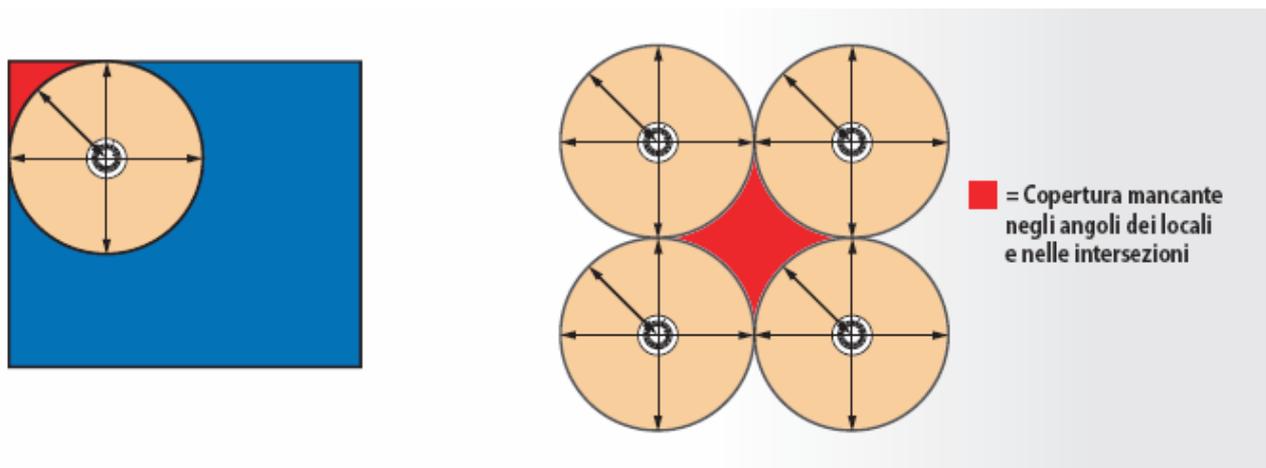
- i rivelatori devono essere conformi alla norma UNI EN 54. Nella scelta dei rivelatori devono essere presi in considerazione i seguenti elementi basilari:
- le condizioni ambientali (moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, presenza di sostanze infiammabili che possono determinare rischi di esplosione, ecc.) e la natura dell'incendio nella sua fase iniziale, mettendole in relazione con le caratteristiche di funzionamento dei rivelatori, dichiarate dal fabbricante e attestate dalle prove;
- la configurazione geometrica dell'ambiente in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella presente norma;
- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc. Al fine di evitare falsi allarmi, i rivelatori termovelocimetrici non dovrebbero essere usati nelle aree soggette a frequenti oscillazioni della temperatura, come nelle cucine, nei locali caldaia e nei magazzini con grandi porte verso l'esterno. La UNI 9795 raccomanda che la temperatura di intervento di un rivelatore di calore statico sia compresa tra un minimo di 10°C ed un massimo di 35°C oltre la più alta temperatura ambiente raggiungibile. Ogni tipo di rivelatore di calore convenzionale è costruito in modo da avere caratteristiche specifiche che non possono essere modificate. Poiché i sistemi analogici sono più sofisticati, viene prodotto un unico rivelatore di calore analogico, le cui caratteristiche sono programmabili per adattarsi ai requisiti di applicazione presenti al momento dell'attivazione, e possono essere modificate in seguito, se necessario. I rivelatori di calore devono essere montati più vicini tra loro rispetto ai rilevatori di fumo, così, mentre le basi di montaggio sono compatibili per tutti i tipi, bisogna prestare particolare attenzione a garantire che la distanza tra i rivelatori sia adeguata al tipo di rivelatore installato. Con i sistemi analogici, è possibile programmare il rivelatore ottico/termico affinché funzioni come un rivelatore di fumo a sensibilità maggiorata durante certe ore del giorno, piuttosto che come un rivelatore di calore puro in altri momenti. Se si prevede questa modalità di funzionamento, allora le distanze devono essere adeguate ai rivelatori di calore.

7.5 Posizionamento dei rilevatori di fumo e di calore

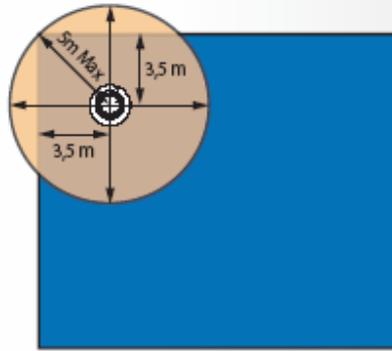
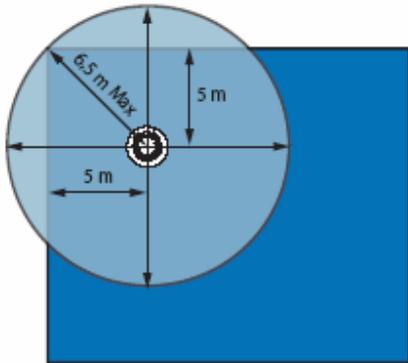
Tutti i rivelatori di fumo hanno requisiti di spaziatura simili; anche tutti i rivelatori di calore hanno requisiti di spaziatura simili, anche se questi sono diversi da quelli dei rivelatori di fumo. In base alla UNI 9795 la distanza tra qualsiasi punto di un'area protetta e il rivelatore più vicino a quel punto non dovrebbe superare i 10,0m per un rilevatore di fumo e i 7,0m per un rilevatore di calore.



Qui sopra sono riportate le aree massime che possono essere coperte da un singolo rivelatore. Al fine di garantire la copertura negli angoli dei locali e affinché non vi sia divario in corrispondenza del punto di giunzione dei diversi rivelatori, le distanze devono essere ridotte.

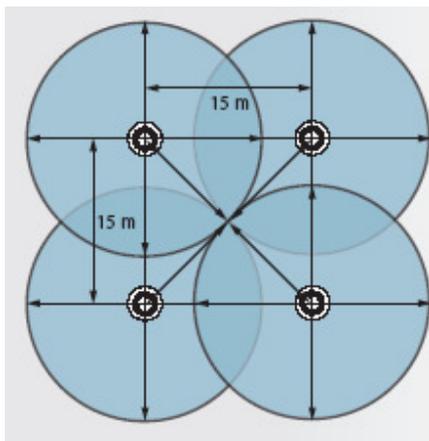


Per garantire la copertura completa dei tracciati quadrati, le distanze tra i rivelatori e le pareti dovrebbero essere ridotte a 6.5 m per un rivelatore di fumo e a 4,5 m per un rivelatore di calore.

