



Con il contributo di:



08-11-2022

PROGETTAZIONE IMPIANTI DI RIVELAZIONE INCENDIO
Applicazione e risvolti della nuova norma UNI 9795:2021

Relatori

Ing. Edoardo Mannozi – Teledata S.r.l.

Ing. Enrico Mistrangeli – Commissione impianti

Ordine Ingegneri di MONZA e della BRIANZA / Teledata S.r.l.

Resp. Scient. Ing. Paolo Galli – Presidente Commissione Impianti

- Le principali novità introdotte dall'aggiornamento normativo
- Caratteristiche dei sistemi di trasmissione e ricezione allarmi;
- Caratteristiche dei dispositivi ottici e acustici;
- Caratteristiche dei rivelatori lineari e puntiformi;
- Esempio di calcolo delle autonomie;
- Progettazione, estensione della sorveglianza e suddivisione aree in zone;
- Criteri di scelta dei componenti;
- Manutenzione e verifica degli impianti;

~~UNI 9795:2013~~



Durata lavori:
Settembre 2019 – 2 Dicembre 2021

UNI 9795:2021

Normative

UNI TR 11607 - 2015

~~Linea guida per la progettazione, l'installazione, la messa in servizio, la verifica funzionale, l'esercizio e la manutenzione degli avvisatori acustici e luminosi di allarme incendio~~

UNI TR 11694 - 2017

~~Linea guida per la progettazione, l'installazione, la messa in servizio, la verifica funzionale, l'esercizio e la manutenzione dei rivelatori di fumo ad Aspirazione~~

UNI 11744 - 2019

La norma descrive la caratteristica del segnale di allarme e preallarme incendio.

UNI 11224 - 2019

La norma descrive le procedure per il controllo iniziale, la sorveglianza, il controllo periodico la manutenzione e la verifica generale dei sistemi di rilevazione incendio

UNI 9795 - Le novità

Novità introdotte

- Nella norma sono state introdotte in maniera importante immagini, grafici esplicativi e tabelle allo scopo di meglio comprendere le indicazioni tecniche e di facilitare la loro applicazione.
- Nei capitoli rivisti in maniera approfondita si è provveduto ad inserire in maniera dettagliata:
 - Una descrizione della tecnologia per consentire di comprendere la modalità di funzionamento
 - Una indicazione sulle applicazioni più idonee all'utilizzo della tecnologia.
 - Una descrizione precisa delle modalità di progettazione ed installazione.

UNI 9795 - Le novità

Nuovi argomenti:

- Sono state introdotte minori correzioni ed aggiornamenti in diversi argomenti. In particolare per quanto riguarda:
 - I rivelatori Puntiformi termici
 - I rivelatori puntiformi ottici di fumo
 - Le barriere lineari di fumo
 - I dispositivi via radio
- Sono stati profondamente rivisti i seguenti argomenti:
 - I rivelatori di fiamma
 - I rivelatori lineari di calore ripristinabile e non.
 - Rivelatori puntiformi per fenomeni combinati
 - Rivelatori di fumo ad aspirazione anche in riferimento ai focolai di prova
 - Il paragrafo relativo al segnalazioni e ai dispositivi di Allarme e guasto

UNI 9795 - Riferimenti Normativi

La norma si inserisce nel contesto più ampio delle norme di settore come la serie UNI EN 54 e la UNI 11224.

La serie UNI EN 54 “Sistemi di rivelazione e di segnalazione di incendio” è costituita dalle parti seguenti:

Parte 1: Introduzione

Parte 2: Centrale di controllo e di segnalazione

Parte 3: Dispositivi sonori di allarme incendio

Parte 4: Apparecchiatura di alimentazione

Parte 5: Rivelatori di calore - Rivelatori di calore puntiformi

Parte 6: Rivelatori di calore - Rivelatori velocimetrici di tipo puntiforme senza elementostatico

Parte 7: Rivelatori di fumo - Rivelatori puntiformi di fumo funzionanti secondo il principio della diffusione della luce, della trasmissione della luce o della ionizzazione

Parte 8: Rivelatori di calore a soglia di temperatura elevata.

Parte 9: Prove di sensibilità su focolari tipo

Parte 10: Rivelatori di fiamma - Rivelatori puntiformi

Parte 11: Punti di allarme manuali

Parte 12: Rivelatori di fumo - Rivelatori lineari che utilizzano un raggio ottico

Parte 13: Valutazione della compatibilità e connettività dei componenti di un Sistema

Parte 14: Linee guida per la pianificazione, la progettazione, l'installazione, la messa in servizio, l'esercizio e la manutenzione

UNI 9795- Riferimenti Normativi

Parte 16: Apparecchiatura di controllo e segnalazione per i sistemi di allarme vocale

Parte 17: Isolatori di corto circuito

Parte 18: Dispositivi di ingresso/uscita

Parte 20: Rivelatori di fumo ad aspirazione

Parte 21: Apparecchiature di trasmissione allarme e di segnalazione remota di guasto e avvertimento

Parte 22: Rivelatori lineari di calore ripristinabili

Parte 23: Dispositivi visuali di allarme incendio

Parte 24: Componenti di sistemi di allarme vocale – Altoparlanti

Parte 25: Componenti che utilizzano collegamenti radio

Parte 26: Rivelatori per il monossido di carbonio - Rivelatori puntiformi

Parte 27: Rivelatori di fumo nelle condotte

Parte 28: Rivelatori lineari di calore non ripristinabili

Parte 29: Rivelatori combinati - Rivelatori puntiformi utilizzando la combinazione di sensori per fumo e calore

Parte 30: Rivelatori combinati - Rivelatori puntiformi utilizzando la combinazione di sensori per monossido di carbonio e calore

Parte 31: Rivelatori combinati - Rivelatori puntiformi utilizzando la combinazione di sensori per il fumo, monossido di carbonio e opzionalmente calore

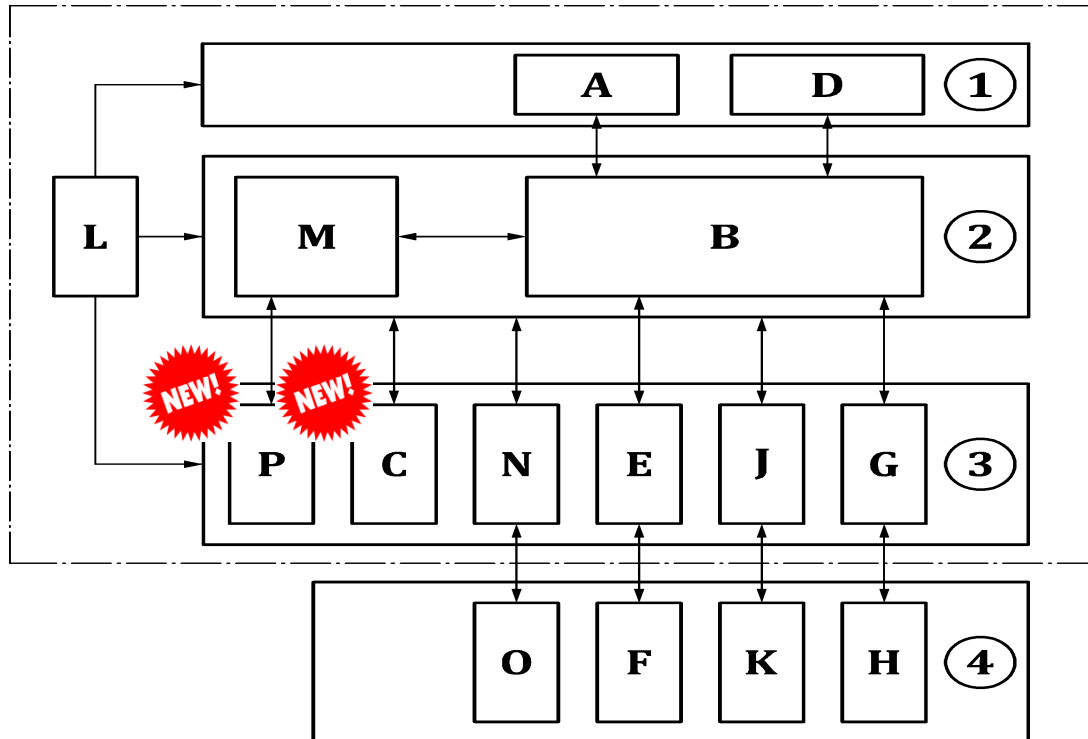
Parte 32: Pianificazione, progettazione, installazione, messa in servizio, esercizio e manutenzione dei sistemi di allarme vocale

UNI 9795- Termini e definizioni

MOLTE NUOVE DEFINIZIONI

- **Migliori precisazioni**
- **Nuovi paragrafi → Nuove definizioni**

UNI 9795- Caratteristiche dei sistemi



Schema EN 54 1

Le novità consistono in:

B e M sono nello stesso blocco

P funzione di allarme incendio (altoparlanti)

UNI 9795- Caratteristiche dei sistemi

- 1 Funzione di rivelazione e attivazione
- 2 Funzione di comando per segnalazioni ed attivazioni
- 3 Funzioni associate locali
- 4 Funzioni associate remote
- A Rivelatore(i) d'incendio
- B Funzione di controllo e segnalazione
- C Funzione di allarme incendio
- D Funzione di segnalazione manuale
- E Funzione di trasmissione dell'allarme incendio
- F Funzione di ricezione dell'allarme incendio
- G Funzione di comando del sistema o attrezzatura di protezione contro l'incendio
- H Sistema automatico o attrezzatura di protezione contro l'incendio
- J Funzione di trasmissione dei segnali di guasto
- K Funzione di ricezione dei segnali di guasto
- L Funzione di alimentazione
- M Funzione di controllo e segnalazione degli allarmi vocali
- N Funzione di ingresso e uscita ausiliaria
- O Funzione di gestione ausiliaria
- P Funzione di allarme incendio (altoparlanti)
- ↔ Scambio di informazioni tra funzioni

Segnalazione e dispositivi di allarme e guasto



Segnalazione allarme e guasto

Segnalazione allarme e guasto

Le segnalazioni e i dispositivi di allarme e guasto sono distinti in:

1. Segnalazioni di allarme di incendio e di guasto, acustici e luminosi, della centrale di controllo e segnalazione percepibili nelle immediate vicinanze della centrale stessa (lettera B della figura 1);
2. Dispositivi di allarme di incendio acustici e luminosi distribuiti, all'interno e/o all'esterno dell'area sorvegliata (lettera C della figura 1);
3. Dispositivi di allarme e guasto ausiliari che comunicano con stazioni di ricevimento (lettere E-F e lettere J-K della figura 1).

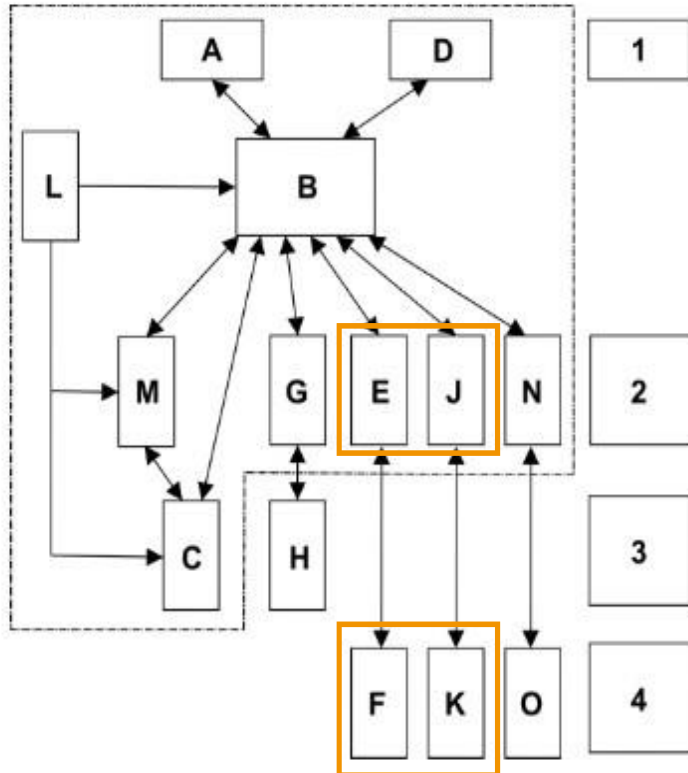
Centrale di controllo

5.5.1 Ubicazione e accessibilità

E' stato meglio precisato la necessità porre la centrale in un posto permanentemente e facilmente accessibile,



Trasmissione allarme



- A** Rivelatore(i) d'incendio
- B** Centrale di controllo e segnalazione
- C** Dispositivo(i) di allarme incendio
- D** Punto(i) di segnalazione manuale
- E** Dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio
- F** Stazione di ricevimento dell'allarme incendio
- G** Comando del sistema automatico antincendio
- H** Sistema automatico antincendio
- J** Dispositivo di trasmissione dei segnali di guasto
- K** Stazione di ricevimento dei segnali di guasto
- L** Apparecchiatura di alimentazione
- M** Centrale di controllo e segnalazione degli allarmi vocali
- N** Interfaccia per comunicazione dati
- O** Sistema grafico o BMS
- ↔ Scambio di informazioni tra funzioni

Trasmissione allarme

Segnalazione allarme e guasto

Quando la centrale non è sotto costante controllo in loco da parte del personale addetto, deve essere previsto un sistema di trasmissione tramite il quale le segnalazioni di allarmi di incendio e di guasto sono trasferiti ad una o più centrali di ricezione allarmi e intervento e/o luoghi presidiati, dalle quali gli addetti possano dare inizio in ogni momento e con tempestività alle necessarie misure di intervento.

Caratteristiche dispositivi di collegamento

EN 54-21

Il collegamento con dette centrali di ricezione allarmi e intervento deve essere tenuto costantemente sotto controllo, pertanto i dispositivi impiegati devono essere conformi alla UNI EN 54-21. per quanto riguarda il dispositivo di trasmissione,

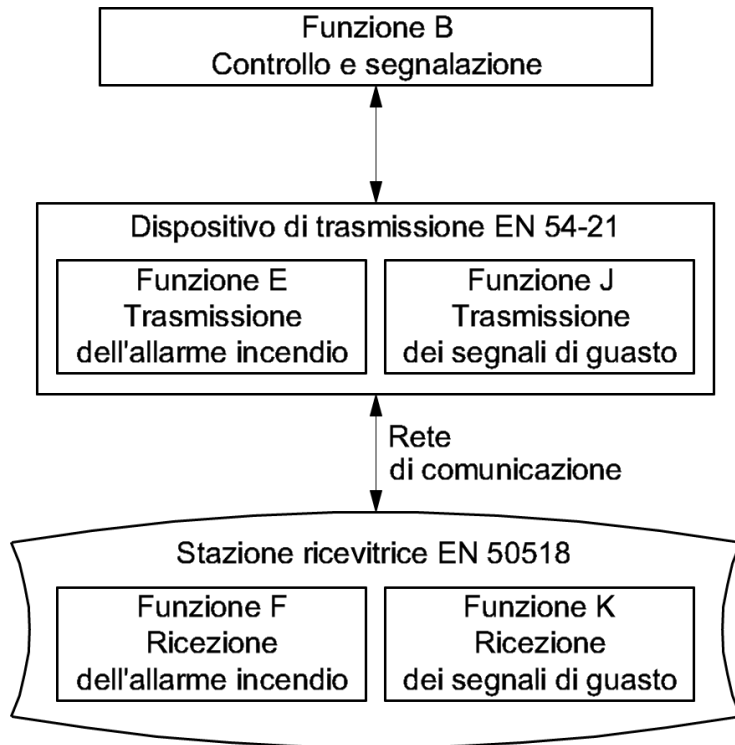
EN50136-1

per quanto riguarda i requisiti del sistema e della rete di trasmissione,

EN50518-1, EN50518-2, EN50518-3,

per quanto riguarda la conformità della stazione ricevitrice responsabile a ricevere e gestire la comunicazione dell'allarme e/o del guasto al responsabile dell'attività.

Collegamento centro ricezione allarmi



Il dispositivo di trasmissione va alimentato tramite l'alimentazione elettrica della centrale di rivelazione d'incendio o tramite un'alimentazione separata secondo UNI EN 54-4.

Il dispositivo di trasmissione può essere integrato all'interno dell'armadio della centrale di rivelazione incendio o installato in un alloggiamento separato comunque posto in un locale protetto da rivelatori automatici.

L'interfaccia tra il dispositivo di trasmissione e la centrale di rivelazione d'incendio è realizzata tramite contatti o un'altra connessione, per esempio in modo seriale secondo specifiche del fabbricante.

Dispositivi ottici e acustici



AVVISATORI ACUSTICI - Criteri generali

Il segnale generato da un dispositivo acustico attivato in seguito ad un allarme incendio deve avere intensità sufficiente per raggiungere tutti gli occupanti presenti nell'edificio al fine di allertarli della presenza di un pericolo.

Pertanto è' inteso come un segnale da distribuire in tutte le aree del edificio.

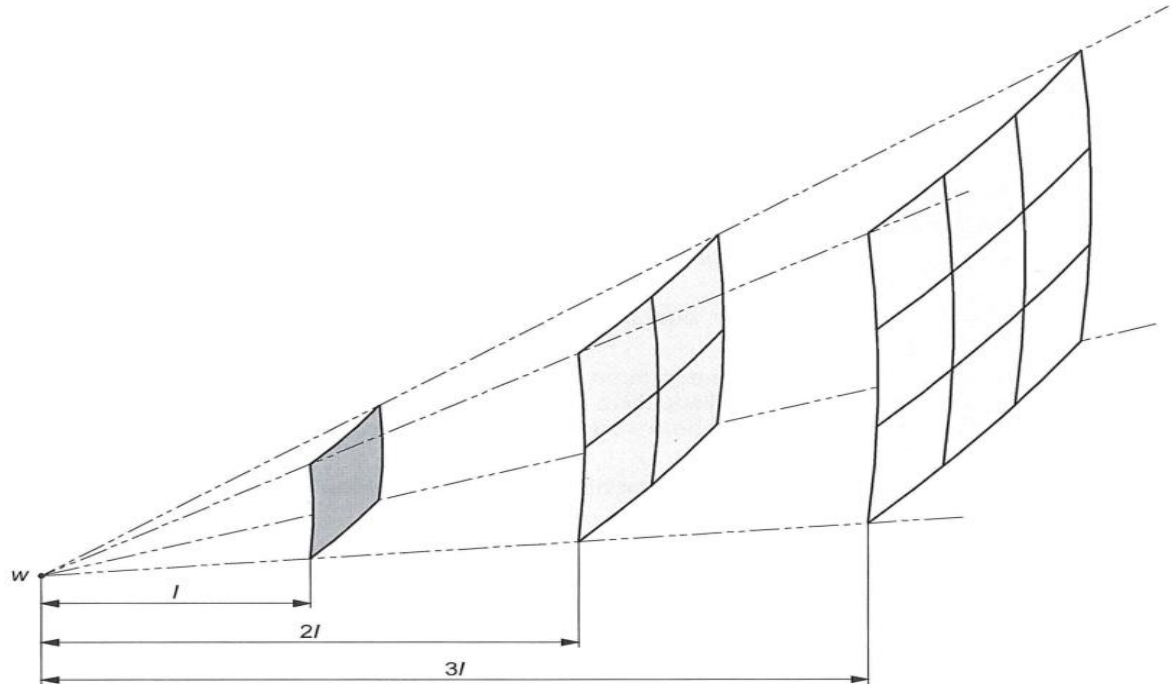
Indicazioni generali riguardanti l'utilizzo

- In tutte le aree in cui il segnale acustico di allarme deve allertare gli occupanti, il livello di pressione sonora e la frequenza devono essere adeguati e il tono deve essere chiaramente riconoscibile e non confuso con altri.
- il livello acustico percepibile deve essere maggiore di 5 dB(A) al di sopra del rumore ambientale; nei casi in cui il livello di rumore di fondo non sia certo al momento della progettazione può essere utilizzato come indicazione di massima il prospetto 24;
- la percezione acustica da parte degli occupanti dei locali deve essere compresa fra 65 dB(A) e 118 dB(A);
- negli ambienti con possibilità di occupanti dormienti il segnale acustico deve essere alla testata del letto di 75 dB(A) in modo da provocarne il risveglio.

AVVISATORI ACUSTICI - Indicazioni generali riguardanti l'utilizzo

- In altri casi come in edifici particolarmente complessi e/o estesi il segnale di allarme può essere diffuso in aree ristrette o limitate durante la fase iniziale
- E' preferibile l'utilizzo di una distribuzione di dispositivi capillare piuttosto che sceglierne pochi con una pressione acustica elevata.
- Il segnale acustico di allarme incendio non può essere tacitato in modo automatico dopo un certo intervallo di tempo programmato nella centrale di controllo e segnalazione,
- I dispositivi acustici di allarme devono avere caratteristiche sonore uniformi in ambienti attigui.

Dimensionamento e posizionamento degli avvisatori acustici

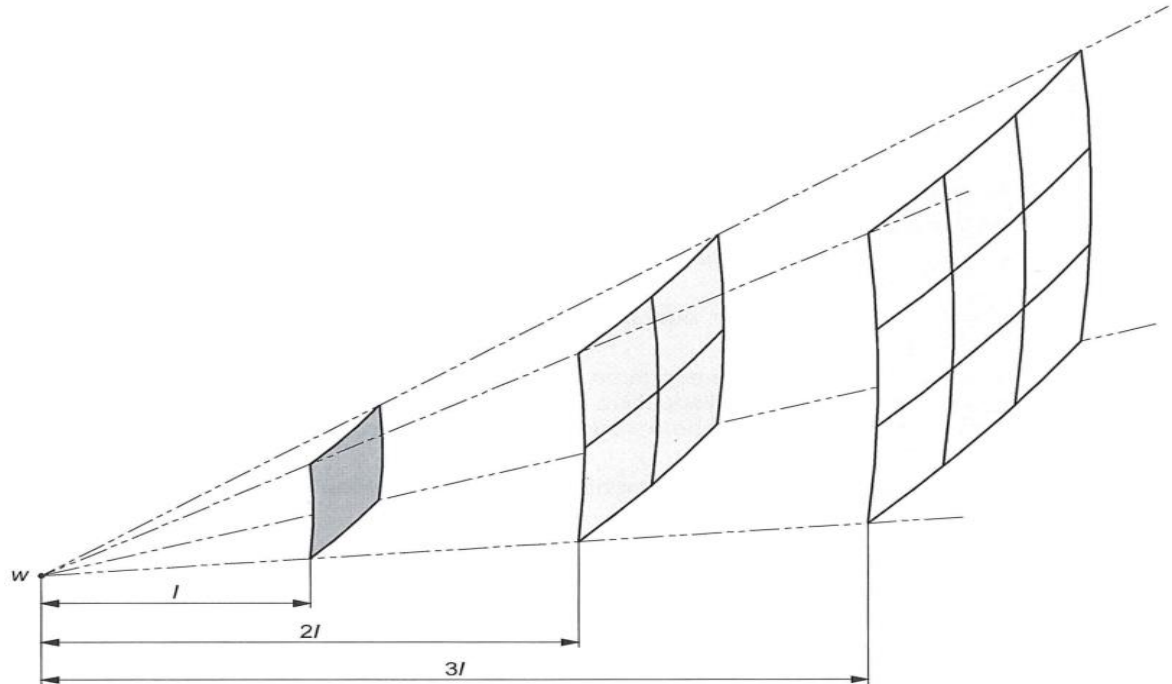


Relazione tra potenza (W) e livello di pressione sonora (dB)

Incremento di pressione sonora all'aumento della potenza in uscita

Potenza (W)	1	1,26	1,58	2	2,5	3,16	3,98	5	6,31	7,94	10	12,6	15,9	20	25,1	31,6	39,8	50,1	63,1	79,4	100
dB	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Dimensionamento e posizionamento degli avvisatori acustici

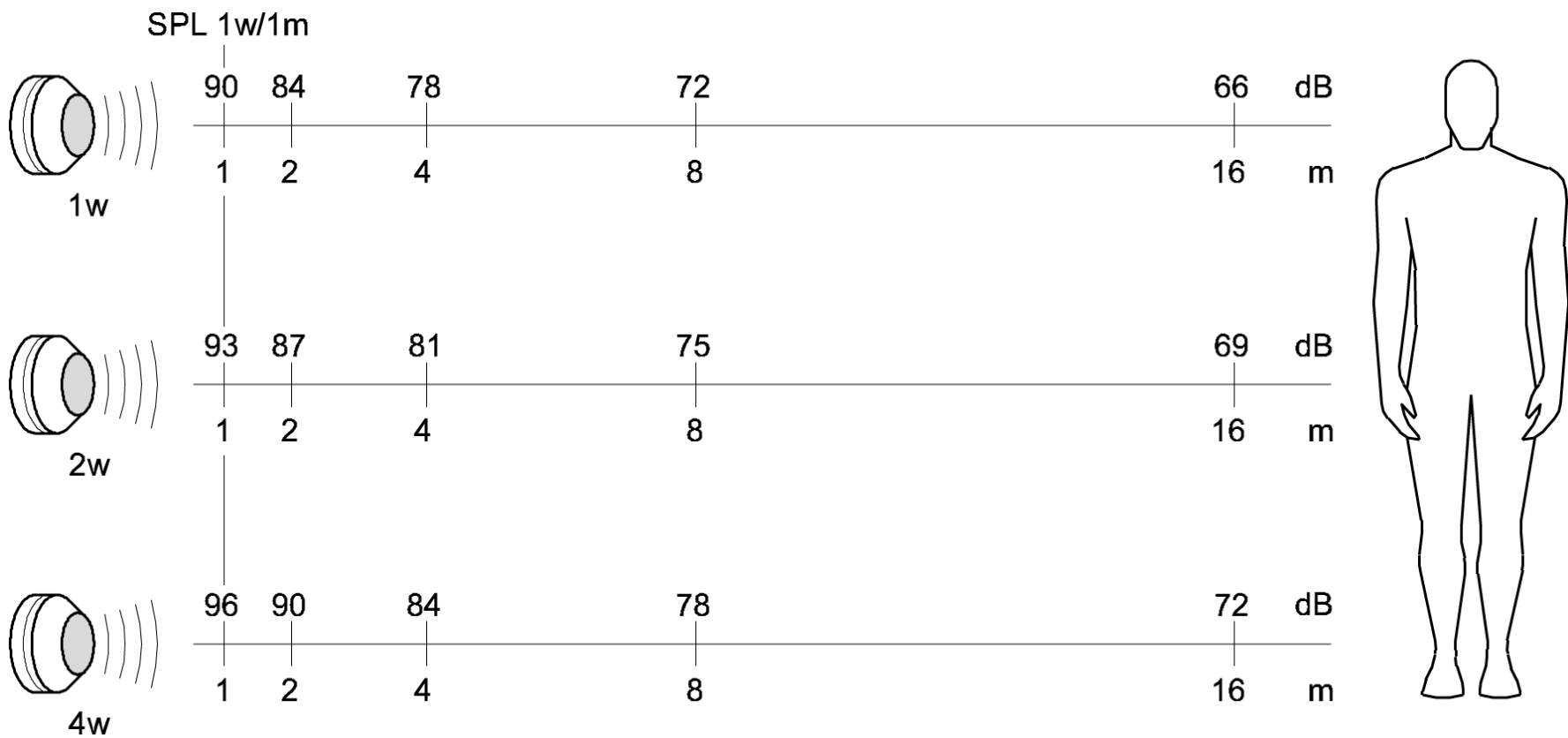


Relazione tra livello di pressione sonora (dB) e distanza (m):

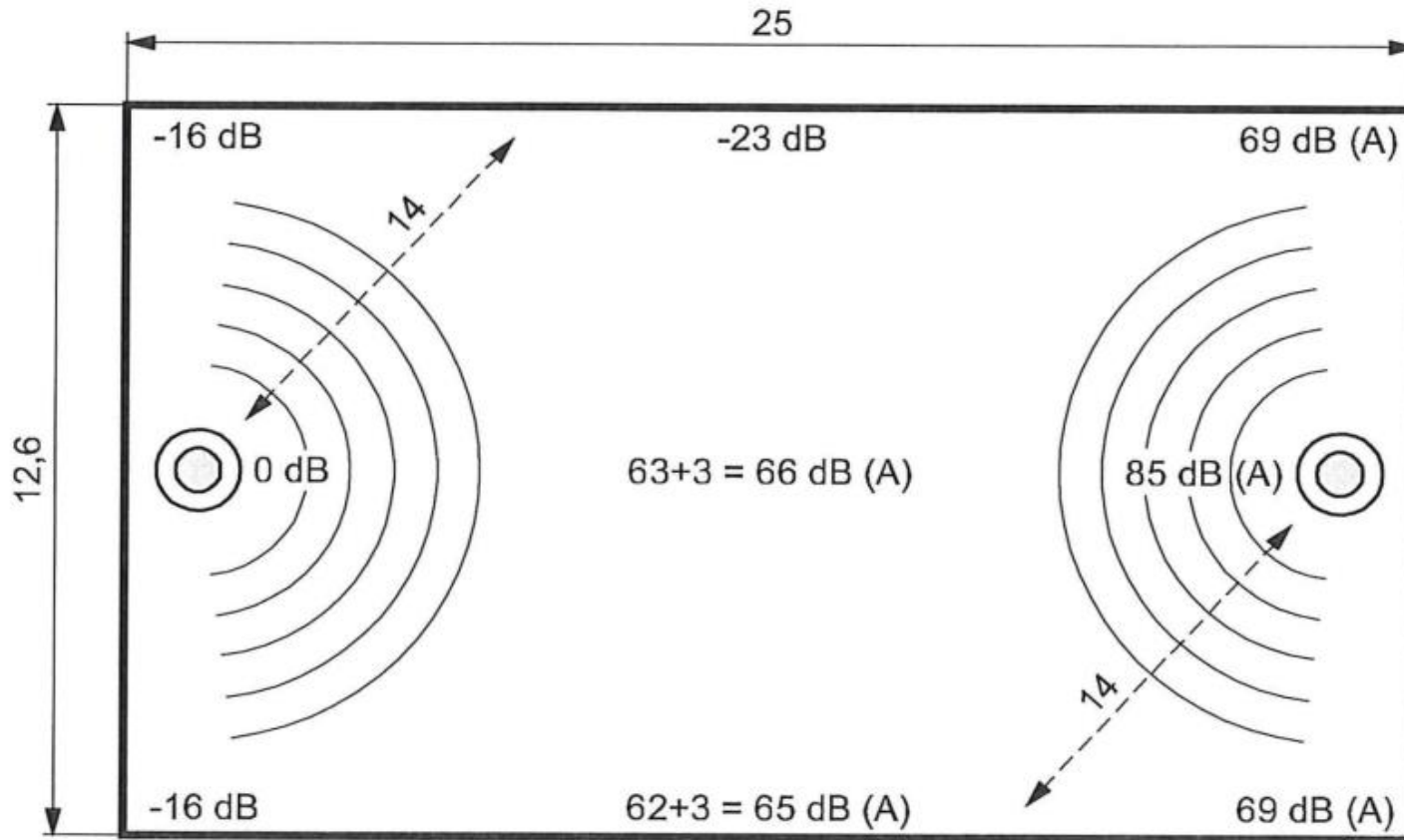
Decremento del livello di pressione sonora all'aumento della distanza

Distanza (m)	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8	9	10	15	20	25	30	35	40
dB	0	-3,52	-6,02	-7,96	-9,54	-10,88	-12,04	-13,06	-13,98	-15,56	-16,9	-18,06	-19,08	-20	-23,52	-26,02	-27,96	-29,54	-30,88	-32,04

Dimensionamento e posizionamento degli avvisatori acustici



Dimensionamento e posizionamento degli avvisatori acustici

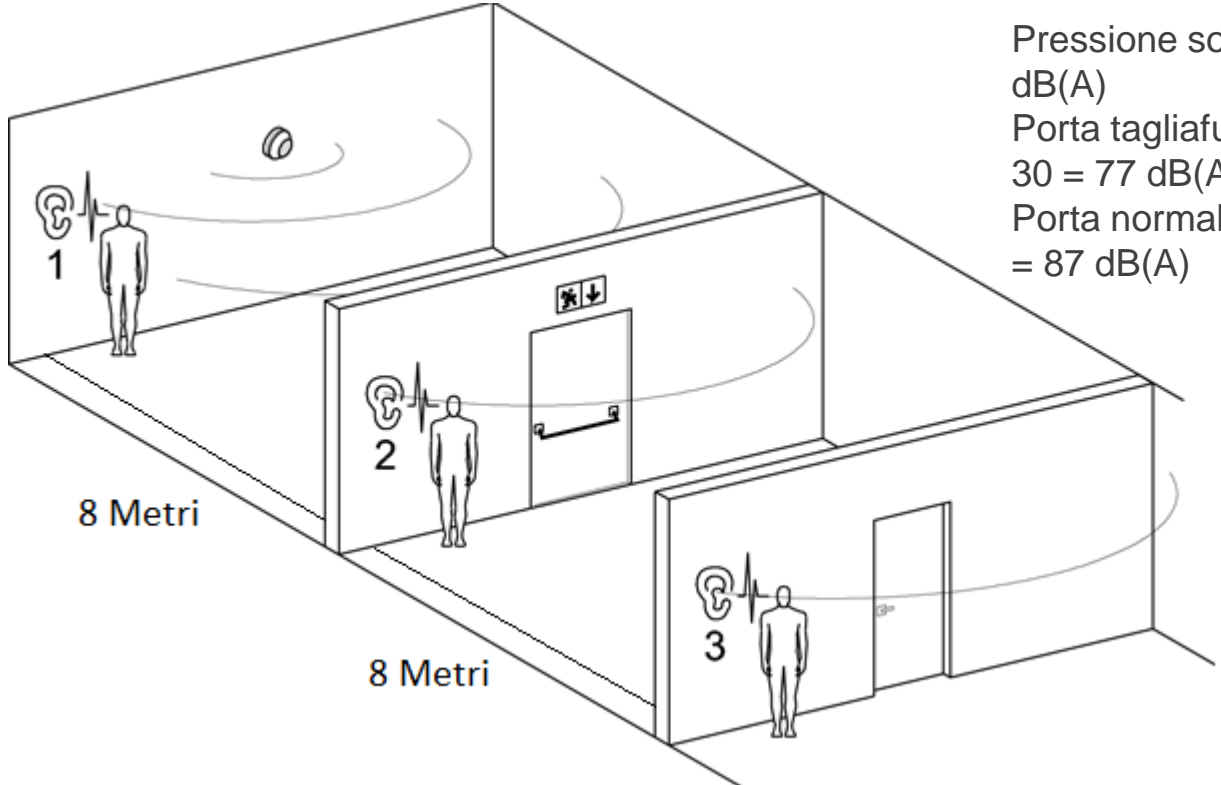


L'uso di più dispositivi non comporta una addizione algebrica della pressione sonora

Dispositivi ottici e acustici

Parametri acustici

Pressione sonora dispositivo acustico pari a 107 dB(A)
 Porta tagliafuoco; attenuazione di 30 dB(A) $107 - 30 = 77$ dB(A)
 Porta normale; attenuazione di 20dB(A) $107 - 20 = 87$ dB(A)



Pressione acustica risultante – Porte normali

- Posizione 1) 107dB
- Posizione 2) $107\text{dB} - 18\text{dB} - 20\text{dB} = 69\text{dB} > 65\text{dB}$
- Posizione 3) $107\text{dB} - 18\text{dB} - 20\text{dB} - 18\text{dB} - 20\text{dB} = 31\text{dB} < 65\text{dB}$

L'esempio non considera il tipico rumore ambientale

Tipico rumore ambientale

Tipo di edificio		Lp espresso in dB(A)			
			Senza moquette in situazione tranquilla	45 - 55	
Aeroporto	Area check-in, arrivi, partenze	59 - 72	Corridoio	Senza moquette in situazione rumorosa	66 - 76
	Area gate e percorsi per imbarchi	54 - 64		Con moquette	28 - 32
	Dogana – ritiro bagagli	63 - 71		Aula di tribunale	
	Dogana – partenze	49 - 64	Call center	Computerizzato	60 - 70
Auditorium	Sale concerti, cinema, teatri ^{a)}	60 - 75		Tradizionale	80 - 90
Banca	Area al pubblico	50 - 64	Padiglione fiera		63 - 73
Fermata autobus	Tranquillo	58 - 68	Fabbrica	Sala controlli	70 - 75
	Rumoroso	63 - 73		Assemblaggio	80 - 85
Bar caffetteria	Tranquillo	55 - 65			Area produttiva
	Rumoroso	68 - 78	Ospedale		Vedere nota
Aula studenti	Tranquillo	56 - 68	Stanza di albergo	Con TV accesa	60 - 70
	Rumoroso	64 - 72		Con TV spenta	28 - 35
Sala conferenza/meeting		40 - 45	Cucina	Tipo commerciale	65 - 75

Tipico rumore ambientale

Centri di tempo libero	Palazzetto del ghiaccio	69 - 80	Stazione ferroviaria	Sala d'attesa	54 - 65
	Piscina	72 - 79		Atrio	60 - 66
	Centro divertimenti	81 - 87		Banchina treni elettrici	60 - 72
	Bowling	78 - 85		Banchina treni diesel	75 - 85
Biblioteca	Area lettura in situazione tranquilla	35 - 45	Ristorante		72 - 75
	Area lettura in situazione rumorosa ^{b)}	50 - 60	Negozio	Tranquillo	50 - 60
	Reception	50 - 60		Rumoroso	65 - 75
Museo	Tranquillo	48 - 60	Centro commerciale		70 - 75
	Rumoroso	60 - 73	Impianto sportivo	Tranquillo	60 - 72
Uffici	Uffici cellulari	40 - 50		Magazzino	Rumoroso
	Open space	50 - 70	Tranquillo		47 - 63
	Rumoroso	70 - 85	Rumoroso		63 - 80
Locali tecnici	Centrale termica in situazione tranquilla	66 - 72			
	Centrale termica in situazione rumorosa	70 - 85			
	Locale UTA	84 - 87			
	Locale compressore	89 - 93			

AVVISATORI LUMINOSI:

VAD: Visual Alarm Device

VID: Visual Indication Device

AVVISATORI LUMINOSI - Criteri generali

- Il segnale prodotto da un dispositivo ottico VAD e attivato a fronte di allarme incendio è inteso da utilizzarsi sia come dispositivo primario per la segnalazione dell'incendio al fine di avviare un'eventuale evacuazione, allorquando un dispositivo acustico possa risultare non adatto o inappropriato a tale scopo, sia come funzione complementare al segnale di un dispositivo acustico in situazioni per le quali quest'ultimo risulta da solo inefficace.
- Se a giudizio del progettista non si identifica la necessità di utilizzare i dispositivi ottici VAD, allora gli avvisatori luminosi VID possono essere utilizzati come indicazione supplementare al fine di aumentare la consapevolezza negli occupanti del tipo di evento in corso.
- L'utilizzo del VID è accettabile se e solo se si valuta che l'elemento luminoso ha come scopo una indicazione supplementare all'allarme ma non è demandato ad esso la funzione di dispositivo primario per l'evacuazione dell'edificio.
- La conformità EN 54 23 non è necessaria per i dispositivi VID.