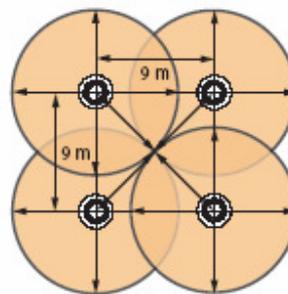


7.5 Posizionamento dei Rivelatori di Fumo e di Calore (continua)

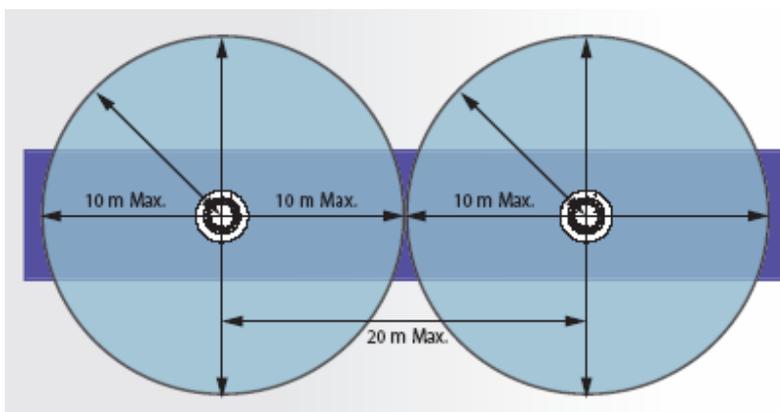
Per assicurare una totale e completa copertura, lo spazio tra i rivelatori dovrebbe essere ridotto a circa 15 metri per i rivelatori di fumo ed a circa 9 metri per i rivelatori di calore.



Spaziatura tra rivelatori di fumo



Spaziatura tra rivelatori di calore



Spaziatura nei corridoi per rivelatori di fumo

I dati precedenti si riferiscono sia a soffitti piani che inclinati ; per quanto concerne i soffitti inclinati o i soffitti con superficie non piana, le distanze cambiano. In caso di soffitti inclinati, si fa riferimento alla UNI 9795 - paragrafo 5.4 e relative tabelle, per indicazioni complete e specifiche.

7.6 Altezze di montaggio dei rivelatori

In circostanze normali, i rivelatori di incendio del tipo a punti dovrebbero essere montati a soffitto. Ciò garantisce la conformità alle restrizioni in termini di altezza, secondo la tabella seguente.

L'altezza dei rivelatori di calore rispetto al pavimento non deve essere maggiore dei seguenti limiti massimi:

- 9 m per rivelatori di calore aventi grado di risposta 1;
- 7,5 m per rivelatori di calore aventi grado di risposta 2;
- 6 m per rivelatori di calore aventi grado di risposta 3.

Per i rivelatori di fumo la norma UNI 9795 non fornisce analoghi limiti, ma una tabella per il posizionamento a soffitto, dalla quale si rilevano anche le altezze da pavimento.

Distanze dal soffitto (o dalla copertura) dei rivelatori puntiformi di fumo

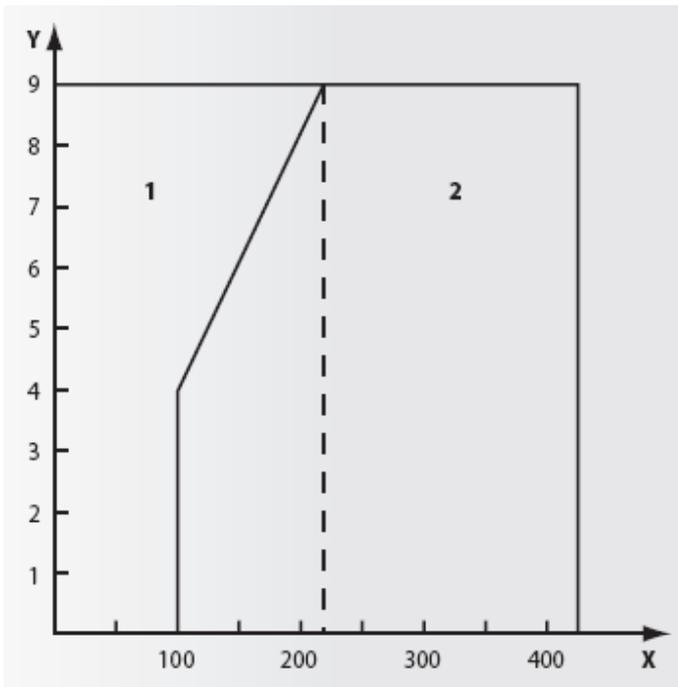
Altezza del locale m	Distanza dell'elemento sensibile al fumo dal soffitto (o dalla copertura) in funzione della sua inclinazione rispetto all'orizzontale					
	$\alpha \leq 15^\circ$		$15^\circ < \alpha \leq 30^\circ$		$\alpha > 30^\circ$	
	min. cm	max. cm	min. cm	max. cm	min. cm	max. cm
$h \leq 6$	3	20	20	30	30	50
$6 < h \leq 8$	7	25	25	40	40	60
$8 < h \leq 10$	10	30	30	50	50	70
$10 < h \leq 12$	15	35	35	60	60	80

7.7 Travi e altri ostacoli equivalenti sul soffitto

I rivelatori di incendio devono essere montati ad una distanza minima di 500 mm dalle pareti o dagli ostacoli sul soffitto con profondità superiori a 250 mm, e almeno ad una distanza doppia dagli ostacoli con profondità inferiore a 250 mm. Inoltre, dovrebbero essere montati ad almeno 1 metro da qualsiasi ingresso di ventilazione forzata. Nei casi in cui l'ostacolo supera il 10% dell'altezza di un'area, questi dovrebbe essere considerato come una parete. In modo simile, un ostacolo a pavimento (es. una pendenza) dovrebbe essere considerato come una parete se raggiunge i 300 mm con riferimento all'altezza del rivelatore.

Rivelatori di calore

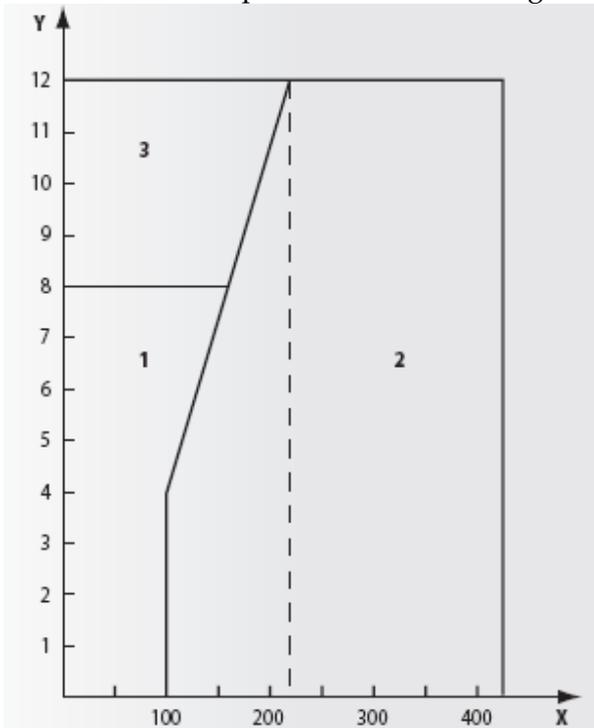
Nei locali con soffitto (o copertura) a correnti o a travi in vista i rivelatori devono essere installati all'interno dei riquadri delimitati da detti elementi, o sulla faccia inferiore di questi ultimi, conformemente a quanto indicato nella figura sotto.



La figura sopra indica il posizionamento dei rivelatori puntiformi di calore nel caso di soffitti (o coperture) con elementi sporgenti

Rivelatori di fumo

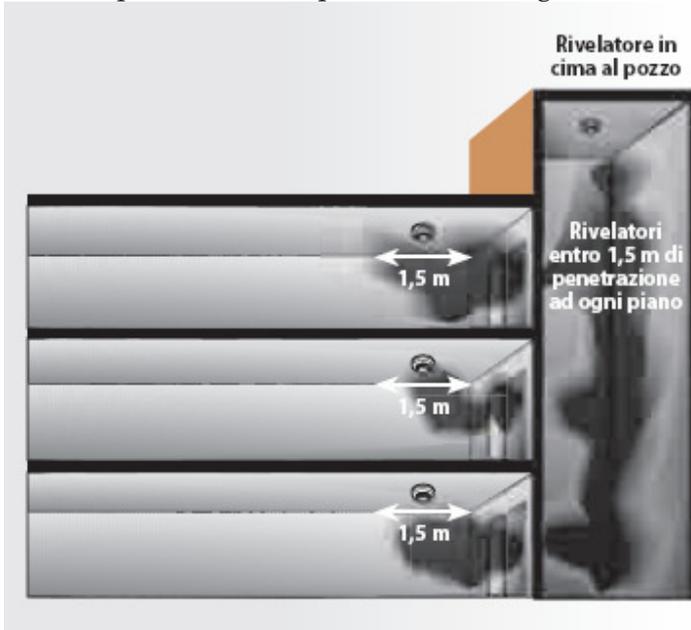
Nei locali con soffitto (o copertura) a correnti o a travi in vista i rivelatori devono essere installati all'interno dei riquadri delimitati da detti elementi, oppure sulla faccia inferiore di questi ultimi, conformemente a quanto indicato nella figura sotto.



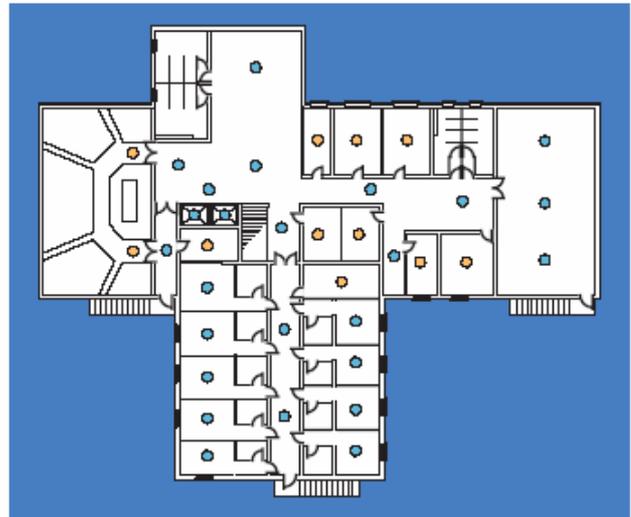
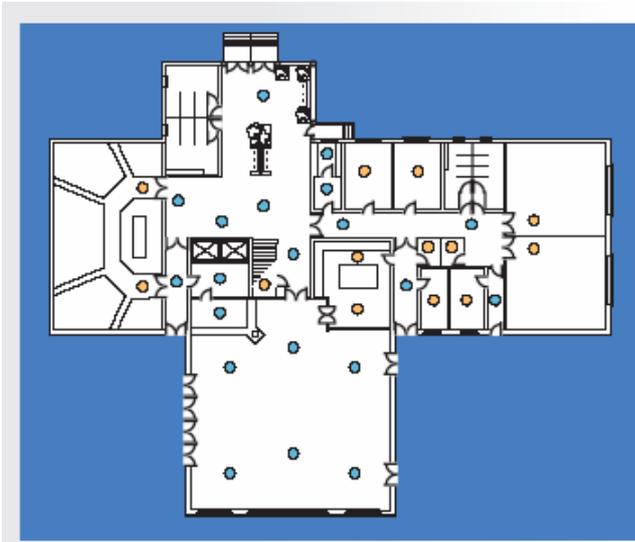
La figura sopra indica il posizionamento dei rivelatori puntiformi di fumo nel caso di soffitti (o coperture) con elementi sporgenti

7.8 Trombe degli ascensori

I vani ascensori possono, secondo la norma UNI 9795, non essere protetti a condizione che essi facciano parte di un compartimento sorvegliato dal sistema di rivelazione.



Nel caso in cui si richieda un dispositivo di rivelazione nei pozzi verticali, quali trombe delle scale, il rivelatore deve essere montato in cima al pozzo e entro 1,5 m ad ogni livello.



7.9 Rivelatori a fascio

I rivelatori a fascio (o lineari) offrono un sistema economico di copertura di grandi aree aperte; tuttavia è necessario assicurarsi che le attività svolte nello spazio in questione non interrompano il fascio e che la struttura dell'edificio sia tale per cui il fascio non si "sposti" o possa risulterne un funzionamento errato. I rivelatori devono essere conformi alla EN 54-12.

L'area coperta dalla rivelazione di una coppia di rivelatori (TX-RX o TRX e riflettore/i) non può essere maggiore di 1600 m². La larghezza dell'area coperta indicata convenzionalmente come massima non deve essere maggiore di 15 m.

7.9.1 Altezza d'installazione delle unità dal soffitto con copertura piana

La collocazione dei rivelatori ottici lineari rispetto al piano di copertura deve essere compresa entro il 10% dell'altezza totale del locale da proteggere. Queste indicazioni possono essere variate dal progettista, che può valutare l'eventuale necessità di posizionamenti diversi, in relazione alle caratteristiche tecniche indicate dai singoli costruttori ed in relazione ai seguenti parametri:

- a) caratteristiche e velocità di propagazione d'incendio dei materiali combustibili contenuti nell'ambiente.
- b) variazioni delle temperature medie sotto copertura per effetto di persistenti riscaldamenti o raffreddamenti prodotti da condizioni climatiche stagionali, impianti, macchine di processo, ecc.
- c) scarsa od inesistente coibentazione della copertura.
- d) condizioni di ventilazione, e/o variazioni di pressione ed umidità ambientali nei casi di possibili principi d'incendio ad evoluzione covante, fredda, lenta e laboriosa.
- e) polverosità dell'ambiente

Il progettista nei casi sopra indicati potrà anche prevedere l'installazione di più rivelatori ad altezze differenti.