AVVISATORI LUMINOSI - Indicazioni generali riguardanti l'utilizzo

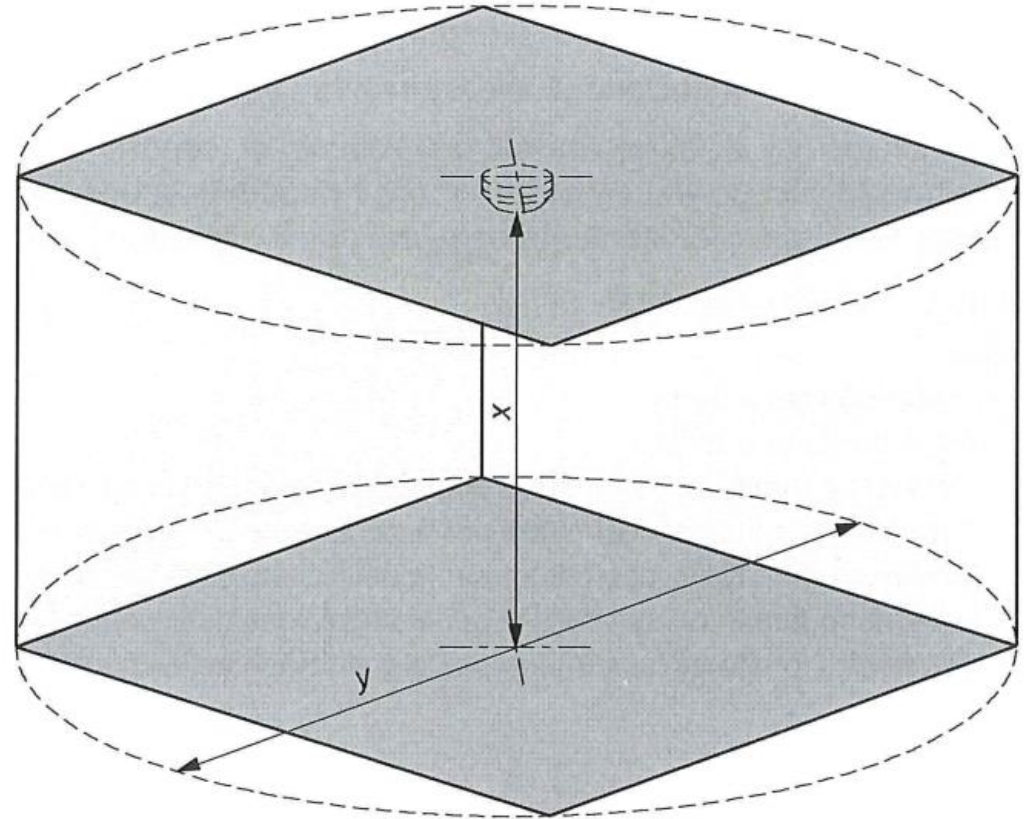
- Esistono vari casi in cui il dispositivo ottico VAD è particolarmente indicato in:
 - ambienti in cui il livello di rumore è superiore a 90 dB(A);
 - ambienti in cui gli occupanti utilizzano protezioni acustiche individuali o possiedono disabilità dell'udito;
 - ambienti con presenza di occupanti utilizzanti dispositivi quali audio guide (per esempio nei musei);
 - installazioni dove le segnalazioni acustiche siano controindicate o non efficaci (ad esempio ambienti industriali ove sono presenti segnalazione acustiche equivocabili);
 - edifici in cui il segnale acustico interessi solo un limitato numero di occupanti (ad esempio ambienti visibili otticamente ma isolati acusticamente);
 - ambienti quali studi radiofonici o televisivi, cinema, teatri nei quali un dispositivo acustico potrebbe provocare una deleteria interruzione dell'attività di registrazione in caso di allarme impestivo;
 - ambienti ove occupanti con disabilità uditiva possono trovarsi momentaneamente isolate (ad esempio servizi igienici di centri commerciali).

AVVISATORI LUMINOSI - Indicazioni generali riguardanti l'utilizzo

- I dispositivi ottici VAD ove previsti devono essere in numero adeguato e distribuiti in modo da essere visibili dagli occupanti.
- Il colore della segnalazione deve essere bianca o rossa come previsto da EN 54 23.
- I dispositivi VAD devono essere chiaramente riconoscibili e non confusi con altri dispositivi che possono trovarsi negli edifici.
- E' ammesso, al fine di distinguere adeguatamente i VAD, l'utilizzo opzionale di cartelli segnalatori.
- Al fine di evitare possibili crisi di epilessia foto sensitiva, i dispositivi ottici VAD devono lavorare a frequenze del lampeggio come indicato nella UNI EN 54-23.
- Al fine di evitare problemi di tipo visivo/epilettico, i VAD devono essere corredati della funzionalità "sincronizzazione del lampeggio" (flash) quando più dispositivi sono installati in uno stesso ambiente (ad esempio sala conferenza, sala teatrale) e il loro lampeggio è ivi percepito contemporaneamente dagli occupanti.

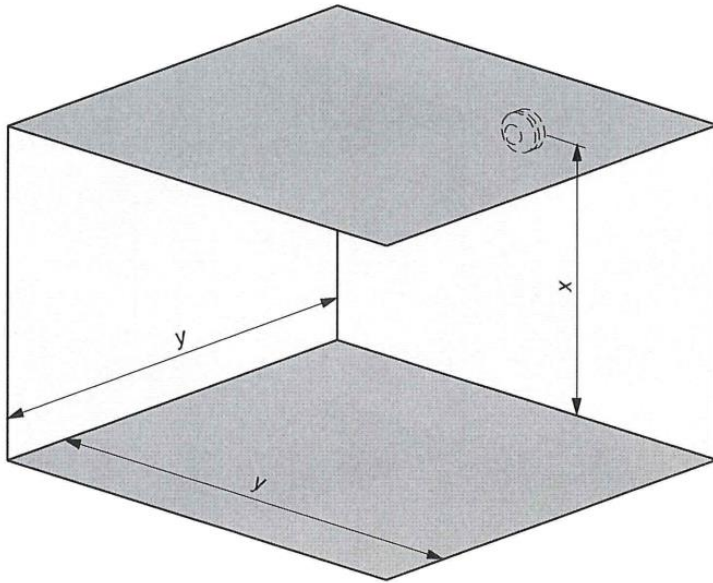
Dimensionamento e posizionamento - Criteri generali

- Gli indicatori luminosi devono essere conformi EN 54 23 e sono di 3 categorie in ragione del volume di copertura e del tipo di installazione
- C = Ceiling mount
- W = Wall mount
- O = Open Class



Dispositivo Ceiling mount

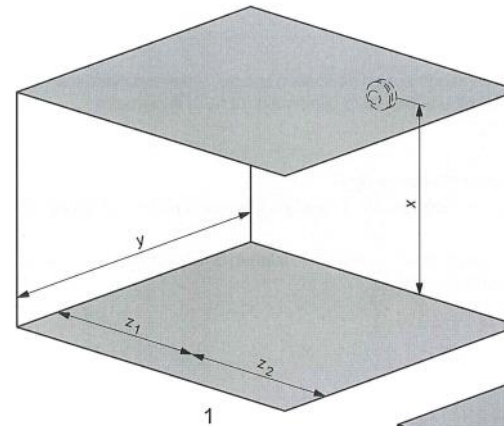
- X altezza massima di 3, 6 o 9 mt
- Y diametro in metri



Dispositivo Open class

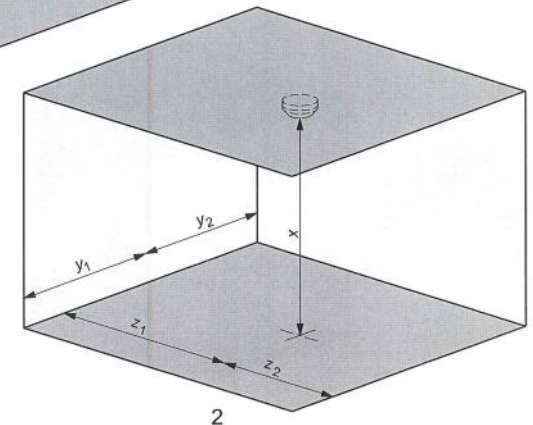
Il fabbricante fornisce i parametri

- Installazione a soffitto o a muro
- X altezza
- Z o Y forniti dal fabbricante



Dispositivo Wall mount

- X altezza con valore min 2,4mt
- Y Lato quadrato in mt



Dispositivi ottici e acustici

Selezione, posizionamento e distribuzione

- E' necessario tenere conto di diversi parametri
- Posizionamento e copertura del VAD
- Presenza di superfici riflettenti
- Spazio visivo costituito da elementi che possono limitare efficacia
- Livelli di illuminamento presenti nell'ambiente

Livelli di illuminamento ambientale (lux)	VAD di tipo C		VAD di tipo W	
	Visuale diretta	Visuale indiretta	Visuale diretta	Visuale indiretta
< 100	2,8	1,3	5,2	1,8
da 100 a 200	2,4	1,2	4,4	1,7
da 200 a 300	1,9	1	3,2	1,4
da 300 a 400	1,4	0,8	2,3	1,2
da 400 a 500	1,1	0,6	1,8	1
da 500 a 600	0,9	0,5	1,3	0,9
da 600 a 700	0,7	0,4	1	0,7

Fattore di moltiplicazione per la correzione della copertura del VAD

Illuminazione raccomandata in diversi luoghi di lavoro

Categoria ambiente	Illuminamento tipico (lux)			Esempio
	Basso	Medio	Alto	
Aree generiche che non sono a uso permanente o che non richiedono un'alta visibilità per le attività svolte	20	30	50	Locali non a uso permanente
	50	100	150	Utilizzo di breve durata
	100	150	250	Aree pubbliche
	200	300	500	Operazioni su macchinari
Illuminazione generica per lavori al coperto	300	500	750	Uffici
	500	750	1000	Difficoltà a vedere dettagli (per esempio: controllo qualità)
	750	1000	1500	Attività ad alto impegno visivo e prolungato nel tempo (per esempio: orologeria)
Illuminazione per attività che richiedono elevati livelli di illuminamento	1000	1500	2000	Assemblaggio dettagli di precisione (per esempio micro-elettronica)
		> 2000		Attività particolari (per esempio chirurgia)

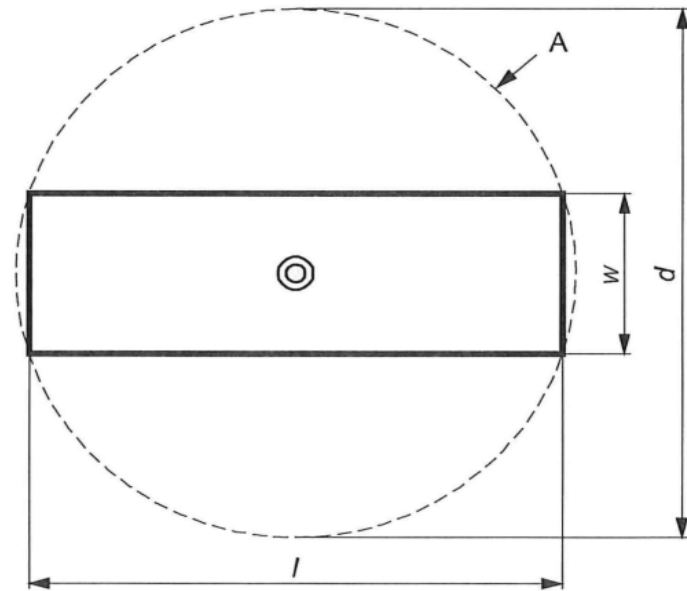
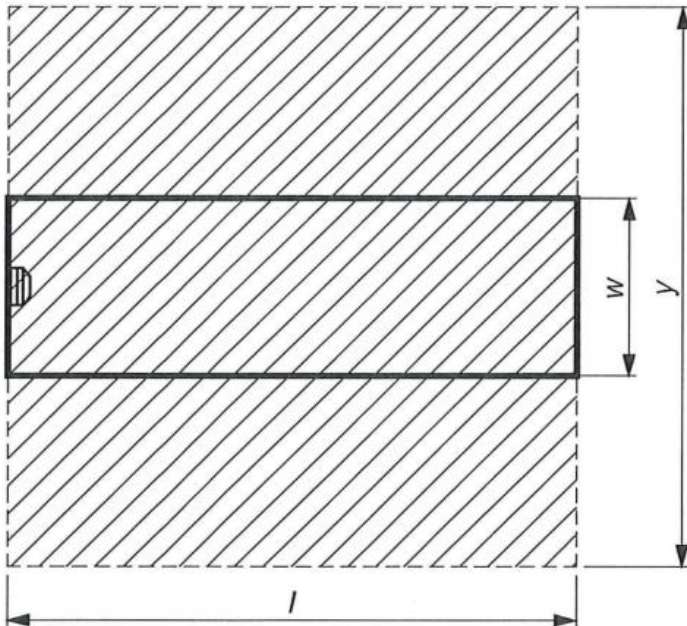
Illuminazione raccomandata in diversi luoghi di lavoro

Categoria ambiente	Illuminamento tipico (lux)			Esempio
	Basso	Medio	Alto	
Aree generiche che non sono a uso permanente o che non richiedono un'alta visibilità per le attività svolte	20	30	50	Locali non a uso permanente
	50	100	150	Utilizzo di breve durata
	100	150	250	Aree pubbliche
	200	300	500	Operazioni su macchinari
Illuminazione generica per lavori al coperto	300	500	750	Uffici
	500	750	1000	Difficoltà a vedere dettagli (per esempio: controllo qualità)
	750	1000	1500	Attività ad alto impegno visivo e prolungato nel tempo (per esempio: orologeria)
Illuminazione per attività che richiedono elevati livelli di illuminamento	1000	1500	2000	Assemblaggio dettagli di precisione (per esempio micro-elettronica)
		> 2000		Attività particolari (per esempio chirurgia)

Dispositivi ottici e acustici

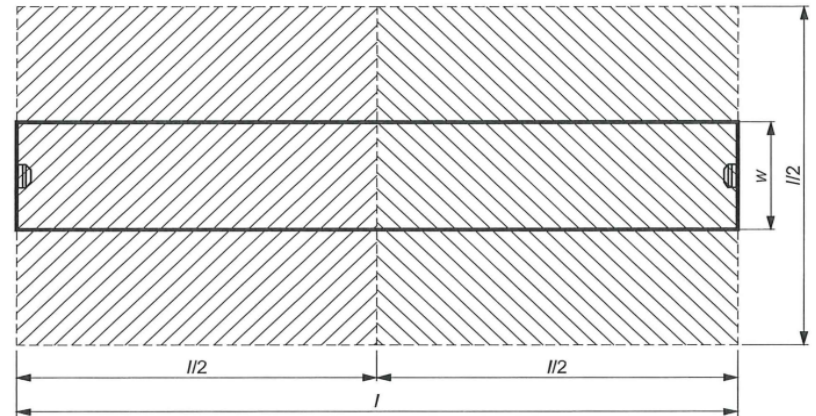
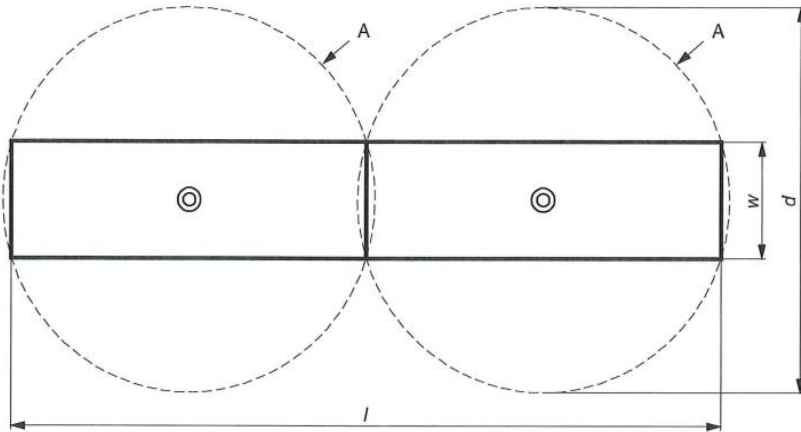
Esempi di posizionamento tipico- VAD tipo C e W in corridoio

$Y = \text{Radice quadrata } L^2 + W^2$



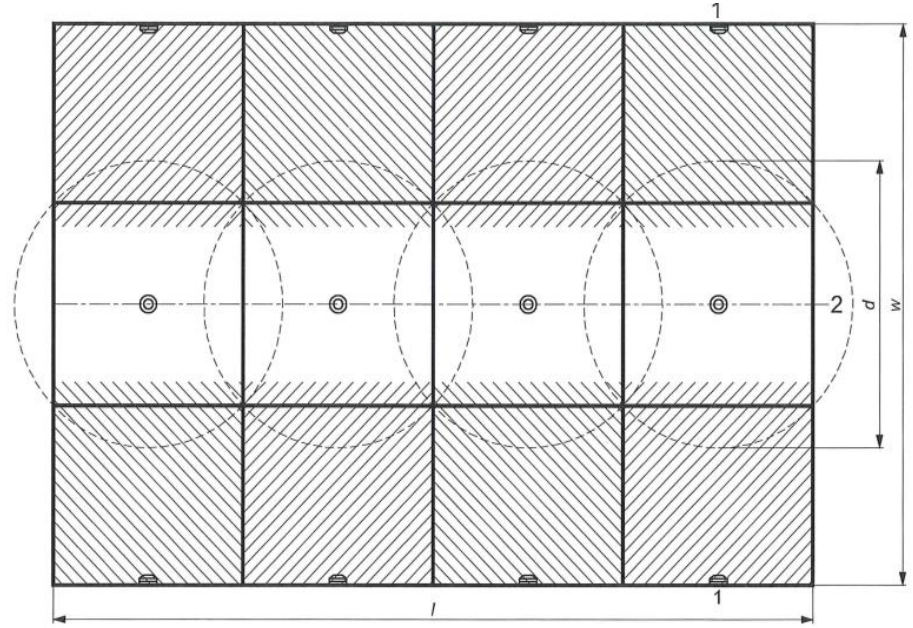
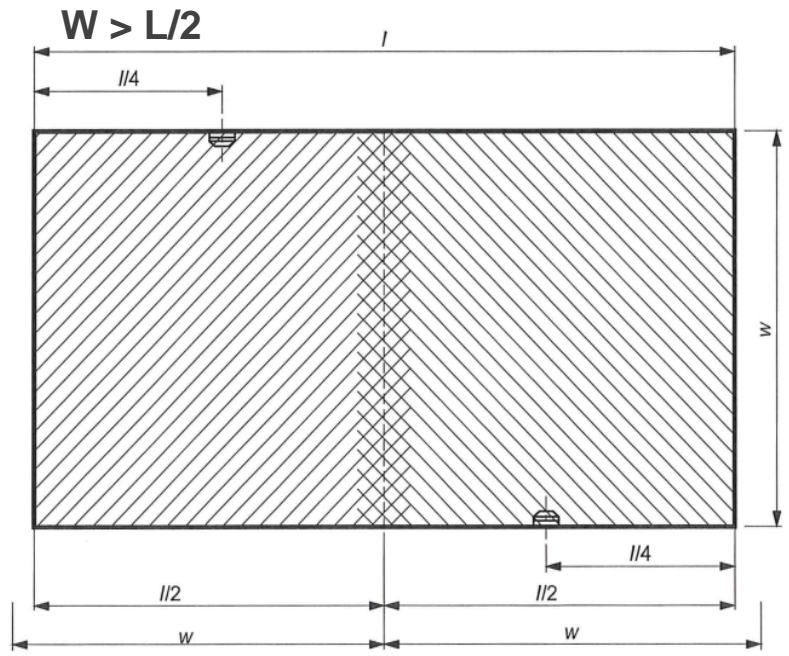
Dispositivi ottici e acustici

Esempi di posizionamento tipico- n°2 VAD tipo C e W in corridoio



Dispositivi ottici e acustici

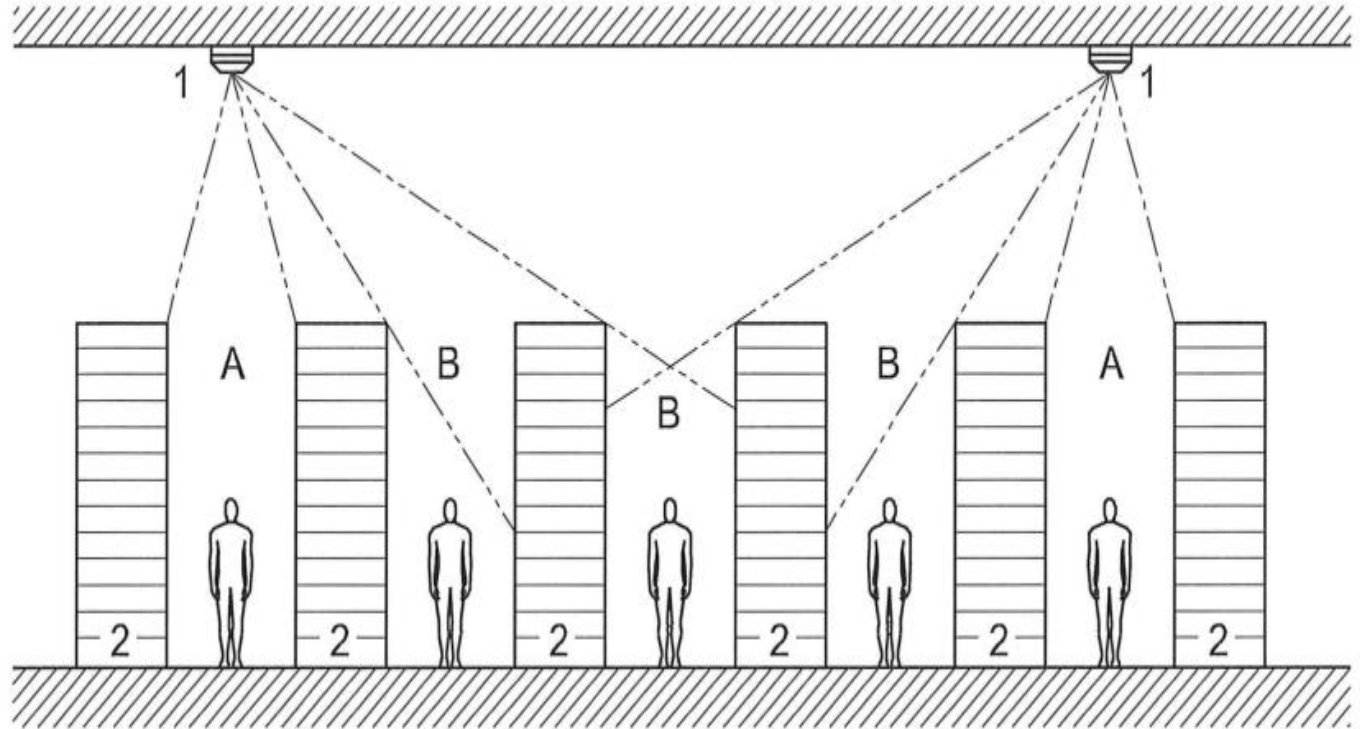
Esempi di posizionamento tipico- n°2 VAD W e posizionamento combinato



Dispositivi ottici e acustici

Esempi di utilizzo VAD con ostacoli

Le persone nella
posizione B si
trovano in una area
non direttamente
illuminata



Dispositivi ottici e acustici

Criteria di installazione

I dispositivi ottici acustici possono essere installati a parete o a soffitto, posizione da valutare caso per caso.