7.9.2. Altezza d'installazione delle unità dal soffitto con coperture a falde inclinate o a shed

I rivelatori ottici lineari possono essere installati in senso parallelo all'andamento dello shed o della copertura a doppia falda oppure in senso trasversale. La soluzione progettuale adottata, quando possibile, deve privilegiare soluzioni che prevedano l'installazione delle unità di rivelazione prossime alla linea di falda o di colmo del tetto e parallele alla linea di colmo.

Le unità di rivelazione possono tuttavia essere poste in senso trasversale all'andamento dello shed o della doppia falda utilizzando i criteri di seguito elencati:

- a) altezza dello shed o doppia falda $\leq 15\%$ dell'altezza totale del locale e larghezza dell'area di copertura convenzionale
- b) altezza dello shed $> 15\%$ dell'altezza totale del locale e concomitanza una o più delle condizioni indicate al punto

1. a), b), c), d). In questo caso è necessaria l'adozione di un rivelatore aggiuntivo ogni due rivelatori convenzionalmente previsti, con un minimo di due per campata.

- c) Altezza d'installazione delle unità dal soffitto nel caso di coperture con elementi sporgenti

In questi casi devono applicarsi i criteri installativi previsti al capo precedente.

Per tali soffitti l'altezza d'installazione delle unità di rivelazione deve essere scelta secondo le regole generali e quindi compresa entro il 10% dell'altezza del locale misurata al colmo.

L'installazione dei rivelatori ottici lineari di fumo prevede su soffitti a cupola prevede la collocazione delle unità di rivelazione lungo il piano d'appoggio o base della calotta o della cupola.

Il progetto deve prevedere che il raggio ottico di ogni rivelatore si trovi nel piano della base della calotta o cupola. La larghezza massima dell'area di copertura di ciascun rivelatore deve essere in questo caso di 8 m. Negli edifici di grande altezza (≥ 11 m) è raccomandato, oltre ai rivelatori da installare sotto il soffitto secondo le disposizioni contemplate nella norma, anche l'uso di rivelatori a quote intermedie.

Nel caso di magazzini, inclusi i pallettizzati, situati in edifici di altezza maggiore di 11 m, è raccomandato che siano previsti oltre ai rivelatori a soffitto secondo le disposizioni contemplate nella presente norma, anche l'installazione di rivelatori a quote intermedie, posti fuori dai corridoi di carico-scarico-transito e posizionati tra fila e fila delle scaffalature. In questi casi l'installazione può avvenire o lungo gli interstizi formati tra schiena e schiena di pallet lungo il lato maggiore degli scaffali se possibile oppure, nella stessa posizione ma in verticale. I rivelatori ottici lineari possono essere installati in verticale in cavedi, cunicoli, vani scale, campanili, torri e simili. Occorre porre attenzione al fatto che se qualsiasi sezione di un fascio, diversa dalla parte dello stesso ad un massimo di 500 mm dal trasmettitore o dal ricevitore del fascio stesso, passa ad una distanza inferiore ai 500 mm da qualsiasi divisorio della parete o da un altro ostacolo al flusso di gas caldi, tale sezione del fascio non garantisce alcuna protezione.

7.10 Sistemi aspiranti

I sistemi aspiranti devono essere prescritti ove sia richiesta la protezione di aree quali magazzini freddi o aree in cui si richiede una risposta al fuoco estremamente rapida, e, mentre ogni punto di rivelazione può essere considerato un rivelatore di fumo, un addestramento speciale è necessario per progettare questi sistemi, specialmente perché essi sono normalmente richiesti per coprire rischi speciali. Altri rivelatori speciali possono essere collegati, se necessario, ai sistemi di sicurezza e illuminazione Cooper tramite interfacce, quali rivelatori di fiamma o apparecchiature in aree che richiedono un'installazione intrinsecamente sicura.

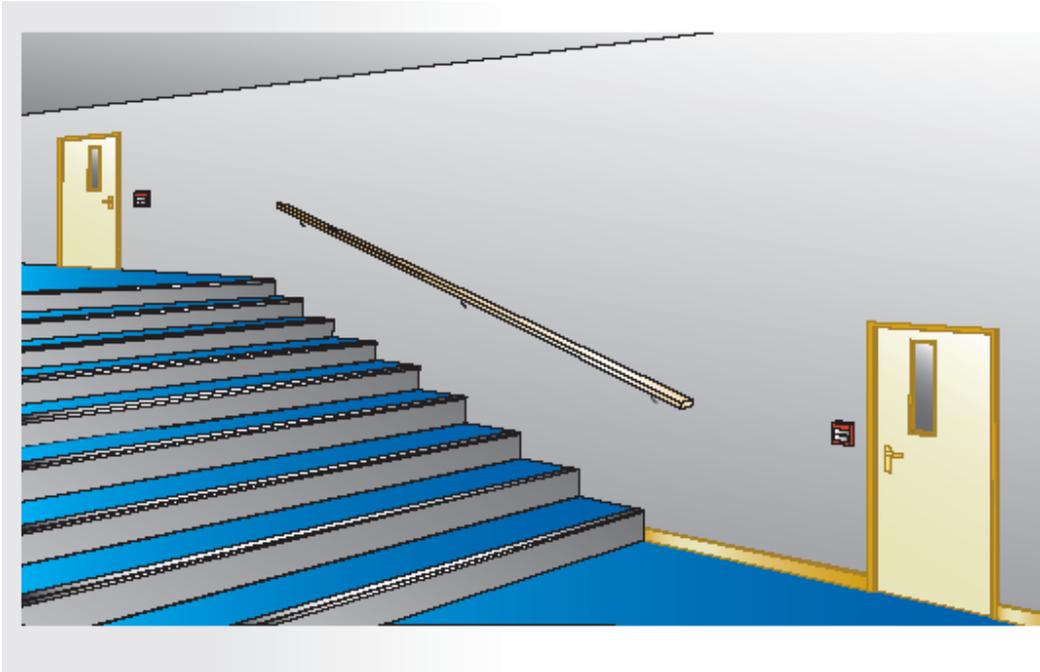
7.11 Scelta dei pulsanti

La scelta dei pulsanti è più semplice. I modelli da superficie o da incasso sono scelti in base all'ambiente e a seconda che il sistema antincendio sia installato in un edificio esistente (dove i pulsanti da superficie sono generalmente più facili da installare) o meno. I modelli IP65 dovrebbero essere installati dove è presente il rischio di ingresso di umidità, per esempio nelle ubicazioni esterne. I pulsanti normali utilizzano un vetrino frangibile studiato per rompersi in caso di una leggera pressione, procurando una segnalazione di allarme. Il vetrino è coperto da una spessa pellicola in plastica che ha il compito di proteggere l'operatore dai pezzi di vetro; inoltre possono essere utilizzati vetri in plastica riposizionabili e linguette protettive ove vi sia il rischio di attivazioni indesiderate o nelle aree di preparazione di cibi. Quando si usano coperchi provvisti di cardini, questi dovrebbero essere registrati come variazione di progetto. I pulsanti di allarme possono essere dotati di indicatori LED montati sulla parte anteriore per semplificare l'identificazione di un pulsante attivato.

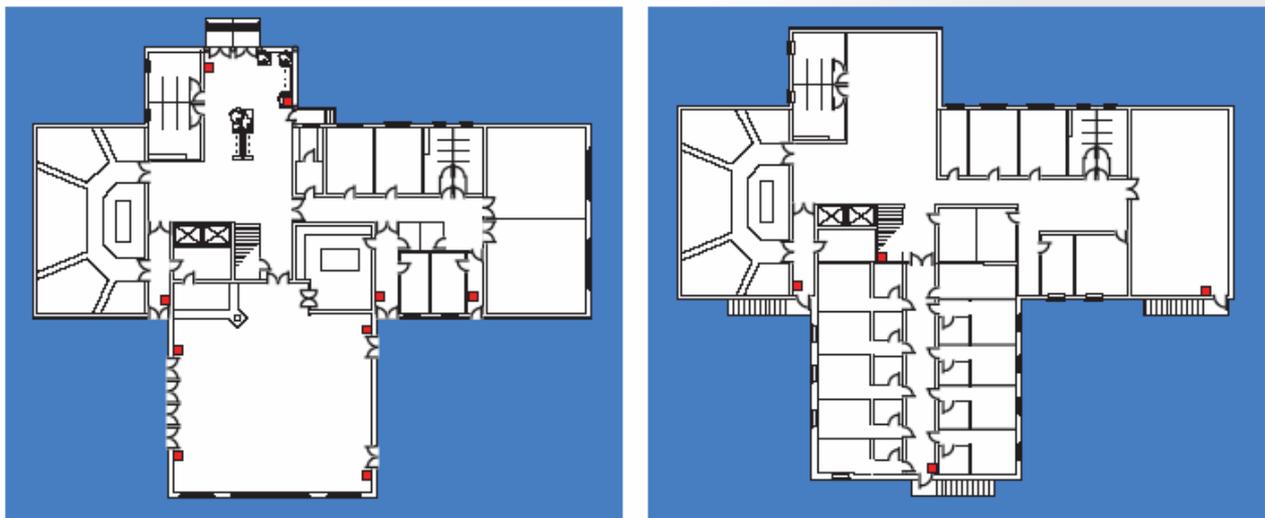
7.12 Posizionamento dei pulsanti manuali

I pulsanti manuali devono essere posizionati sulle vie di fuga, in corrispondenza di tutte le uscite verso l'esterno e di tutte le uscite da ciascun livello negli edifici a più piani. In generale, i pulsanti devono essere posizionati in modo che nessuno debba percorrere più di 40 m per raggiungere l'ubicazione del pulsante di allarme più vicino. Questa distanza si basa sulla misurazione del percorso reale da percorrere. Se, in fase di progettazione, non si conosce lo schema reale, allora bisogna utilizzare una distanza di 25 m in linea retta come guida per la progettazione e dovrebbe essere verificato il limite di 40 m un volta installato l'impianto. I pulsanti di allarme devono essere posizionati vicino a specifiche fonti di rischio (ad es. depositi liquidi infiammabili) e ad altezza compresa tra 1,0 e 1,4 m dal pavimento in posizioni ben illuminate e facilmente accessibili.

Le distanze di 40 m e 25 m di cui sopra dovrebbero essere ridotte a 20 m e a 15 m rispettivamente se una quota considerevole degli utenti dell'edificio ha una mobilità limitata e si può ragionevolmente prevedere che uno di questi utenti sia probabilmente la prima persona ad attivare l'allarme o se la natura delle apparecchiature utilizzate o dell'attività svolta in un'area comporta un elevato rischio di rapido sviluppo dell'incendio.



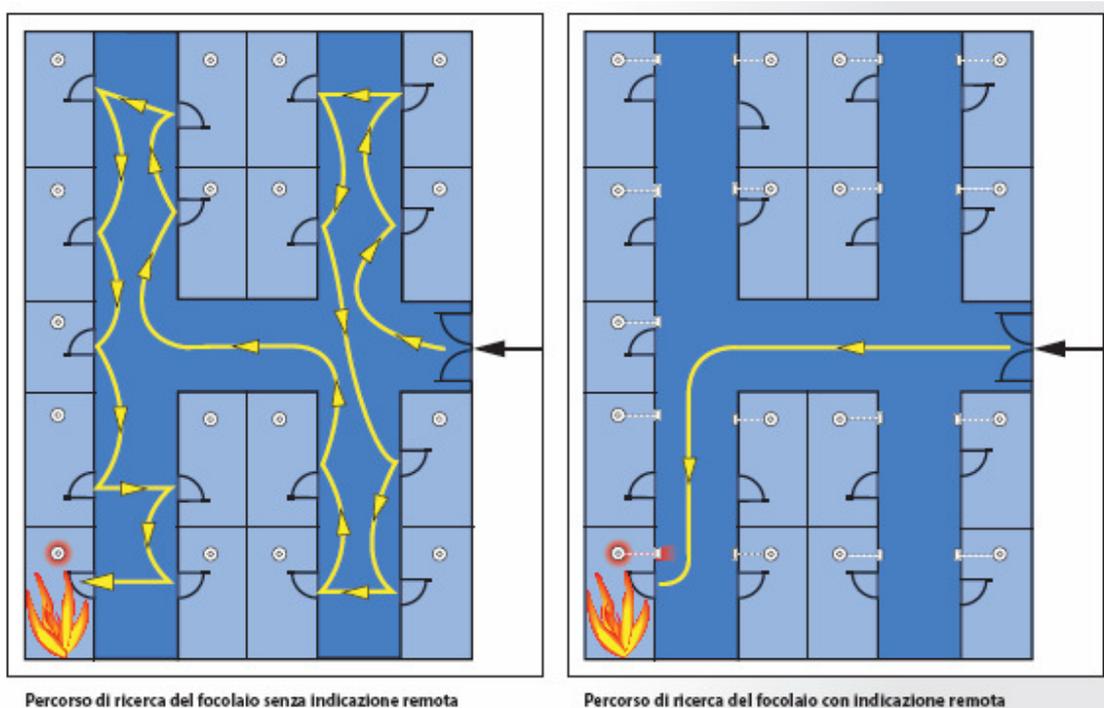
Il metodo di attivazione dei pulsanti di allarme deve essere lo stesso in tutto l'edificio. Tutti i pulsanti di allarme Cooper Fire Systems soddisfano questo requisito, sia i modelli standard che quelli IP65.