Durante la progettazione la posizione deve essere precisata con esattezza sui disegni as built.

Durante l'installazione la posizione va verificata con il progettista e le modifiche vanno riportate nella documentazione.

- Prendere in considerazione le indicazioni del costruttore rispettando i parametri del prodotto
- Gli avvisatori devono essere ad una distanza minima dai corpi illuminanti
- Gli avvisatori non devono essere confusi con altre segnalazioni
- In caso di guasto di una zona non si devono compromettere le altre

Presenza di dispositivi di evacuazione

E' previsto l'utilizzo di dispositivi EN 54 24 in presenza di dispositivi ottico acustici.

Bisogna garantire l'intelligibilità dei messaggi vocali in caso di coesistenza di entrambi

Rivelatori puntiformi e lineari



Criteri di installazione

Generalità

Non sono introdotte modifiche rispetto alla versione 2013.

Viene espressamente indicato che:

I rivelatori devono essere installati in modo che possano essere facilmente raggiungibili per una loro corretta manutenzione.



Rivelatori puntiformi di calore

Rivelatori puntiformi calore




Temperature di classificazione dei rivelatori

Classe del rivelatore	Temperatura normale di esercizio °C	Temperatura massima di esercizio °C	Temperatura di risposta statica minima °C	Temperatura di risposta statica massima °C
A1	25	50	54	65
A2	25	50	54	70
B	40	65	69	85
C	55	80	84	100
D	70	95	99	115
E	85	110	114	130
F	100	125	129	145
G	115	140	144	160

Rivelatori puntiformi di calore



Distribuzione dei rivelatori puntiformi di calore


	Altezza (h) dei locali (m)			
	$h \leq 6$	$6 < h < 7,5$ 	$7,5 < h < 12$	$12 < h < 16$
Tecnologia di rivelazione	Raggio di copertura (m)			
Rivelatori puntiformi di calore (UNI EN 54-5)	4,5	4,5	N/A	N/A
	Altezza (h) dei locali (m)			

L'altezza massima di 7,5 mt si applica solo per i rivelatori in classi A1 e A2. Per le altre classi l'altezza massima è 6mt

Rivelatori puntiformi di calore



Rivelatori di calore puntiformi in controsoffitti e sottopavimenti senza circolazione d'aria forzata

Massima altezza del pavimento sopraelevato	Raggio di copertura
1,5mt 	3mt
Per altezze superiori si applica la tabella precedente	


L'altezza massima di 7,5 mt si applica solo per i rivelatori in classi A1 e A2. Per le altre classi l'altezza massima è 6mt

Rivelatori puntiformi di fumo

Rivelatori puntiformi di fumo



Posizionamento rivelatori puntiformi di fumo su soffitti piani o con inclinazione rispetto all'orizzontale $\alpha \leq 20^\circ$ e senza elementi sporgenti

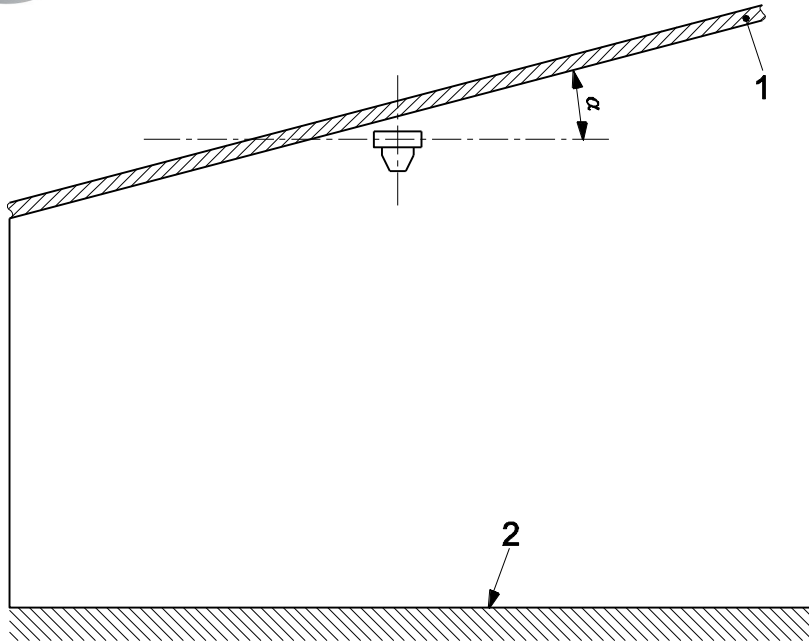
	Altezza (h) dei locali (m)			
	$h \leq 6$	$6 < h < 8$	$8 < h < 12$	$12 \leq h \leq 16$
Tecnologia di rivelazione	Raggio di copertura ^a (m) 			
Rivelatori puntiformi di fumo UNI EN 54 7	6,5	6,5	6,5	A ^b)

Nei locali dove si possono avere forti correnti d'aria, è possibile che turbini di polvere investano i rivelatori causando falsi allarmi. Per ridurre tale pericolo si devono installare apposite protezioni per i rivelatori (per esempio: schermi) a meno che i rivelatori siano adatti a funzionare in tali condizioni.

Rivelatori puntiformi di fumo



Corretto posizionamenti dei rivelatori di fumo



Il rivelatore deve essere posto in posizione perpendicolare al pavimento e non parallelo alla falda al fine di preservare il grado di protezione IP e facilitare l'ingresso del fumo nella camera ottica ed il suo permanere.

Rivelatori puntiformi di fumo

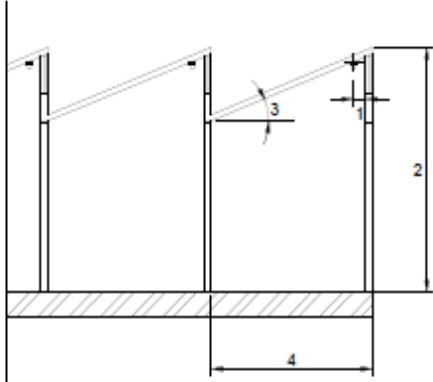


Posizionamento rivelatori di fumo su soffitti con inclinazione (a) rispetto all'orizzontale $> 20^\circ$ e senza elementi sporgenti

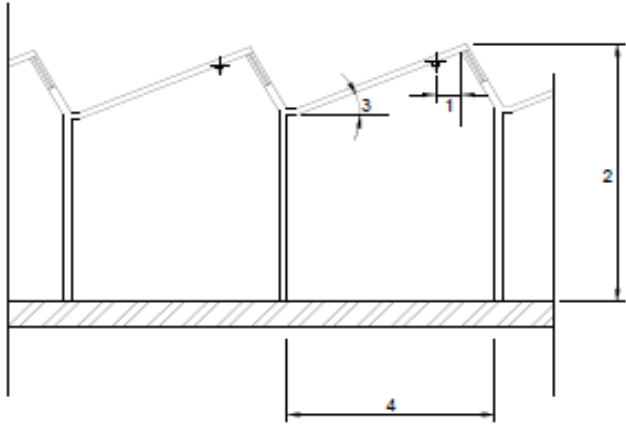
	Altezza (h) dei locali (m)			
	$h \leq 6$	$6 < h < 8$	$8 < h < 12$	$12 \leq h \leq 16$
Inclinazione	Raggio di copertura) (m)			
$20 \leq a \leq 40$	7	7	7	7
$a > 40$	7,5	7,5	7,5	7,5

Rivelatori puntiformi di fumo

Copertura inclinata singola falda
inclinazione >20° rispetto all'orizzonte



Copertura inclinata a shed o con falda trasparente
inclinazione >20° rispetto all'orizzonte



Legenda	
1	Distanza tra il rivelatore e la parete del locale sorvegliato > 0,5m
2	Altezza locale da proteggere (es. 10m)
3	Angolo formato tra inclinazione soffitto e orizzonte
4	Larghezza locale da proteggere (es. 6m)

Legenda	
1	Distanza orizzontale >1m dal piano verticale passante per la linea di colmo
2	Altezza locale da proteggere (es. 10m)
3	Angolo formato tra inclinazione soffitto e orizzonte
4	Larghezza locale da proteggere (es. 6m)

Rivelatori puntiformi di fumo



Distanza dei rivelatori di fumo su soffitti con rispetto all'orizzontale $> 20^\circ$ e



Altezza (h) dei locali (m)

Distanza del rivelatore puntiforme di fumo dal soffitto o dalla copertura (d) in funzione della sua inclinazione rispetto all'orizzontale (α)

$\alpha \leq 20^\circ$

$\alpha > 20^\circ$

$h < 6$

$0,03 \text{ m} < d < 0,25$
m

$0,20 \text{ m} < d < 0,50$
m

$6 < h < 12$

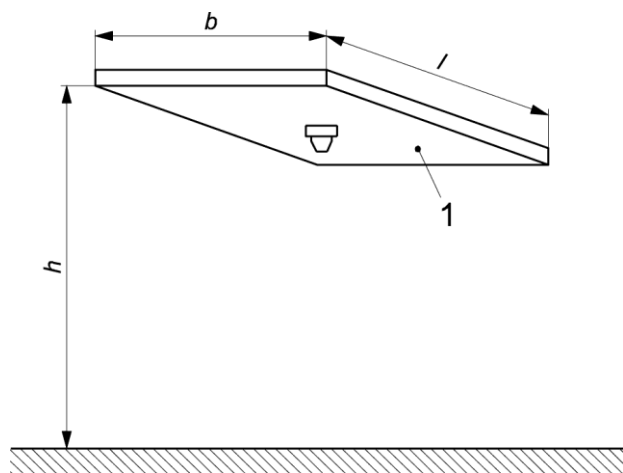
$0,03 \text{ m} < d < 0,40$
m

$0,35 \text{ m} < d < 1,0$
m

Rivelatori puntiformi di fumo



Velette e elementi sospesi



Nel caso di piattaforme, velette, piccoli soppalchi realizzati all'interno di capannoni, depositi, ecc. i rivelatori puntiformi di fumo devono essere posti al di sotto di questi quando tutti i parametri riportati nel prospetto sotto sono superati.

Altezza <i>h</i>	Lunghezz <i>a</i> <i>l</i>	Larghezza <i>b</i>	Area <i>A</i> <i>(b x l)</i>
Fino a 6 m	Da 2 m	Da 2 m	Da 16 m ²



Stratificazione dell'aria



Nei locali in cui il fumo può in certe condizioni stratificarsi a distanza dall'intradosso del soffitto (o copertura) i rivelatori devono essere posti su 2 livelli: una parte a soffitto (o copertura) e una parte al disotto del soffitto ad altezza variabile in funzione del delta di temperatura (o della copertura). Il raggio di copertura di ciascun rivelatore deve essere conforme a quanto riportato nel punto 5.4.3.4 e relativo prospetto 6, e 5.4.3.6 e nelle tabelle precedenti.

Esempio: Un esempio tipico si ha nei capannoni alti oltre 6 m o 7 m con copertura leggera: per effetto dell'irraggiamento solare di giorno si forma uno strato d'aria calda che di notte viene a mancare

Posizionamento rivelatori nei ribassamenti e controsoffitti



I ribassamenti, i canali, le cortine, ecc. esistenti nella metà superiore di detti spazi devono essere considerati, ai fini del dimensionamento dell'impianto, come muri se la loro altezza è maggiore del 50% di quella dello spazio stesso o inesistenti nel caso sia inferiore, ma ponendo attenzione alla distanza di 0,5 m che i rivelatori devono avere da tali ostacoli.

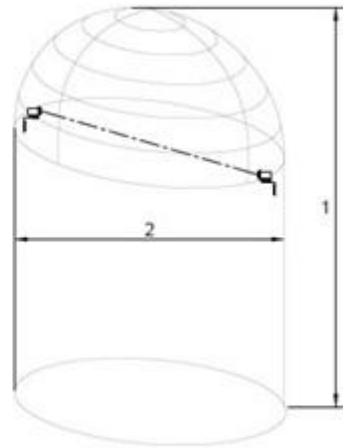
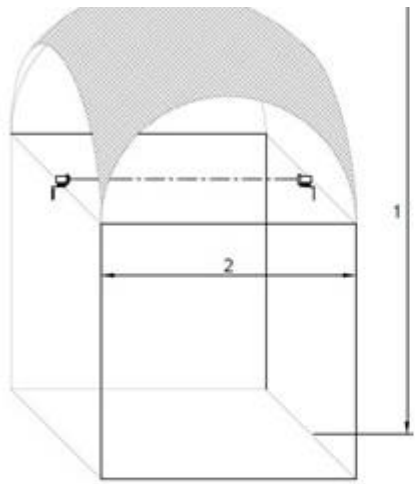
I rivelatori non devono essere installati al di sotto dei controsoffitti a griglia aperta se sussistono tutte le seguenti condizioni:

1. L'apertura della griglia è di almeno (10 x 10) mm nella dimensione minima uniformemente distribuita sulla superficie
2. Lo spessore del materiale della griglia non supera la dimensione minima (10 mm)
3. L'apertura costituisce almeno il 70% dell'area del materiale del soffitto



Rivelatori puntiformi di fumo

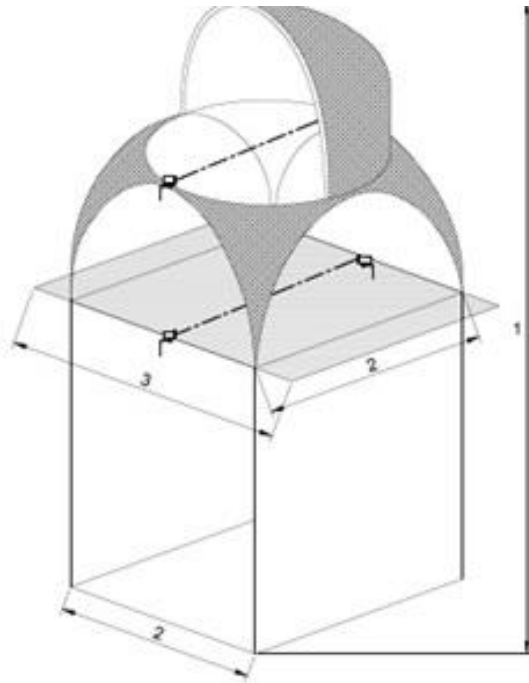
Posizionamento su soffitti a cupola



Legenda	
1	Altezza ambiente < 12mt
2	Base cupola < 50% h

Rivelatori puntiformi di fumo

Posizionamento su soffitti a cupola



Legenda	
1	Altezza ambiente > 12mt
2	Base cupola < 50% h
3	Copertura max di ciascun rivelatore 8mt

Rivelatori puntiformi di fumo



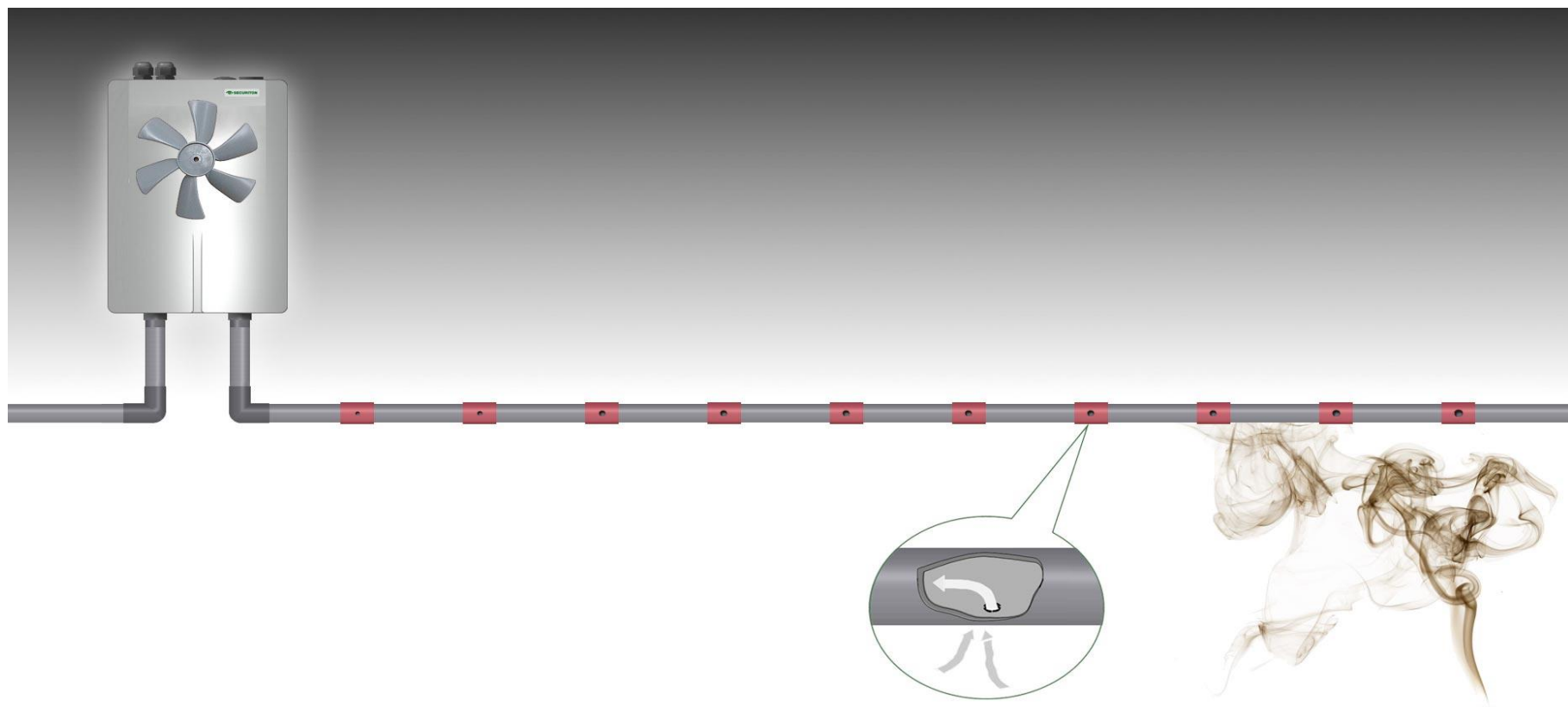
Puntiformi in ambienti con circolazione dell'area elevata

Numero di ricambi /h	Raggio di copertura
=> 6	4,5mt
=> 10	3 mt
=> 30	3mt con rivelatori a sensibilità aumentata

Puntiformi in spazi nascosti sopra ambienti con circolazione dell'area elevata

Spazio nascosto con $h < 1,5\text{mt}$	Raggio di copertura
Senza ripresa dell'aria	4,5mt
Con ripresa dell'aria	3 mt

Rivelatori di fumo ad aspirazione



Criteria di scelta ASD

La **scelta** di un rivelatore ad aspirazione è determinata da specifiche esigenze

- Rivelazione precoce di allarme incendi, per la protezione delle persone, dei beni, continuità operative o dove la procedura di evacuazione è complessa
- Rivelazione con sensibilità elevata, dove il fumo è difficile da rilevare per la diluizione aria
- In alternativa ai rivelatori tradizionali per ragioni tecniche o pratiche