Tipico schema di edificio che mostra la posizione dei pulsanti di allarme

7.13 Indicatori remoti

Gli indicatori remoti devono essere usati nelle aree in cui la posizione di montaggio del rivelatore è tale per cui quest'ultimo non è facilmente visibile, per esempio nei vuoti del soffitto. Gli indicatori remoti possono anche essere usati per ridurre drasticamente le distanze di ricerca quando i rivelatori sono montati all'interno dei locali, come negli alberghi, semplificando così la suddivisione in zone del sistema e riducendo il tempo necessario per localizzare la fonte di un allarme.



7.14 Dispositivi di allarme

Esistono due tipi di dispositivi di allarme, ottici ed acustici. I dispositivi sonori sono i più comuni, con una varietà di modelli disponibili, dalle campane a un'ampia gamma di sirene elettroniche disponibili, comprese quelle contenenti messaggi vocali pre-registrati. La scelta del dispositivo dipende anche dalle preferenze locali, dai requisiti legali e dalla necessità di avere un tono distinto da tutti gli altri allarmi sonori dell'edificio. Gli allarmi vocali o collegamenti a sistemi AntiPanico, che consentono risultati migliori rispetto agli allarmi sonori, possono essere usati con grande efficacia quando si eseguono i normali collaudi antincendio negli edifici in cui sono presenti molte persone che non conoscono la normale routine, come gli alberghi. Infine, gli allarmi visivi vanno usati negli edifici occupati da persone con problemi di udito o nei casi in cui la rumorosità ambientale è tale (oltre i 90dBA) che è possibile non sentire l'avvertimento acustico, nei luoghi in cui si utilizzano dispositivi di protezione acustica o dove i livelli della sirena dovrebbero essere così elevati da danneggiare l'udito degli utenti dell'edificio. Il p.to 4.2 ed il p.to 5.5.3 della norma UNI di riferimento (9795) indicano semplicemente come facoltativi i segnalatori acustici e luminosi di allarme a distanza, senza fornirne le caratteristiche, preoccupandosi la norma solo che allarmi e guasti siano segnalati presso la centrale o in luogo presidiato per la gestione delle segnalazioni.

Si dice inoltre, soltanto, che le segnalazioni (agli occupanti di una struttura), se utilizzate, non devono essere confuse con altre e non devono ingenerare panico e devono comunque rispettare la norma EN 54-3. Rispettate queste caratteristiche non vi sono limitazioni di altra natura.

La BS5839-1 prevede invece che i dispositivi di un sistema di allarme siano sistemati in modo che, in caso di guasto, almeno una sirena funzioni nell'area controllata da quel sistema; oppure nel caso di edifici che sono aperti ad un gran numero di persone, dove un guasto deve potere ridurre solo parzialmente il livello di allarme. Ciò si ottiene grazie a dispositivi alimentati da un unico loop o tramite l'utilizzo di diverse linee di allarme per sistemi convenzionali, installate nell'area in questione o tramite utilizzo di almeno due zone per sistemi Bi-wire (le centrali Bi-wire a una zona sono dotate di una sirena incorporata).

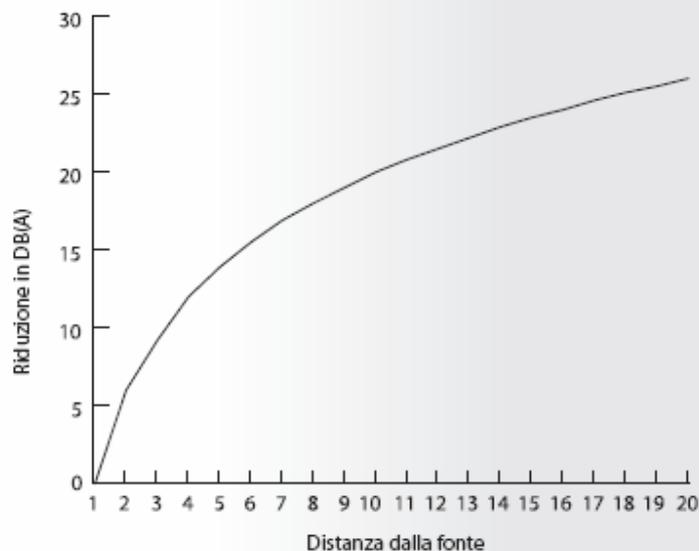
I livelli sonori, di norma, dovrebbero essere pari a 65dBA, oppure superare i livelli di rumorosità di fondo persistenti di 5dBA. Il valore può essere ridotto a 60dBA nei locali di dimensioni inferiori a 60m², nelle trombe delle scale o in un numero limitato di specifici punti dell'edificio. La maggior parte delle sirene è dotata di livelli di uscita regolabili, il che consente di ottenere un compromesso tra il soddisfacimento dei requisiti della normativa e la diffusione di un suono udibile ma non insopportabile. Generalmente, con riferimento a ciò, molte sirene con un suono basso sono meglio di poche sirene con un sonoro molto alto. In aggiunta a questi requisiti generali, è anche necessario annotare i seguenti requisiti specifici:

- Per svegliare delle persone che dormono è necessario un livello di almeno 75dBA in corrispondenza della testata del letto.
- E' necessaria almeno una sirena per comparto antincendio.
- Tutte le sirene usate in un edificio dovrebbero emettere un suono simile.

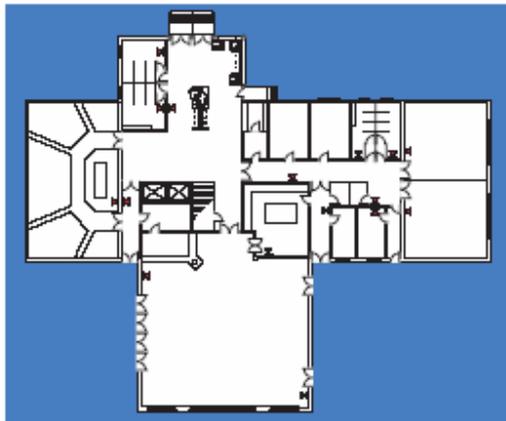
Quando si stabilisce il numero e la posizione delle sirene, è necessario considerare quanto segue:

- Quando il suono della sirena passa attraverso una porta deve essere prevista una perdita di almeno 20/30 dBA.
- Due sirene uguali installate in un unico locale aumentano il livello sonoro solo di 3dBA.
- Il livello sonoro scende con la distanza secondo il grafico sottostante.
- In fase di progettazione dei circuiti delle sirene, è necessario considerare i requisiti di portata del cavo. La caduta di tensione dovrebbe essere limitata a meno del 10% della tensione nominale.
- Si raccomanda di agire sempre con cautela quando si tratta di scegliere le sirene e le loro posizioni: è molto più semplice ridurre l'impostazione del volume di una sirena, se necessario, che installare delle sirene aggiuntive nel caso in cui i livelli iniziali siano inadeguati. I livelli sonori di uscita delle sirene sono normalmente espressi in dB(a) ad 1 m. Per calcolare l'effetto sul livello sonoro ad altre distanze all'aria aperta è possibile consultare il grafico sottostante. Oltre a ciò, bisogna prevedere alcune tolleranze per ostacoli quali le porte, l'assorbimento del suono da parte degli arredi, la direzione del suono delle sirene, la posizione della sirena e del suo montaggio, ecc.

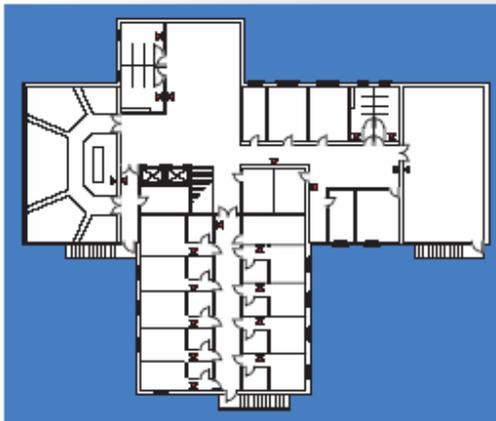
Distanza dalla fonte (m)	Riduzione in DB(A)
1	0
2	6
3	9,2
4	12
5	13,9
6	15,5
7	16,9
8	18
9	19
10	20
11	20,8
12	21,5
13	22,2
14	22,9
15	23,5
16	24
17	24,6
18	25,1
19	25,5
20	26



Effetto della distanza sul livello sonoro



Tipico posizionamento delle sirene basato su di una sirena da 105dB(A) (vedere pagina 98 del catalogo cooper)



Tipico posizionamento delle sirene basato su di una sirena da 105dB(A)

7.15 Dispositivi antincendio ausiliari (Fire Protection Equipment)

Cooper Fire System offre una gamma di fermi elettromagnetici ed interfaccia e relé che possono essere usati per monitorare il funzionamento dei canali di ventilazione, delle porte tagliafuoco, dei sistemi di ventilazione, degli ascensori, ecc. Si consiglia di far riferimento alle pagine dei singoli prodotti di questo catalogo.

7.16 Dispositivi di avviso allarme (Fire Routing Equipment)

Cooper Fire Systems offre una ampia gamma di soluzioni al fine di segnalare un allarme localmente. La scelta dei tipi dei dispositivi non è condizionata, in Italia, da particolari requisiti richiesti dai Vigili del Fuoco.

7.17 Interfacce di ingresso ed uscita.

Le pagine dei prodotti di questo catalogo contengono un elenco completo di interfacce, la maggior parte delle quali riferite ai sistemi analogici, che sono state progettate per applicazioni specifiche, quali l'integrazione di dispositivi convenzionali su un sistema analogico oppure dei rivelatori di gas, liquidi, ecc. Per definizione, una interfaccia risolve un problema di collegamento esistente tra due apparecchiature o due sistemi; di conseguenza, è essenziale considerare i requisiti di entrambi i sistemi relativamente alla sua funzionalità. Particolare cautela dovrebbe essere adottata per garantire che la tensione dell'apparecchiatura e dell'interfaccia siano compatibili. Per esempio, i contatti relé da 24V non dovrebbero essere usati per commutare la tensione elettrica maggiore, anche se sembrano funzionare, e la cosa migliore è garantire un isolamento tra i sistemi in modo che non vi sia rischio di interferenze elettrica all'origine di falsi allarmi.

8.0 REVISIONE DEL PROGETTO PER MINIMIZZARE I POTENZIALI FALSI ALLARMI

I falsi allarmi hanno il potenziale di creare un'interruzione sostanziale all'ordinato svolgimento delle attività in un locale e, oltre a ciò, rappresentano un carico enorme per le risorse del servizio antincendio. Falsi allarmi prodotti con regolarità possono portare gli utenti degli edifici a sottovalutare i segnali di allarme, portando così ad azioni errate in caso di situazioni reali d'incendio.

I falsi allarmi possono essere approssimativamente suddivisi in quattro categorie:

- Allarmi indesiderati
- Falsi allarmi relativi alle apparecchiature
- Falsi allarmi dolosi
- Falsi allarmi derivati da buone intenzioni.

Gli allarmi indesiderati sono quelli causati da una combinazione di più fattori, quali condizioni ambientali, fenomeni

assimilabili ad incendi, quali presenza di vapore, spruzzo con aerosol o rivelatori di fumo attivati dalla presenza di polvere, oppure da un'azione inopportuna da parte di persone presenti nell'edificio, come ad esempio fumare in aree protette da rivelatori di fumo.

La tabella seguente si propone di fornire un aiuto nella scelta dell'apparecchiatura al fine di evitare comuni e potenziali condizioni di allarme indesiderato.

La UNI 9795 fornisce la seguente scarna indicazione in merito al problema dei falsi allarmi:

p.to 5.4.1.1 "I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio prevedibile nell'area sorvegliata, fin dal suo stadio iniziale ed in modo da evitare falsi allarmi. Omissis " La BS5839 offre invece una guida completa sull'argomento, alla quale si rimanda per una guida approfondita.

Area	
Cucine	I rivelatori di fumo non dovrebbero essere mai usati
Aree vicine a cucine	Evitare rivelatori di calore a temperatura variabile
	Evitare rivelatori di fumo se possibile
	Non installare rivelatori di fumo a ionizzazione
Locali in cui si usano tostapane	Considerare i rivelatori ottico/termici
	Evitare rivelatori di fumo se possibile
	Non installare rivelatori di fumo a ionizzazione
Locali in cui le persone fumano	Considerare i rivelatori ottico/termici
	Evitare rivelatori di fumo se possibile
	Non installare rivelatori di fumo ottici
Bagni, locali doccia e aree con vapore	Considerare i rivelatori ottico/termici
	Evitare rivelatori di fumo se possibile
	Non installare rivelatori di fumo ottici
Aree con elevata concentrazione di polveri	Considerare i rivelatori ottico/termici
	Evitare rivelatori di fumo se possibile
	Non installare rivelatori di fumo ottici
Aree in cui l'elemento di rilevazione è soggetto ad una velocità elevata dell'aria	Considerare i rivelatori ottico/termici
	Evitare rivelatori di fumo se possibile
	Non installare rivelatori di fumo a ionizzazione
Aree soggette a fumi di scarico dei motori	Evitare rivelatori di fumo se possibile
	Non installare rivelatori di fumo a ionizzazione
	Non installare rivelatori lineari
	Considerare i rivelatori ottico/termici
Aree vicine a finestre apribili	Evitare rivelatori di fumo se possibile
	Non installare rivelatori di fumo a ionizzazione

I rivelatori ottico/termici analizzano sia le modifiche della temperatura che la densità del fumo o dei fenomeni simili al fumo. Ciò può ridurre considerevolmente il potenziale di falsi allarmi. Inoltre, con i sistemi analogici, è possibile configurare il rivelatore in modo che funzioni nella sola modalità calore in orari specifici, quando sono possibili fenomeni fumogeni o simili, e quindi tornare alla modalità di rivelazione fumo/calore combinato quando non si prevede più presenza di fumo.