Rivelatori di fumo ad aspirazione

Applicazioni



CIRCOLAZIONE ARIA
(CED, cabine di telecomunicazione)



LOCALI ALTI
(magazzini / aree produzione)



RIVELAZIONE PRECOCE
(camere bianche)



ELETTROMAGNETISMO
(quadri elettrici)

**Rivelazione con forte
diluizione del fumo**

Rivelazione precoce

Rivelatori di fumo ad aspirazione

Rivelazione in condizioni ambientali sfavorevoli



BASSE TEMPERATURE -25 °C
(celle di refrigerazione)



ALTE TEMPERATURE > + 70 °C



UMIDITÀ > 90%
(industria alimentare)

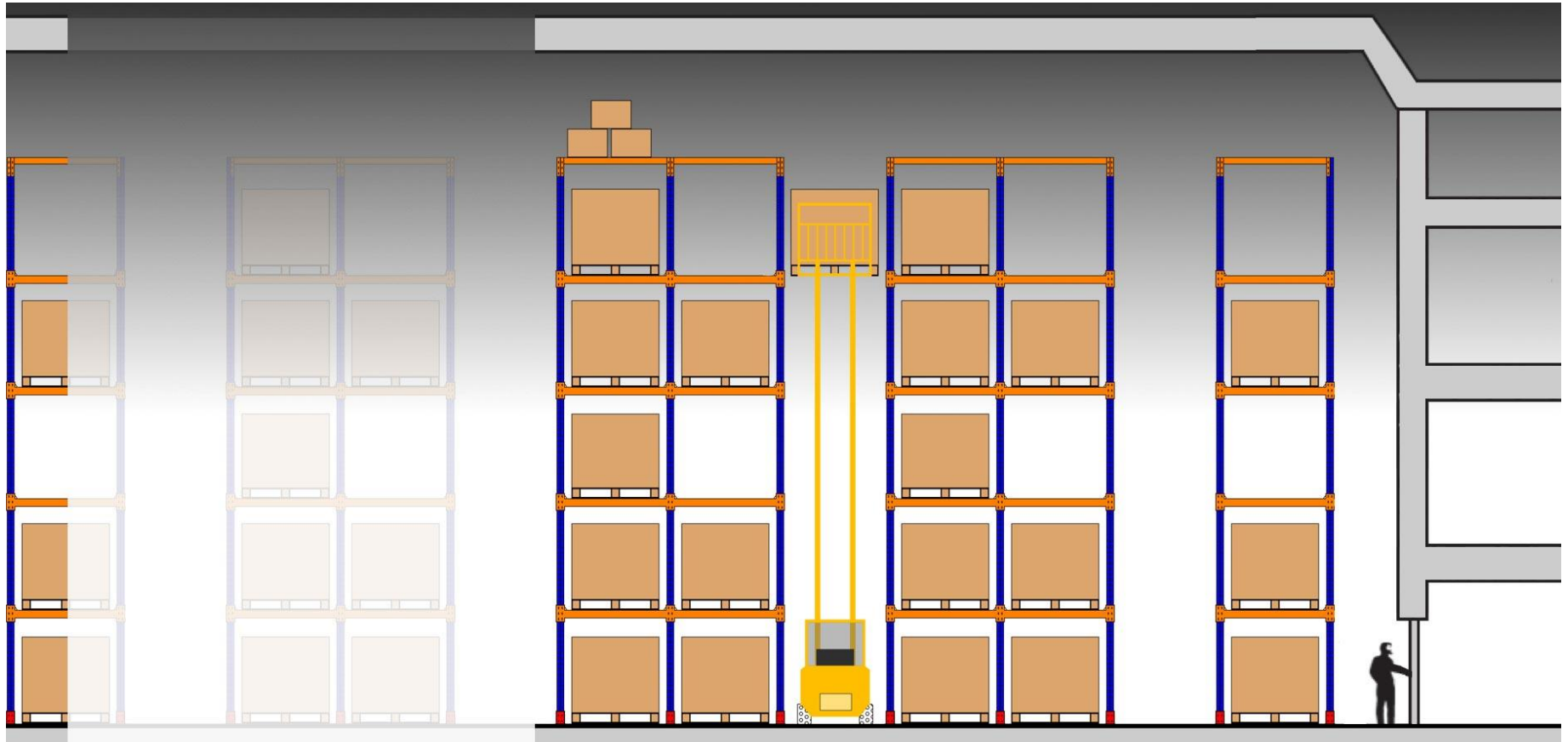
Alternativa ai dispositivi tradizionali



Rivelatori di fumo ad aspirazione

Diluizione e ostacoli

Lo spostamento di carrelli elevatori o di merci fuori posto rende impossibile l'uso di barriere



Rivelatori di fumo ad aspirazione

Diluizione e precocità



Una rapida circolazione d'aria con aggiunta di aria fresca diluisce il fumo fino a un livello inferiore al livello di allarme del rivelatore ottico

Rivelatori di fumo ad aspirazione

Bassa temperatura

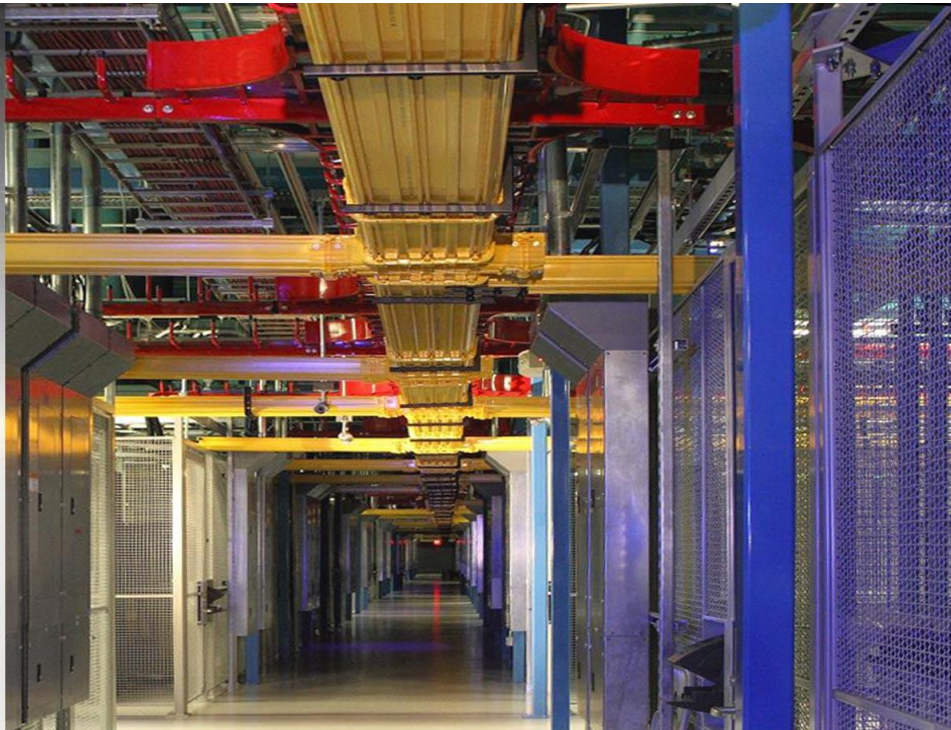
- Molti rivelatori non funzionano a -20°C
- Condensa e ghiaccio sono un problema importante a basse temperature



Rivelatori di fumo ad aspirazione

Manutenzione difficile

ASD semplifica la
manutenzione



Rivelatori di fumo ad aspirazione

Presenza di polveri

ASD con filtro

- ☑ Impianti di riciclo
- ☑ Applicazioni in agricoltura



Rivelatori di fumo ad aspirazione

Impatto estetico



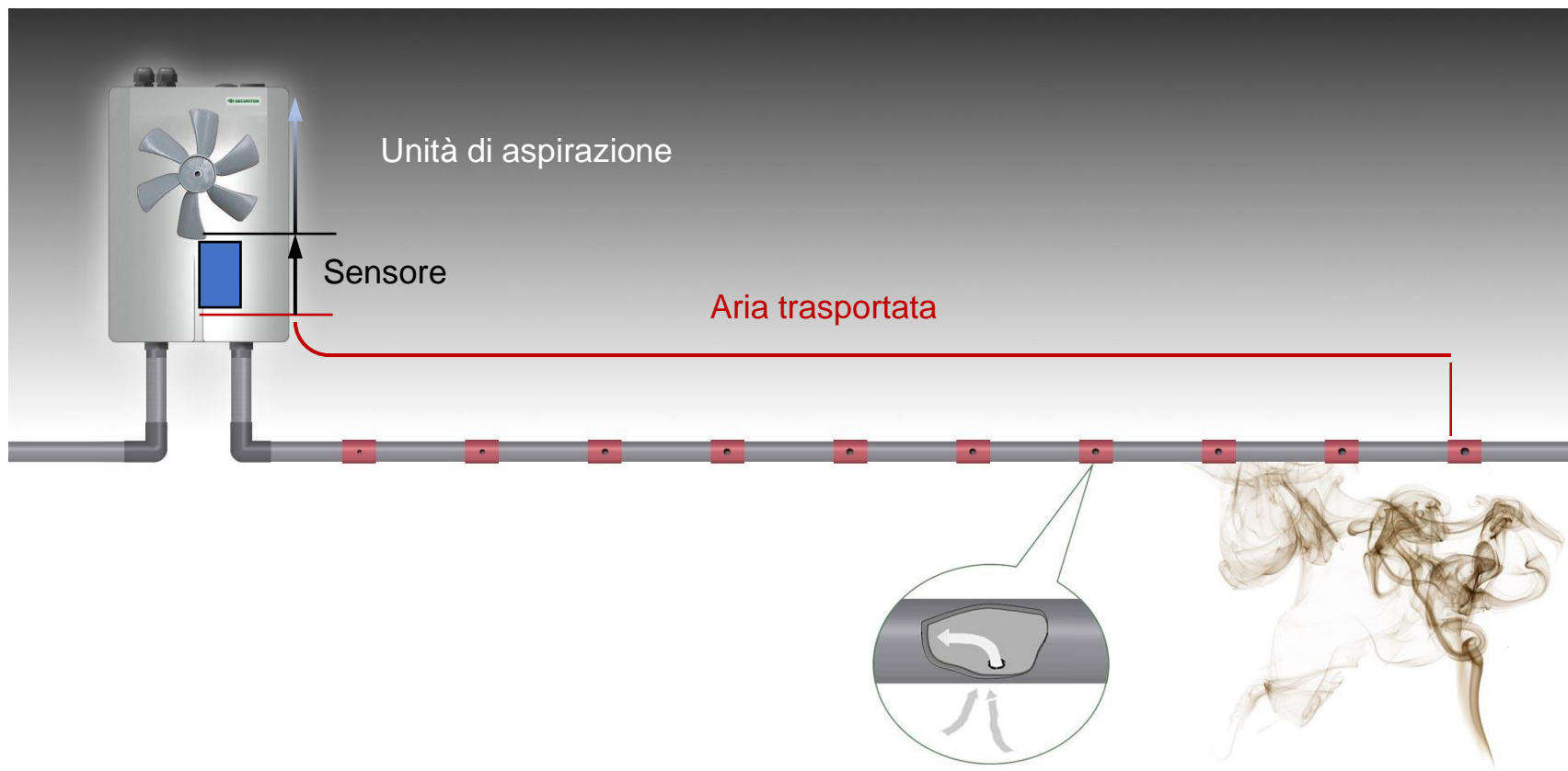
Caratteristiche sistema ASD

Il sistema di aspirazione o ASD è costituito da un insieme di elementi:

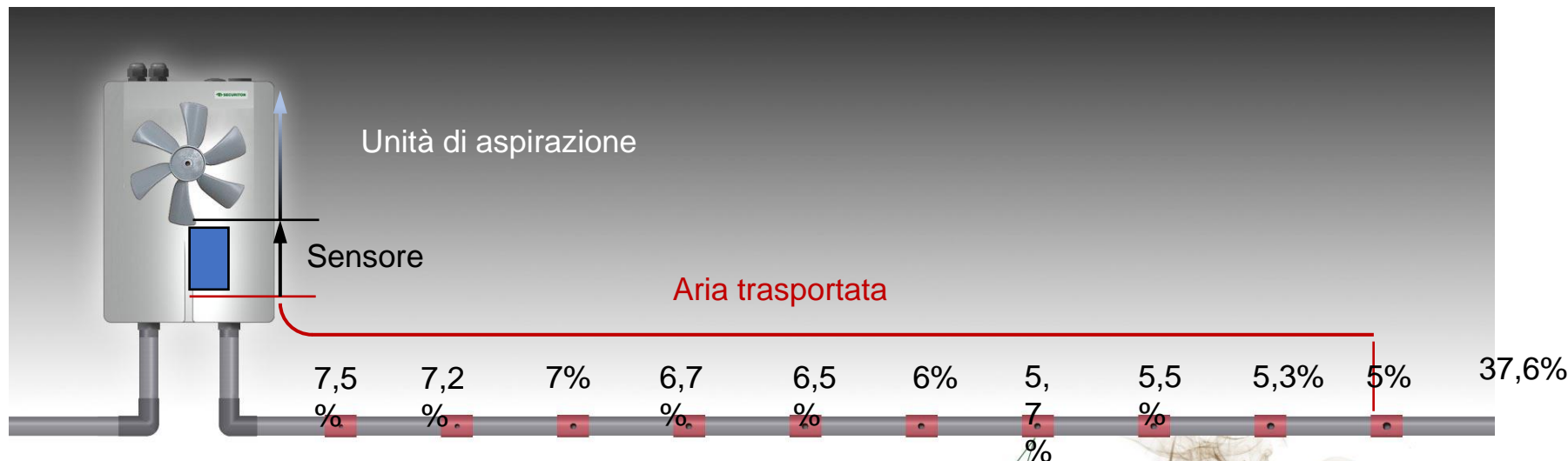
- **Sensore ad alta sensibilità** che attraverso l'ausilio di diverse tecnologie disponibili, purché certificate EN 54 20 è in grado di rilevare la presenza di fumo o aerosol anche in presenza bassissima, misurata in %/m OBS o dB/m, che consente la rivelazione di fumi precoce
- La **ventola di aspirazione** che convoglia l'aria proveniente dalli fori di campionamento attraverso le tubature al sensore
- La **rete di tubazioni** collegate al rivelatore di fumo ad aspirazione



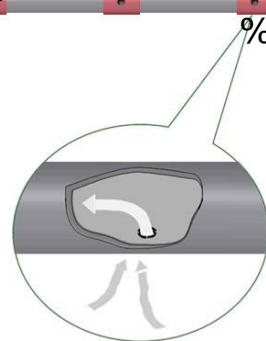
Rivelatori di fumo ad aspirazione



Rivelatori di fumo ad aspirazione



E' possibile calcolare la **sensibilità di ogni foro** se sono noti il **flusso dell'aria** di ogni foro di campionamento e la **sensibilità del sensore ASD**



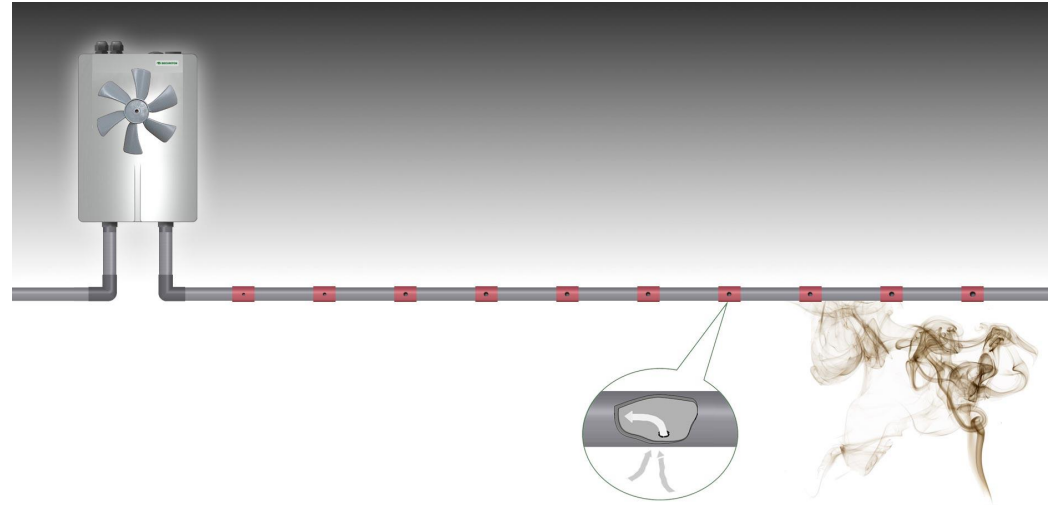
Rivelatori di fumo ad aspirazione

Principio di funzionamento

In generale mentre da uno o più fori entra aria con il fumo, dagli altri, entra aria pulita che genera effetto di diluizione

Il sensore ASD è più sensibile dei singoli fori

Ciascuno dei fori deve essere di una sensibilità almeno uguale a quella del rivelatore puntiforme



Classi di sensibilità e varie

La classe di sensibilità è definita ai fori di campionamento, e non è quella del sensore di aspirazione poiché include la diluizione dell'aria.

Classe A

Sistemi ad altissima sensibilità. Ambienti con forte diluizione dell'aria o dove è necessaria una rivelazione precoce (camere bianche, macchinari ad alto valore, quadri elettrici)

Classe B

Sistemi con sensibilità aumentata. Ambienti con concentrazione fumi inferiore rispetto a quella necessaria per allarmare i rivelatori di fumo (Presenza di forti correnti d'aria, soffitti alti)

Classe C

Sistemi con sensibilità normale, equivalente ai rivelatori di fumo standard

Tempo di trasporto

Il tempo di trasporto non dovrebbe eccedere i 120 s in alcuni casi può essere richiesto di 90 o 60 s

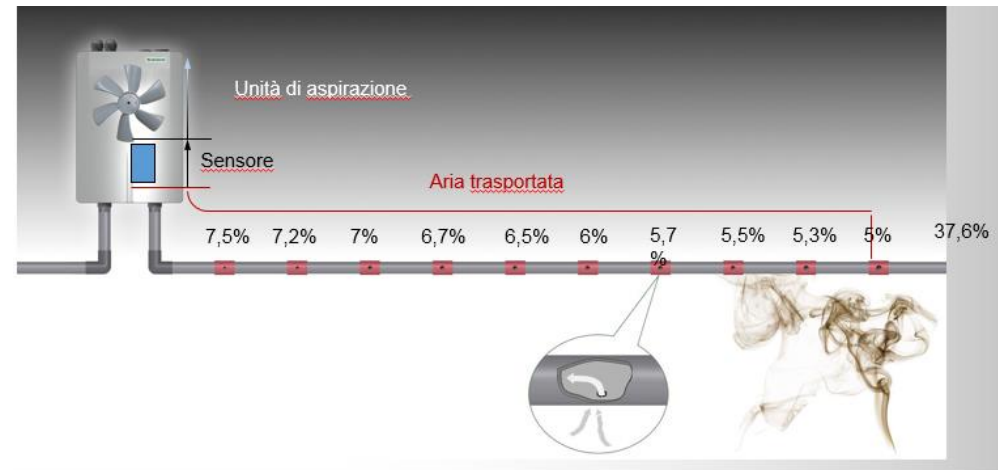
Rivelatori di fumo ad aspirazione

Tipologie sistemi ASD

Sistema a campionamento totale

In questo sistema ogni foro è assimilato ad un rivelatore ottico di fumo, conseguentemente la superficie protetta, le distanze tra i fori in funzione delle zone o della tipologia del soffitto seguono i seguenti punti della UNI 9795:

- punto 5.2 (suddivisione dell'area in zone);
- punto 5.4.3 (rivelatori puntiformi di fumo);
- punto 5.4.4 (criteri d'installazione rivelatori puntiformi di fumo nei locali dotati di impianto di condizionamento e di ventilazione);
- punto 5.4.10 (sistemi di rivelazione di fumo ad aspirazione e campionamento).



Caratteristiche del sistema a campionamento totale

- Ogni foro di campionamento deve avere sensibilità maggiore o uguale ad un rivelatore ottico puntiforme
- Sul sensore di aspirazione è impostata una sensibilità a cui si attiva l'allarme che è diversa da ogni foro di campionamento

Rivelatori di fumo ad aspirazione

Campionamento a sorveglianza selezionata o campionamento primario

Si intende un sistema di campionamento che opera all'interno di uno spazio specifico dove è prevedibile un accumulo di fumo. come ad esempio le griglie di ripresa dei sistemi a ricircolo aria

In questi casi la copertura del punto di rilevazione è 0,4 m²

E' raccomandabile configurare questi sistemi in classe A o B, considerando che il sistema è in grado di offrire una rilevazione precoce

Campionamento a oggetto

Si intende un sistema di campionamento che presenta tute le tubazioni e i fori di campionamento a protezione di un singolo oggetto come ad esempio di una macchina elettrica o il motore elettrico di una locomotiva di un treno.

In questi casi il campionamento previsto è in sistemi in classe A o B

Campionamento in quadri elettrici

Il sistema di campionamento prevede che i fori si trovino all'interno dei quadri elettrici o carpenterie che contengono apparecchiature elettriche o informatiche, il rischi da controllare è il surriscaldamento

Solitamente la classe dei sistemi è A o B

Rivelatori di fumo ad aspirazione

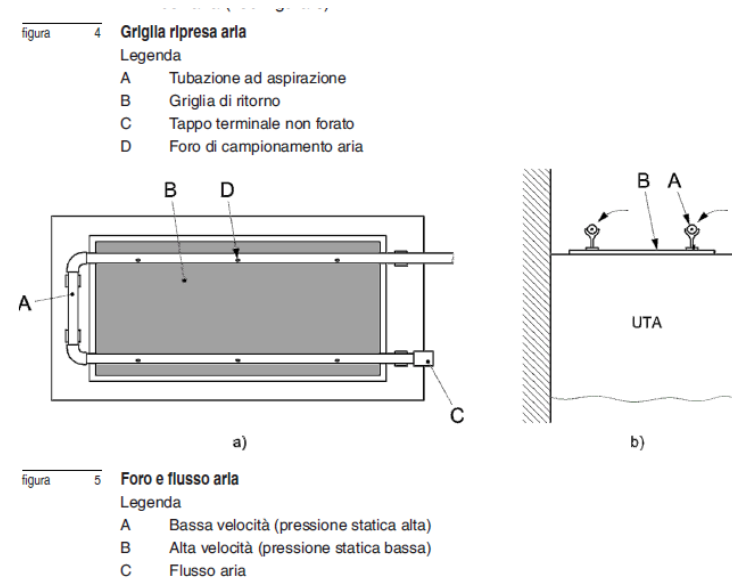
Criteri di progettazione

Posizionamento dei tubi in ambienti ventilati

In genere i sistemi di aspirazione devono essere configurati in classe A o B

E' consigliabile allontanare i tubi di almeno 10 cm

I fori di campionamento devono essere tra i 30 e i 60° rispetto al flusso dell'aria

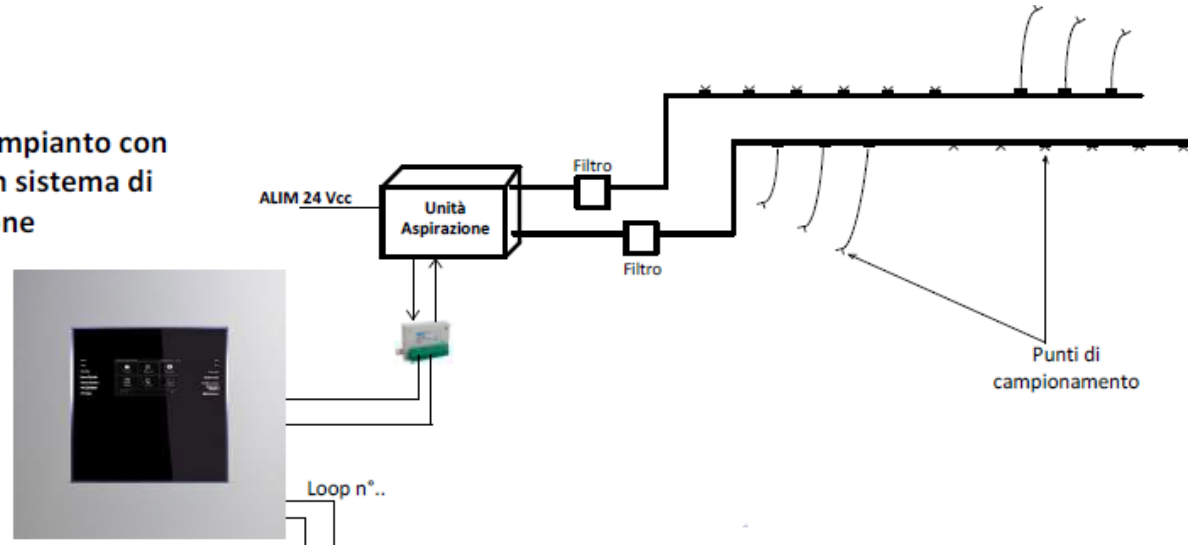


Rivelatori di fumo ad aspirazione

Criteri di progettazione

Integrazione con centrale antincendio

Schema a blocchi impianto con
integrazione di un sistema di
aspirazione



Criteria di progettazione

Integrazione con centrale antincendio

L'integrazione con la centrale antincendio può avvenire a relè o mediante indirizzo sulla centrale di aspirazione

E' necessario riportare le seguenti segnalazioni:

- Allarme incendio
- Guasto generale del sistema ASD e della alimentazione
- E' fondamentale poter riportare riportare altri guasti importanti: Teledata può fornire segnalazioni di:
 - Filtro sporco
 - Perdita di flusso sul tubo

Criteria di progettazione

Accesso ai sistemi

Il progetto del sistema di aspirazione deve prevedere che nel tempo il sistema possa essere mantenuto in maniera agevole ed economica, pertanto è assolutamente consigliabile prevedere:

Almeno un vano di accesso per le prove di allarme su ogni ramo del sistema di aspirazione. Una vano di accesso per otturare almeno il 20% dei fori del sistema di aspirazione o una valvola di regolazione flusso per simulare la medesima operazione.

Prevedere accessori per la rimozione delle parti come il giunto apribile per svolgere la manutenzione

Queste procedure sono prove obbligatorie per ogni sistema di aspirazione all'interno della manutenzione programmata della UNI 11224

Criteri di progettazione

Posizionamenti

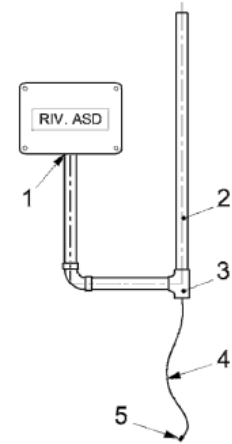
Il sensore di rilevazione deve essere posizionato in luogo accessibile per facilitare le operazioni di manutenzione

Pressione

Se la rilevazione è in ambiente a pressione diversa da dove è posizionato il sensore, è necessario prevedere il tubo di ritorno nei locali dove avviene la rilevazione. ($>50\text{PA} = \text{Pascal}$)

Condensa

Dove è prevedibile la formazione di condensa è necessario creare un **sifone**



Rivelatori di fumo ad aspirazione

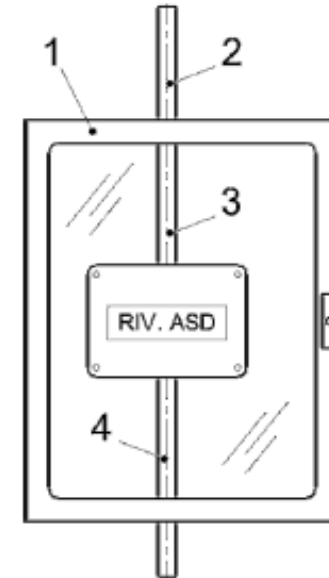
Criteria di installazione

Contenitore

E' possibile inserire il sensore ASD all'interno di un contenitore trasparente (1 e 3) con le tubature di aspirazione (4) e di ripresa dell'aria che lo attraversano

Scopo

- Protezione dagli urti
- Riduzione del rumore della ventola

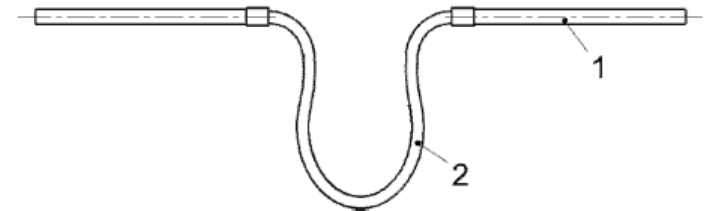
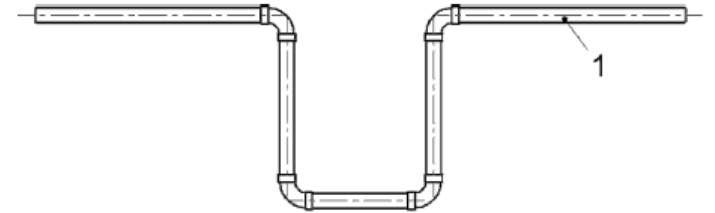


Rivelatori di fumo ad aspirazione

Criteri di installazione

E' possibile prevedere dei **giunti** di fissaggio

Prevedere effetti di dilatazione del tubo per variazioni di temperatura o assestamenti del terreno usando elementi flessibili.



Compartimentazioni

Gli attraversamenti delle tubature attraverso i muri degli edifici devono essere ripristinati in termini di resistenza al fuoco

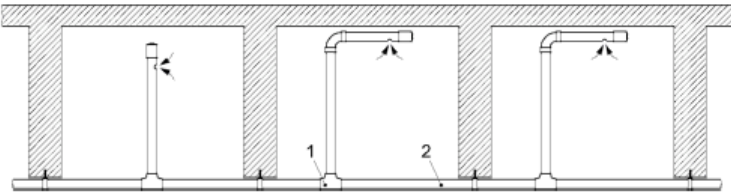
Rivelatori di fumo ad aspirazione

Criteri di installazione

Installazione in presenza di travi

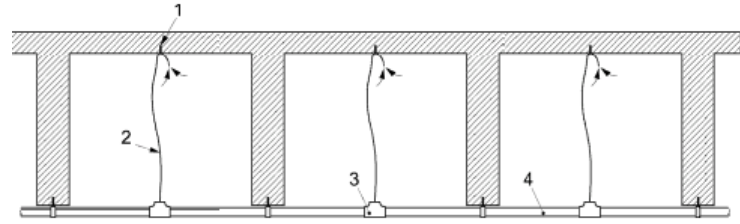
Nei casi in cui è previsto proteggere lo spazio tra le travi nei soffitti secondo la UNI 9795 par 5.4.3 (e 5.4.3.10) la copertura può avvenire con capillari o con derivazioni a T

figura 12 Derivazione a T installate tra trave e trave
Legenda
1 Derivazione a T
2 Tubazione ad aspirazione



Negli ambienti in cui l'impatto estetico è di importanza rilevante, è possibile predisporre un punto di campionamento a capillare di tipo discreto (nascosto), come evidenziato in figura 13.

figura 11 Capillari di campionamento installati tra trave e trave
Legenda
1 Supporto di fissaggio
2 Derivazione a capillare
3 Derivazione a T
4 Tubazione ad aspirazione



Criteri di installazione

Identificabilità

Ogni parte del sistema antincendio deve essere etichettata o chiaramente identificabile, come:

- Tubazione di aspirazione
- Fori di campionamento
- Il rivelatore di fumo ad aspirazione

L'etichetta deve riportare lo scopo e la zona di protezione



Rivelatori di fumo ad aspirazione

Elementi accessori



Verga 3 mt



Curva 45° e 90°



Tappo di
chiusura



Giunto di fissaggio



Clip di fissaggio



Giunto a T

Rivelatori di fumo ad aspirazione

Elementi accessori



Etichette adesive



Capillare piatto



Valvola di apertura



Giunto di chiusura apribile



Capillare conico



Giunto flessibile

Rivelatori di fumo ad aspirazione

Esempio di installazione



Installazione discreta



Capillare con
tappo di
chiusura

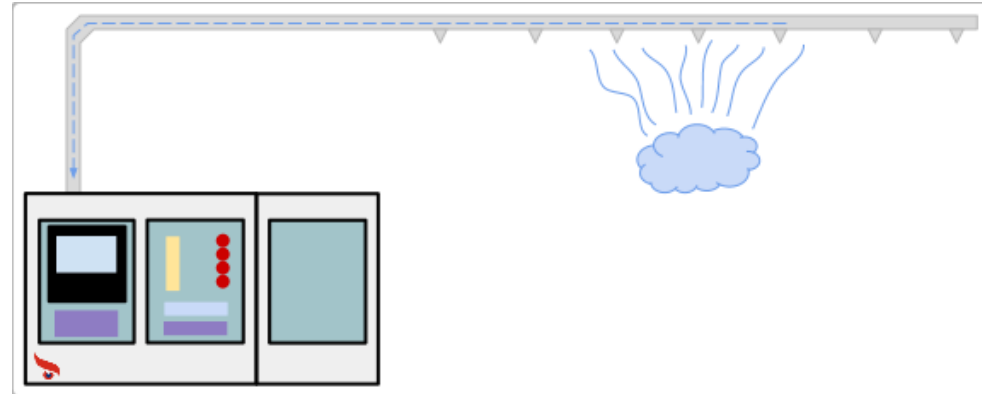
Rivelatori di fumo ad aspirazione

Principio tecnico – Effetto cumulativo

Funzionamento del sistema ASD

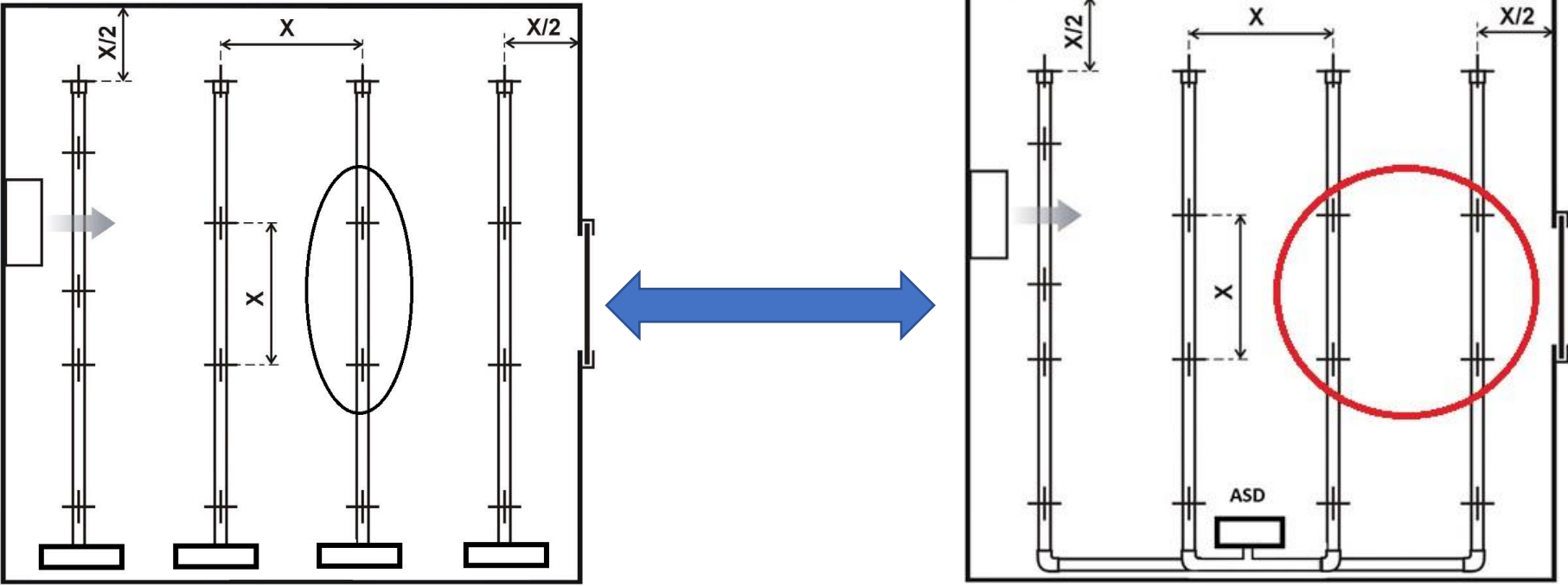
Il fumo si diffonde dal basso verso l'alto per effetto dei moti convettivi dell'aria calda sotto forma di un cono rovesciato

Per questo motivo è possibile che il fumo entri contemporaneamente da più di un capillare diminuendo l'effetto di diluizione ed agendo aumentando la sensibilità al foro della tubatura



Rivelatori di fumo ad aspirazione

Principio tecnico – Effetto cumulativo



Rivelatori di fumo ad aspirazione

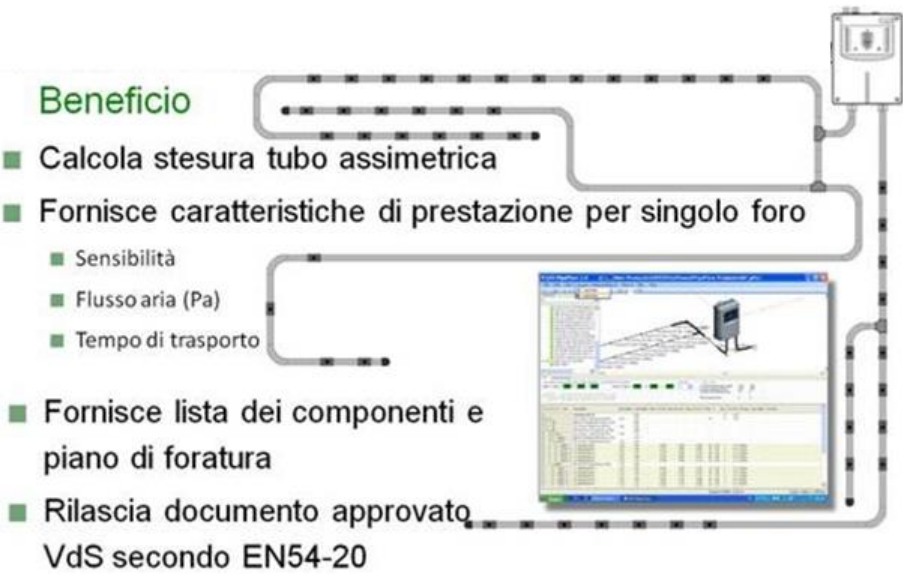
Caratteristiche sistema ASD

La risoluzione di rivelazione del nostro sensore ASD è di 0,0002 %/m:

E' possibile impostare quella come soglia di preallarme e una soglia di segnalazione allarme compresa tra (OBS)



«PipeFlow» Software 3D



Rivelatori Puntiformi combinati

5.4.9 Rivelatori puntiformi multisensori che utilizzano fenomeni combinati



Rivelatori puntiformi combinati

Definizioni

Sono rivelatori puntiformi multisensore che utilizzano diverse tecnologie e sono conformi ad almeno una delle norme:

- Rivelatori ottici di fumo e calore (massima temperatura e/o termovelocimetrici);
- Rivelatori ottici di fumo e ionici di fumo;
- Rivelatori ottici di fumo, ionici di fumo e termici (massima temperatura e/o termovelocimetrici);
- Rivelatori ottici di fumo e rivelatori di CO;
- Rivelatori ottici di fumo, termici e rivelatori di CO.

I rivelatori di fiamma combinati, infrarossi e ultravioletti, non fanno parte di questa categoria



Rivelatori puntiformi combinati

Posizionamento e copertura

I rivelatori multi sensore conformi a più di una norma devono essere usati seguendo il criterio più restrittivo in termini di copertura e posizionamento. Qualora sia possibile programmare il rivelatore in una sola delle modalità di funzionamento si applica la copertura specifica.

Per i rivelatori EN54 26 EN54 29 En 54 30 e EN 54 31 è possibile usare i rivelatori senza l'applicazione del criterio più restrittivo

Funzionamento

Il rivelatori multisensore è costituito da almeno 2 tecnologie di rilevazione che identifica diversi fenomeni fisici durante l'incendio che consente:

Una risposta più veloce ai diversi possibili focolai.