9.0 CAVI

La UNI 9795 richiede cavi resistenti all'incendio (CEI 20-36) per i collegamenti tra centrale di controllo e dispositivi di allarme, salvo inserire dispositivi che garantiscano una segnalazione di allarme in caso di interruzione linea o corto circuito.

La buona tecnica suggerisce che cavi ignifughi dovrebbero essere usati per tutti i componenti del sistema, mentre cavi con resistenza aumentata al fuoco dovrebbero essere usati nei casi in cui sia necessario garantire l'integrità dei cavi per un periodo di tempo superiore.

Per esempio, quando ci si collega alle sirene di allarme o nei casi in cui il collegamento tra sub-centrali riguarda qualsiasi parte del percorso di segnalazione allarme.

I cavi di allarme incendio dovrebbero essere separati dai cavi degli altri sistemi. Dovrebbero essere chiaramente contrassegnati, preferibilmente colorati in rosso, e dovrebbero essere posati in parti dell'edificio dove si prevedono rischi minimi. Quest'ultimo punto è particolarmente importante quando si cambia la modalità di utilizzo dell'edificio, per esempio nel caso di cambio di uso di un distributore di carburante.

10.0 MANUTENZIONE

Regolari collaudi e controlli del sistema di allarme incendio sono fondamentali per garantirne il corretto funzionamento. Molte delle funzioni del sistema sono monitorate, ma si richiede comunque un controllo della centrale da parte del responsabile al fine di analizzare l'indicazione di guasto, e tutti gli eventi di questo tipo dovrebbero essere inseriti nella memoria del sistema insieme alla messa a punto di un piano di azione volto a stabilire la causa del guasto e ad approntare un programma di riparazione/correzione. La UNI 9795 stabilisce quanto segue in relazione alla fase di esercizio dei sistemi. Il mantenimento delle condizioni di efficienza dei sistemi è di competenza dell'utente.

Egli deve provvedere:

- alla continua sorveglianza dei sistemi;
- alla loro manutenzione, richiedendo, dove necessario, le opportune istruzioni al fornitore;
- a fare eseguire come minimo le ispezioni di seguito specificate.

A cura dell'utente deve essere tenuto un apposito registro, firmato dai responsabili, costantemente aggiornato su cui devono essere annotati:

- i lavori svolti sui sistemi o nell'area sorvegliata (per esempio: ristrutturazione, variazioni di attività, modifiche strutturali, ecc.), qualora essi possano influire sull'efficienza dei sistemi stessi;
- le prove eseguite;
- i guasti, le relative cause e gli eventuali provvedimenti attuati per evitarne il ripetersi;
- gli interventi in caso di incendio precisando: cause, modalità ed estensione del sinistro, numero di rivelatori entrati in funzione, punti di segnalazione manuale utilizzati ed ogni altra informazione utile per valutare l'efficienza dei sistemi. Il registro deve essere tenuto a disposizione dell'autorità competente. Si raccomanda che l'utente tenga a magazzino un'adeguata scorta di pezzi di ricambio.

I sistemi fissi di rivelazione e segnalazione d'incendio devono essere oggetto di sorveglianza e controlli periodici e devono essere mantenuti in efficienza. Il datore di lavoro o titolare dell'attività è responsabile del mantenimento delle condizioni di efficienza delle attrezzature ed impianti di protezione antincendio. Il datore di lavoro o titolare dell'attività deve attuare la sorveglianza, il controllo e la manutenzione dei sistemi in conformità a quanto previsto dalle disposizioni legislative e regolamentari vigenti. Scopo dell'attività di sorveglianza, controllo e manutenzione è quello di rilevare e rimuovere qualunque causa, deficienza, danno od impedimento che possa pregiudicare il corretto funzionamento dei sistemi stessi.

Ogni sistema in esercizio deve essere sottoposto ad almeno due visite di controllo e manutenzione all'anno, con intervallo fra le due non minore di 5 mesi. L'attività di controllo periodica e la manutenzione devono essere eseguite da personale competente e qualificato. Le operazioni di controllo e manutenzione devono essere formalizzate nell'apposito "registro" (in conformità alla legislazione vigente) e nel certificato di ispezione evidenziando, in particolare:

- le eventuali variazioni riscontrate sia nel sistema sia nell'area sorvegliata, rispetto alla situazione dell'ultima verifica precedente;
- le eventuali carenze riscontrate.

11.0 AMPLIAMENTO DEL SISTEMA

L'ampliamento di un sistema di allarme incendio dovrebbe essere pianificato e messo in atto con la stessa cura e attenzione adottate per il sistema originale. Vi è sempre il rischio che piccole estensioni possano compromettere l'integrità dell'intero sistema. Se si sceglie un costruttore diverso, è necessaria un'attenzione particolare al fine di garantire che vi sia compatibilità tra le apparecchiature nuove e quelle vecchie e che vengano rispettati i limiti di portata del sistema.

CATEGORIE IP

Il Codice di Protezione Internazionale, talvolta chiamato Grado di Protezione Ingresso, classifica la protezione fornita da una protezione nei confronti del contatto con parti vive, del contatto con parti in movimento e la protezione contro l'ingresso di corpi estranei solidi. Inoltre, specifica la protezione contro l'ingresso dannoso di umidità o liquidi. Due cifre sono usate per descrivere il tasso di protezione, chiamato codice IP.

Prima cifra - Protezione da oggetti solidi

- 0 Nessuna protezione
- 1 Protezione da corpi grandi, es. mani
- 2 Protezione da corpi medi, es. dita
- 3 Protezione da corpi piccoli (2,5 mm di diam. o più), es. strumenti, cavi
- 4 Protezione da corpi molto piccoli (1 mm di diam. o più)
- 5 Protezione da depositi nocivi di polvere (a prova di polvere)
- 6 Protezione completa da depositi di polvere (a tenuta di polvere).

Seconda cifra - Protezione dai liquidi

- 0 Nessuna protezione
- 1 Protezione da gocce d'acqua che cade verticalmente
- 2 Protezione da gocce d'acqua che cade fino a 15° rispetto alla verticale (a prova di sgocciolatura)
- 3 Protezione da pioggia che cade fino a 60° rispetto alla verticale (a prova di pioggia)
- 4 Protezione da acqua che schizza da qualsiasi angolo (a prova di schizzi)
- 5 Protezione da getti d'acqua da qualsiasi angolo (a prova di getto)
- 6 Protezione da acqua marina, es. a tenuta d'acqua per uso su ponti marini
- 7 Protezione da immersione per un periodo definito
- 8 Protezione da immersione per un periodo indefinito

Esempio: l'IP65 è a tenuta di polvere ed a prova di getto.