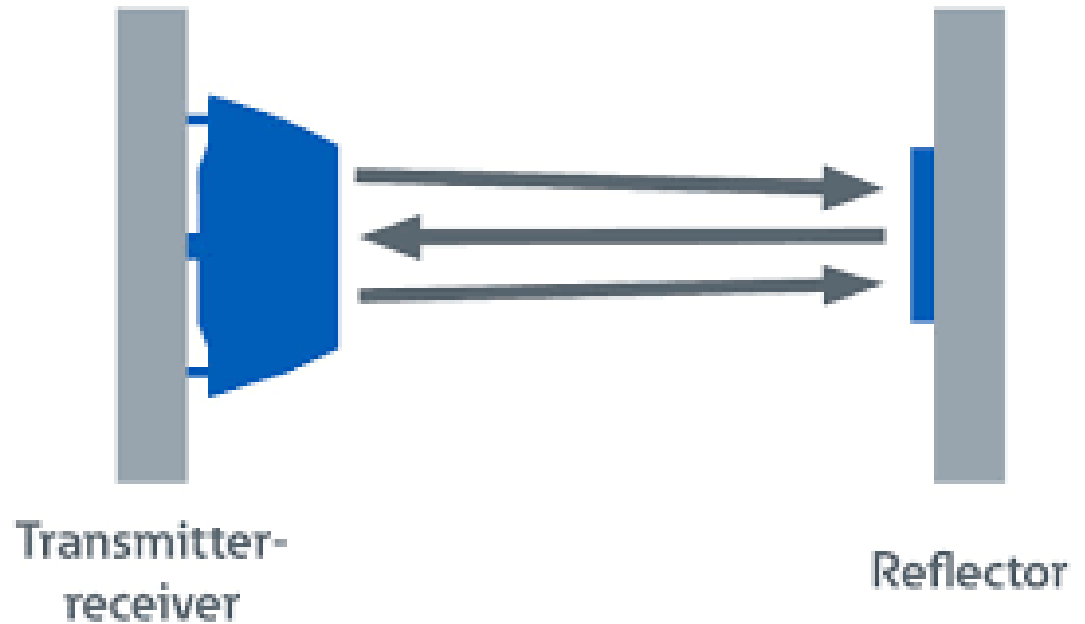
Una elevata immunità ai disturbi e alle interferenze

Una rilevazione ad una ampia tipologia di focolai.

Il metodo di combinazione dei segnali cambia a seconda del tipo di algoritmo usato dal costruttore.


Questo algoritmo deve essere noto per nella scelta del dispositivo da usare oltre a condizioni ambientali e materiali di innesco.

Rivelatori lineari di fumo



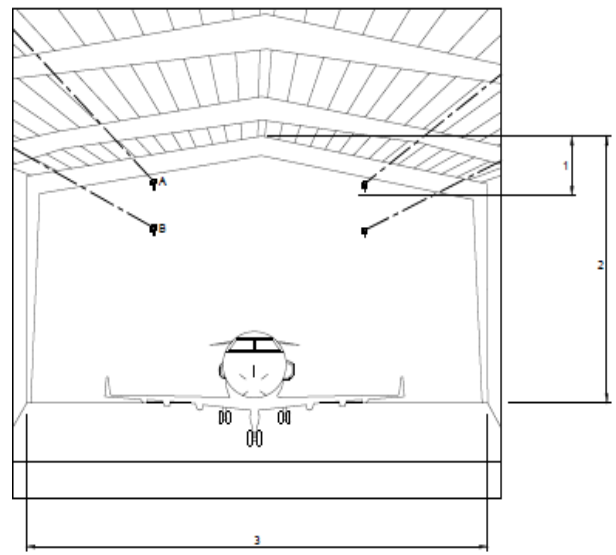
Rivelatori lineari di fumo

Posizionamento e copertura

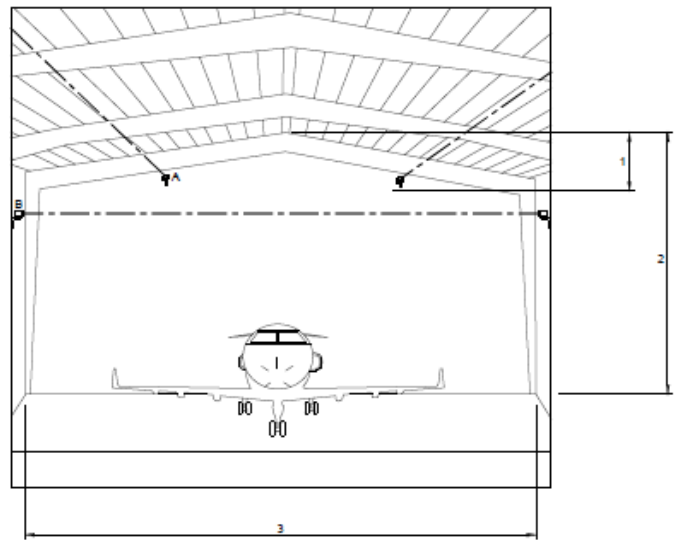
Altezza dei locali h	$h < 12$	$h < 12$	h da 12 a 16
Tipo di copertura	Soffitti piani e volte a botte	Shed, coperture a falde e elementi sporgenti	Per tutte le coperture
Altezza di installazione	Entro 10% dal colmo	Entro 15% dal colmo	Consigliato doppio livello con rispetto dei parametri di altezza delle singole coperture per il livello più alto ed entro 25% per il secondo livello. 
Variante di installazione	Possibile entro 25% dal colmo con aumento del 50% dei rivelatori previsti	Possibile entro 25% dal colmo con aumento del 50% dei rivelatori previsti	
Distanza minima dalla copertura	30cm		

Rivelatori lineari di fumo

Ambienti con altezze > 12m
Installazione a matrice parallela



Ambienti con altezze > 12m
Installazione a matrice trasversale



Legenda	
1	Altezza doppia falda $\leq 15\%$ altezza totale del locale
2	Altezza locale da proteggere (es. 18m)
3	Larghezza campata (es. 25m)
A	Primo livello
B	Secondo livello

Legenda	
1	Altezza doppia falda $\leq 15\%$ altezza totale del locale
2	Altezza locale da proteggere (es. 18m)
3	Larghezza campata (es. 25m)
A	Primo livello
B	Secondo livello

Posizionamento barriere per altezze > 12mt

I rivelatori lineari possono essere impiegati in applicazioni speciali (AS) in ambienti con altezze > 12 m solo in caso siano degli utilizzi eventualmente previsti dal fabbricante e l'efficacia del sistema possa essere dimostrata con metodi pratici oppure mediante l'utilizzo di rivelatori a quote intermedie

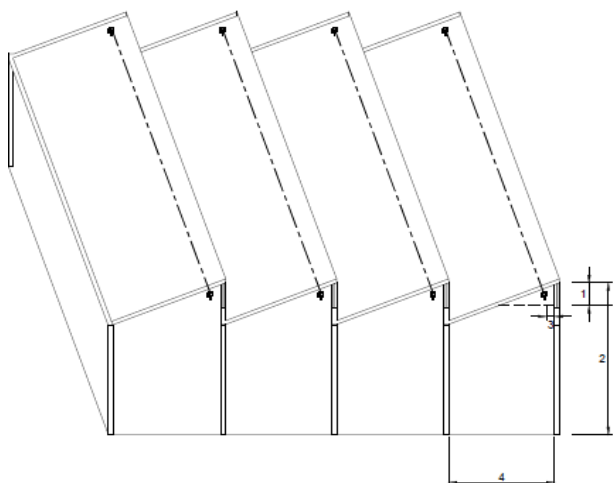
Posizionamento e copertura

Ad integrazione di quanto visto precedentemente si devono considerare i seguenti parametri

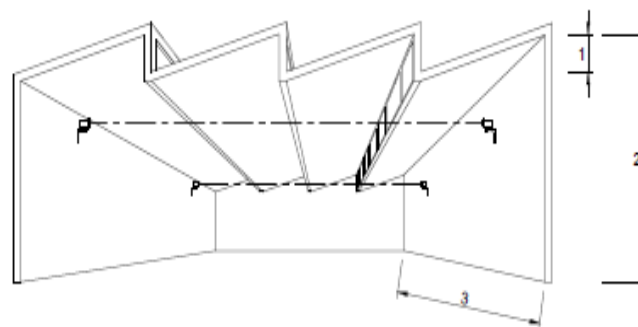
- Caratteristiche e velocità di propagazione d'incendio dei materiali combustibili contenuti nell'ambiente;
- Variazioni delle temperature medie sotto copertura per effetto di persistenti riscaldamenti o raffreddamenti prodotti da condizioni climatiche stagionali, impianti, macchine di processo, ecc;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

Rivelatori lineari di fumo

Copertura a shed
Installazione barriera entro il 15%
altezza shed rispetto all'altezza totale del locale
Posizionamento parallelo allo shed



Copertura a shed
Installazione barriera entro il 15%
altezza shed rispetto
all'altezza totale del locale
Posizionamento trasversale



Legenda

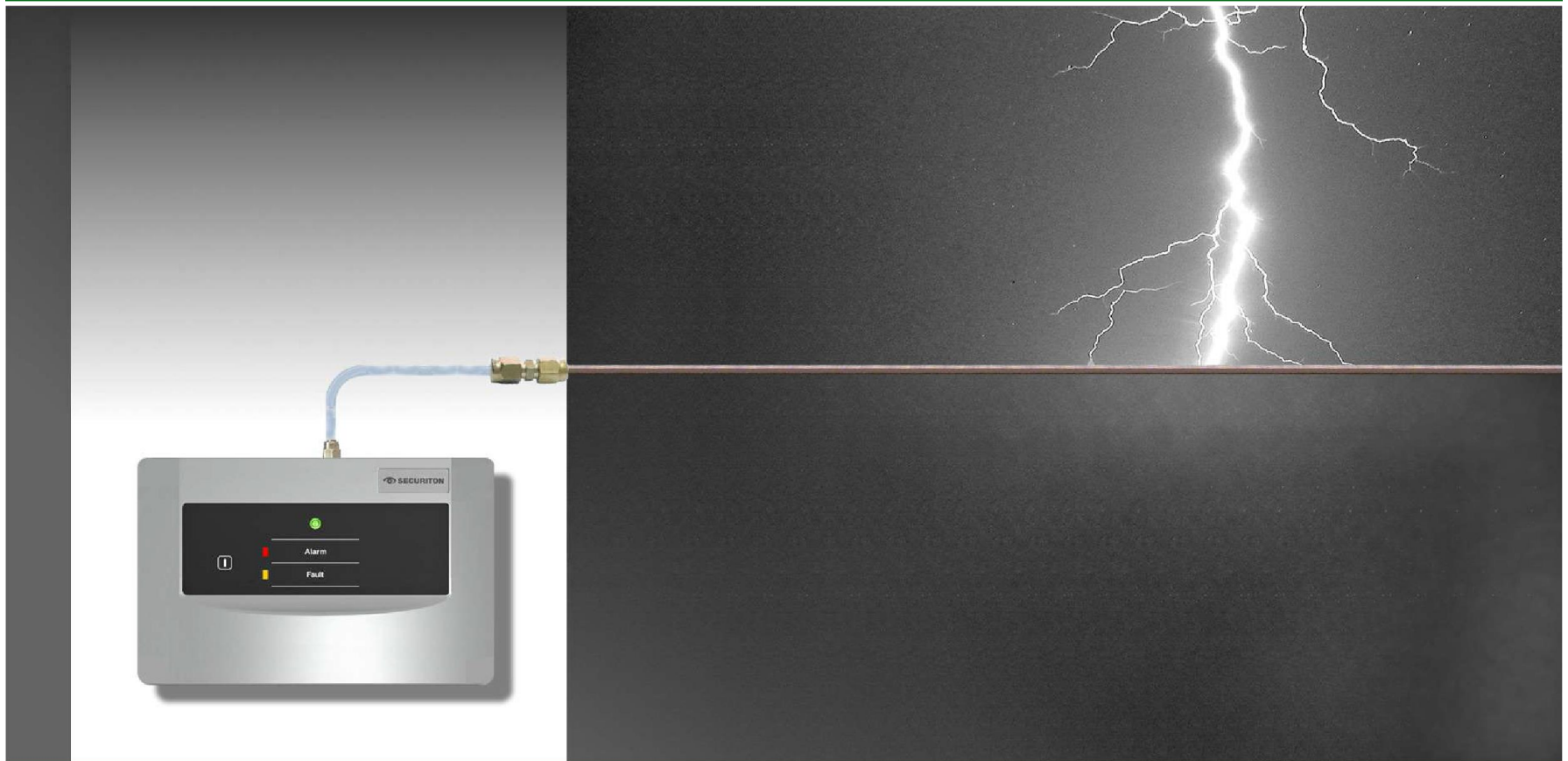
1	Altezza dello shed $\leq 15\%$ altezza totale del locale
2	Altezza locale da proteggere (es. 10m)
3	Distanza di rispetto da pareti laterali e/o ingombri (0,5m)
4	Larghezza locale da proteggere (es. 7m)

Legenda

1	Altezza shed $\leq 15\%$ altezza totale del locale
2	Altezza locale da proteggere
3	Larghezza locale da proteggere (es. 17m)

Rivelatori lineari di calore

- Tipo ripristinabile
- Tipo non ripristinabile



Rivelatori lineari di calore

Definizioni

I rivelatori lineari sono dispositivi che rispondono al calore in prossimità di una linea continua. Si suddividono in:

- Rivelatori lineari di calore non ripristinabili
- Rivelatori di calore ripristinabili

Possono essere usati per la protezione in ambiente o ad oggetto.

Gruppo Ambientale	Dispositivo	Applicazione
I	Unità di controllo	Interno/condizioni ambientali stabili e pulite <ul style="list-style-type: none"> • Commerciali • Industriali
II	Elemento sensibile / Unità di controllo	Interno/condizioni ambientali variabili <ul style="list-style-type: none"> • Commerciali • Industriali
III	Elemento sensibile / Unità di controllo	Esterno/condizioni gravose

Rivelatori lineari non ripristinabili

Definizione

Per rivelatore lineare di calore non ripristinabile si intende un cavo con una speciale guaina protettiva, che è inserito in una miscela plastica tarata per fondersi ad una determinata temperatura; la fusione determina il corto circuito dei due conduttori presenti all'interno, che genera una segnalazione di allarme di massima temperatura

Indicazioni generali riguardanti l'utilizzo

La non ripristinabilità comporta una scelta ragionata di non incorrere in situazioni ambientali che ne pregiudichino il funzionamento e ne comportino la sostituzione.

- Temperatura di intervento
- Massima temperatura ambientale applicabile
- Sostanze chimiche che ne pregiudichino il funzionamento. (si veda tabella gruppo ambientale)

Può essere prevista una unità di controllo

Rivelatori lineari non ripristinabili

Applicazioni

Si utilizza:

Per la protezione in ambiente, in questo caso fare riferimento alla tabella per le altezze.

Per la protezione di macchine a causa di surriscaldamento improvviso o continuo

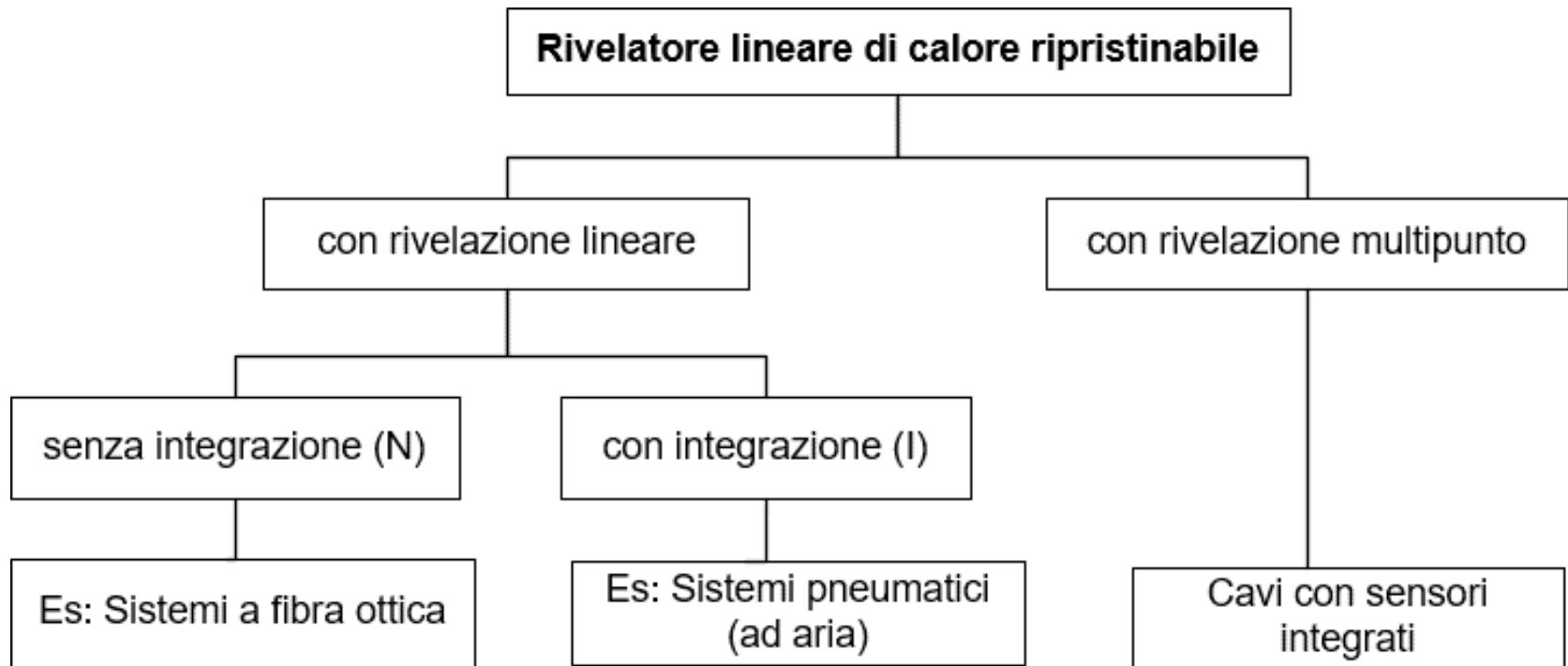
Per la protezione di passerelle di cavi, o cunicoli con passaggi di impianti e per le passerelle di nastro trasportatore. **Dove è prevista la protezione di una passerella cavi, questa è Intesa come protezione a oggetto e non di ambiente.**

Installazione

Si deve prevedere che l'installazione non possa rovinare o interrompere il tratto. Le giunzioni, come per gli impianti di sicurezza, devono avvenire con cassette dedicati e non con morsetti privi di protezione

Rivelatori lineari di calore

Rivelatori lineari ripristinabili



Rivelatori lineari ripristinabili

Tali tipologie sono così definibili:

- Rivelatori lineari ad integrazione (I): rivelatori per i quali la risposta alla temperatura è sommata (non necessariamente in modo lineare), lungo una lunghezza dell'elemento sensibile. Per tali rivelatori, l'uscita verso l'unità di controllo del sensore è quindi una funzione della distribuzione della temperatura lungo la lunghezza dell'elemento sensibile.
- Rivelatore lineari di calore senza integrazione (N): rivelatori per i quali il segnale di uscita dipende dagli effetti locali della temperatura ma non dall'integrazione dell'intera distribuzione della temperatura lungo l'elemento sensibile.
- Rivelatore lineari di calore multi-punto: rivelatori che contengono più sensori di temperatura discreti, separati da una distanza non superiore a 10 m, incorporati all'interno dell'elemento sensibile.

Rivelatori lineari ripristinabili

Esempi e tipologie

- Cavo speciale in fibra ottica;
- Cavo analogico, in cui la resistenza di un polimero termosensibile costituente il cavo decresce con l'incremento della temperatura;
- Cavo costituito da conduttori intrecciati;
- Cavo con sonde termiche poste all'interno ad intervalli regolari;
- Tubo pneumatico contenente aria o gas inerte.

Utilizzo

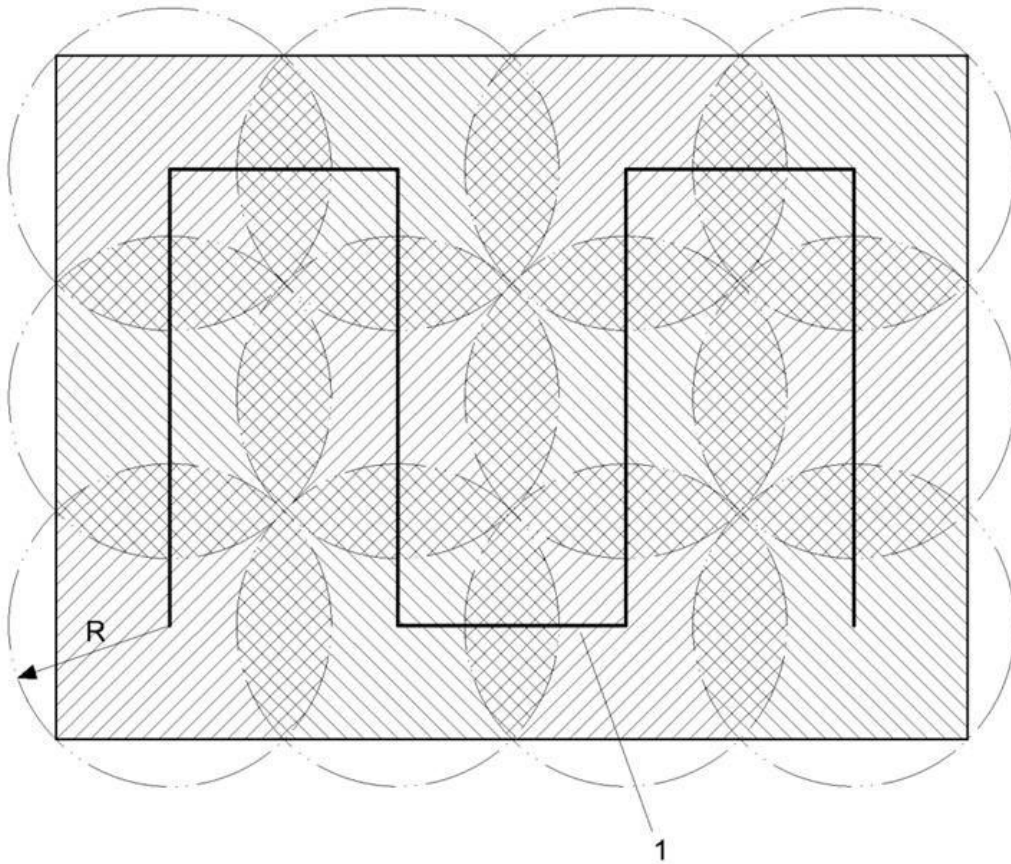
Possono generare allarmi di tipo termovelocimetrico in aggiunta a temperature fisse o allarmi relativi ad una specifica tratta.

Rimangono ripristinabili se sottoposti a temperature e condizioni fisiche ai valori di fabbrica previsti.

Sono dotati di Unità di controllo che deve essere interfacciata alla centrale di controllo e segnalazione.

Rivelatori lineari di calore

Rivelatori lineari ripristinabili



Posizionamento dei rivelatori lineari di calore su soffitti piani

Legenda

Rivelatore lineare di calore R Raggio di copertura, pari a:

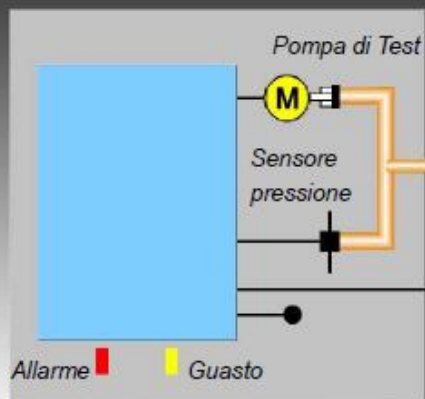
4,5 m per i rivelatori lineari di tipo ripristinabile

3,0 m per i rivelatori lineari di tipo non ripristinabile

Rivelatori lineari di calore

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

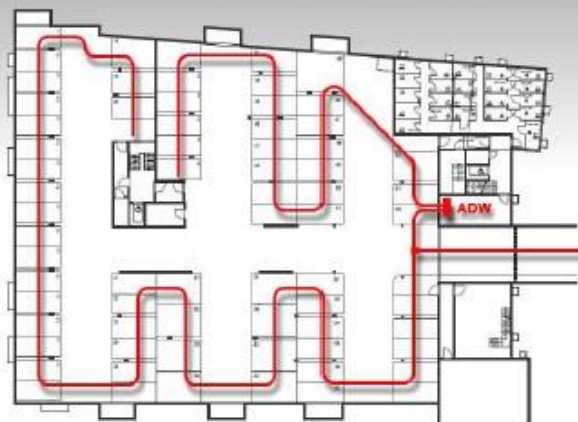
Rivelatore Lineare di Temperatura



Tubo metallico

- Rame
- Acciaio Inox
- PTFE (Teflon)

Sigillatura



Applicazione tipica: Parcheggio

Risposta Progressiva



Rivelatori lineari di calore

Rivelatori lineari ripristinabili

Criteri di scelta della classe o della temperatura di allarme dei rivelatori lineari di calore

Altezza locale	Rivelatori lineari di calore ripristinabili secondo la UNI EN 54-22 Classi (A1 e A2)	Rivelatori lineari di calore non ripristinabili secondo la UNI EN 54-28
Fino a 9 m	Solo classe A1I	NU
Fino a 7,5 m	Solo classe A1(N o I)	Temperatura di allarme nell'intervallo da 54 °C a 65 °C (variazione ammessa 10 %), temperatura ambiente massima ammessa 50 °C
Fino a 6 m	Tutte le classi A1 e A2 (N o I)	Temperatura di allarme nell'intervallo da 54 °C a 65 °C (variazione ammessa 10 %), temperatura ambiente massima ammessa 50 °C

Per temperature sopra i 71,5C° la protezione ammissibile dei non ripristinabili è solo a oggetto

Rivelatori di fiamma



Rivelatori di fiamma



Definizione e applicazioni

Sono dispositivi che rilevano le radiazioni emessa dalle fiamme di un incendio nello spettro di frequenze dell'ultravioletto o infrarosso.

Sono idonei per:

- Tubature e valvole che trasportano liquidi o gas
- Impianti di verniciatura
- Gruppi elettrogeni o unità di cogenerazione
- Siti petrolchimici
- Depositi di carta
- Hangar areoportuali
- Depositi di liquidi infiammabili

Rivelatori di fiamma



Classi

I rivelatori di fiamma devono essere conformi alla UNI EN 54-10, la quale classifica i rivelatori in base alle seguenti sensibilità al fuoco:

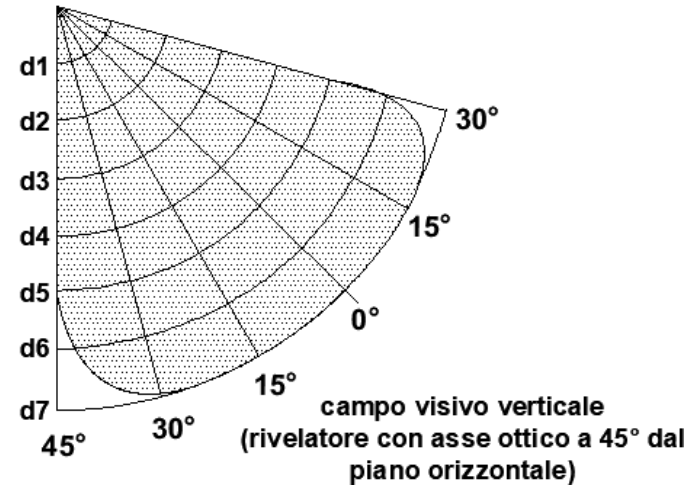
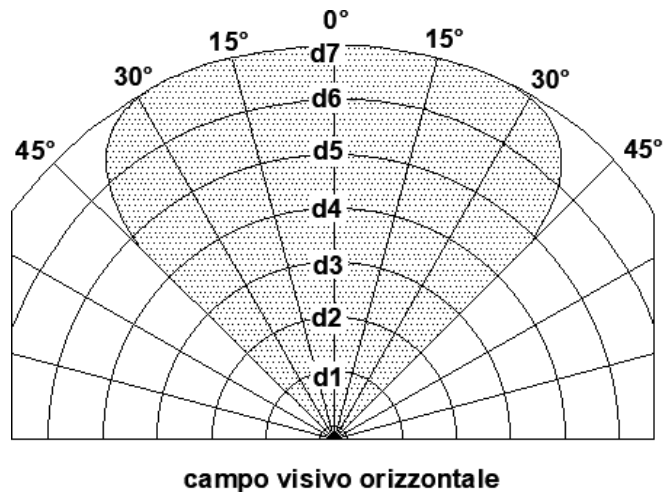
- Classe 1, che contempla i rivelatori che rispondono ai focolari di prova fino ad una distanza di 25 m (compresi);
- Classe 2, che identifica i rivelatori che rispondono ai focolari di prova fino ad una distanza di 17 m (compresi);
- Classe 3, che corrisponde ai rivelatori che rispondono ai focolari di prova fino ad una distanza di 12 m (compresi).

Oltre alla classe è indispensabile scegliere l'angolo massimo di ricezione. Lo sviluppo della fiamma e l'asse di rilevazione del rivelatore devono essere valutati correttamente anche in base ai dati forniti dal fabbricante del rivelatore

Rivelatori di fiamma

Esempio di campo visivo di un rivelatore

d1-d7 rappresenta la distanza in mt tra rivelatore e la fiamma di un dato combustibile e di una data dimensione



Rivelatori di fiamma



Scelta del rivelatore

Il numero di rivelatori e la loro spaziatura devono essere stabiliti al fine di garantire che ogni punto dell'area da proteggere non risulti ostruito e ricada nel campo visivo di almeno un rivelatore. I principali fattori progettuali da considerare sono:

- la dimensione della fiamma da rilevare;
- Le caratteristiche del combustibile;
- Il campo visivo del rivelatore;
- La distanza tra il punto da sorvegliare e il rivelatore più vicino;
- La presenza di barriere fisiche alle radiazioni (es. elementi strutturali, oggetti posizionati in prossimità del rivelatore);
- La presenza di sorgenti di falso allarme (per esempio luce solare, corpi caldi, interferenze elettromagnetiche, attività di saldatura) e la loro eventuale influenza sul campo visivo del rivelatore;
- L'eventuale assorbimento dell'energia radiante da parte dell'atmosfera (specialmente in presenza di umidità, polvere o altri composti contaminanti).

Dispositivi via radio

5.4.11 Dispositivi che utilizzano connessioni via radio



Dispositivi via radio

Requisiti

I dispositivi via radio devono essere identificati univocamente.
L'identificazione cumulativa in centrale è ammessa sui sistemi esistenti

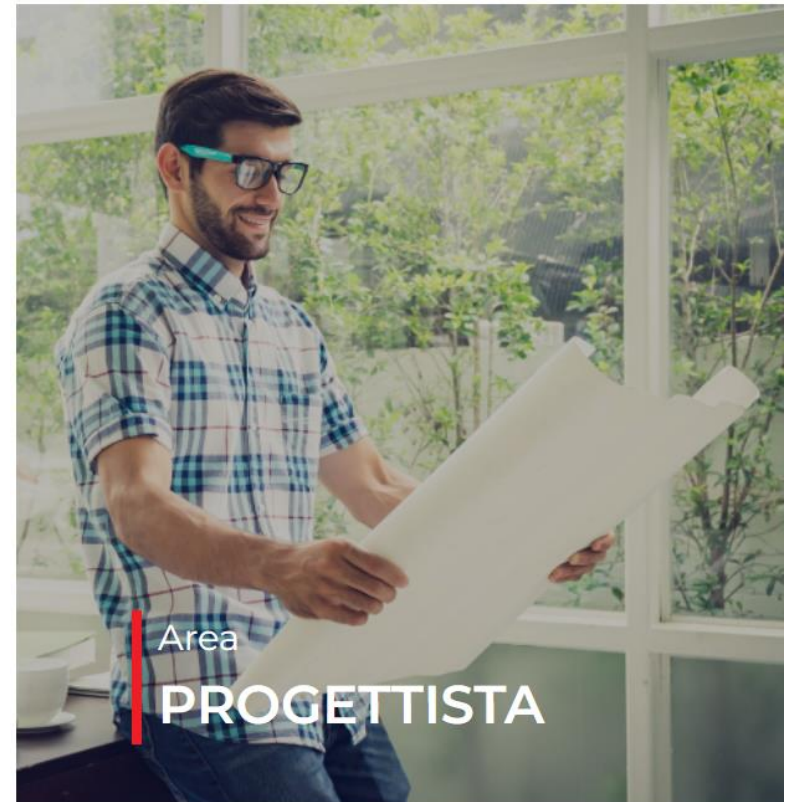


Negli ambienti fino a 20m² è ammesso un unico gateway collegato ai dispositivi in ambiente e negli spazi nascosti



Documentazione

- Calcolo autonomia e consumi
- Unifilari architettura
- Tipici collegamento architettura
- Tipici collegamento singoli
- Computo metrico
- Relazione tecnica



Area

PROGETTISTA

Calcolo delle autonomie

Codice	Descrizione	Ass a riposo in mA	Ass ALLARME in mA	Q.tà	TOT Ass a riposo in mA	TOT Ass ALLARME in mA
FDSMART400	Combinatore telefonico EN 54 21	151	151		0	0
ONEKBD	Tastiera remota touch screen per centrale rivelazione incendio Teledatoo	90	90	7	630	630
FD5969	Targa ottico acustica certificata EN54-3	0	50		0	0
FD5970	Targa ottico acustica certificata EN54-3 e EN54-23, IP54	0	50	42	0	2100
FDRK90	Barriera lineare con portata 50mt comprensiva di riflettore	8	50		0	0
FDRK100	Barriera lineare con portata 100mt comprensiva di riflettore	8	50		0	0
FDBF100A	Rivelatore lineare a barriera fino a 100mt	92	101		0	0
FDASD0	sistema aspirazione ML 1 canale a cui integrare 1 sensore MODS3	75	75		0	0
FDASD1	sistema aspirazione ML 1 canale a cui integrare 1 sensore MODS3	115	115		0	0
FDASD31	sistema aspirazione HL 1 canale predisposto ad 1 sensore di fumo	260	260		0	0
FDASD32	sistema aspirazione HL 2 canal1 a cui integrare 2 sensore MODS3	260	260		0	0
FD5060	Campana di allarme incendio elettronica per esterni	0	35		0	0
FDF24	Sirena Antincendio da esterno autoalimentata	50	0	2	100	0
G55503LV	Rilevatore GAS da loop	70	70	3	210	210
FDMS411E	Fermo elettromagnetico con base in acciaio e carter in ABS da 50Kgm +	70	0		0	0
FDMS411E	Fermo elettromagnetico con base e carter in acciaio e carter in ABS da 50Kgm +	70	0	0	0	0
FDM9412E	Fermo elettromagnetico con scatola in acciaio da 140Kgm	90	0	25	2250	0
in AMPERE					3,19	2,94
Inserisci il valore della batteria che metti nel gruppo				17		
Inserisci in n° di alimentatori EN 54 - 24V (1 pz) --> Inserisci il numero di gruppi se il risultato e NO OK				6		
TABELLA DI CALCOLO ASSORBIMENTI					Autonomia in ore	
ore (ipotizzando gruppo TD15027B con batterie 17Ah)					31,97492163	6,94
					ok	ok

Calcolo delle autonomie

Salvataggio automatico | CM Fire_Q1 2017 rev 4 - Excel | Eduardo

File Home Inserisci Layout di pagina Formule Dati Revisione Visualizza Cosa vuoi fare?

Calibri 20 A A+ A- | Testo a capo | Generale | Formattazione condizionale | Formatta come tabella | Stili cella | Inserisci Elimina Formato

Appunti | Carattere | Allineamento | Numeri | Celle

T1 : X ✓ f_x Ver 2.0

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
55	FDRK100	Barriera lineare con portata 100mt comprensiva di riflettore. Marca Teledata Srl Modello/Cod.Art. FDRK100 o similare	FIRE	€ 901,64													-	€ 0,00	
56	FDBFTEST	Oscuratore per la taratura e la prova delle barriere. Marca Teledata Srl Modello/Cod.Art. FDBFTEST o similare	FIRE	€ 6,90													-	€ 0,00	
57	FDMM12	Mini modulo ingresso e di uscita. Marca Teledata Srl Modello/Cod.Art. FDMM12 o similare	FIRE	€ 83,00													-	€ 0,00	
58	Barriere FIRE ATTIVE 2 elementi e relativi minimodulo ingresso/uscita																		
59																			
60	FDBF100A	Rivelatore lineare a barriera fino a 100mt. Marca Teledata Srl Modello/Cod.Art. FDBF100A o similare	FIRE	€ 776,15													-	€ 0,00	
61	FDBF100R	Rivelatore lineare a riflessione fino a 70 mt (100 mt con accessorio). Marca Teledata Srl Modello/Cod.Art. FDBF100R o similare	FIRE	€ 910,71													-	€ 0,00	
62	FDBFTEST	Oscuratore per la taratura e la prova delle barriere FDBF100. Marca Teledata Srl Modello/Cod.Art. FDBFTEST o similare	FIRE	€ 6,90													-	€ 0,00	
63	FDMM12	Mini modulo ingresso e di uscita. Marca Teledata Srl Modello/Cod.Art. FDMM12 o similare	FIRE	€ 83,00													-	€ 0,00	
64																			
65	Moduli x vari usi																		
66	FDMM10	Mini modulo di ingresso. Marca Teledata Srl Modello/Cod.Art. FDMM10 o similare	FIRE	€ 62,00													-	€ 0,00	
	FDMM02	Mini modulo di uscita a muro form C. Marca Teledata Srl Modello/Cod.Art.	FIRE	€ 71,00													-	€ 0,00	

Pronto

Principi di progettazione degli impianti di rivelazione automatica



Le fasi di progettazione

Fase preliminare (progetto preliminare e/o di massima)

Devono essere forniti almeno i seguenti elaborati:

- a) una relazione tecnico-descrittiva sulla tipologia e consistenza degli impianti, comprensiva dello schema a blocchi;
- b) un insieme di tavole grafiche del(i) fabbricato(i) che illustri:
 - 1) il(i) tipo(i) di installazione(i);
 - 2) l'estensione del sistema con l'indicazione di ogni area non protetta;
 - 3) la destinazione d'uso delle aree da proteggere;
 - 4) una sezione trasversale dell'intera altezza dell'edificio(i) con la posizione dei rivelatori;

Un elaborato che rappresenta un esempio di situazione di montaggio per ogni caso specifico di posa (locale, area, piano, ecc.) è considerato sufficiente.

- c) la dichiarazione che il progetto preliminare e/o di massima, si basa sulla conformità dell'impianto di rivelazione alla presente norma, oppure criteri che hanno portato allo scostamento dei requisiti della stessa e le relative motivazioni, sulla base delle informazioni disponibili.

Le fasi di progettazione

Fase successiva (progetto definitivo e/o esecutivo)

Generalità

Le informazioni fornite devono comprendere una scheda riassuntiva, la relazione tecnico-descrittiva dell'impianto, lo schema a blocchi dell'impianto, i disegni completi dell'impianto ed i dati dettagliati dell'alimentazione.

Scheda riassuntiva

La scheda riassuntiva deve fornire le seguenti informazioni:

- a) il nome del progetto e del progettista;
- b) i numeri di riferimento di tutti i disegni o documenti;
- c) i numeri di emissione di tutti i disegni o documenti;
- d) le date di emissione di tutti i disegni o documenti;
- e) i titoli di tutti i disegni o documenti;
- f) il tipo(i) di impianto(i) e il tipo di centrale(i) di controllo e segnalazione;
- g) il numero o i riferimenti di ogni centrale(i) di controllo del sistema;
- k) la dichiarazione che l'impianto è stato progettato in conformità alla presente norma oppure che fornisca le informazioni di ogni scostamento dai requisiti della stessa e le relative motivazioni, sulla base delle informazioni disponibili;
- i) un elenco dei componenti inclusi nel sistema, con le relative specifiche.

Le fasi di progettazione

Relazione tecnico-descrittiva

La relazione tecnico-descrittiva deve fornire le informazioni seguenti:

- consistenza dell'impianto ed identificazione delle zone in cui è stata eventualmente suddivisa ciascuna area sorvegliata e dei relativi sensori ad esse associati;
- criterio di scelta dei dispositivi;
- dimensionamento;
- dettagli delle installazioni delle tubazioni per i sistemi di ASD, loro classe di sensibilità, flussometria della tubazione, tempo di trasporto;
- calcolo delle autonomie;
- definizione dei limiti dell'applicazione specifica;
- normativa e legislazione applicabile;
- dimensionamento cavi; in particolare deve contenere un calcolo relativo ai cavi principali dell'impianto di rivelazione:
 - linee di rivelazione e/o loop,
 - linee degli avvisatori di allarme,
 - linee di alimentazione primaria e secondaria.

Deve altresì essere fornita una indicazione tecnica precisa circa la tipologia di cavi ammessi per ciascun tipo di collegamento, tenendo conto anche di quanto previsto dalle norme in materia di impianti elettrici e dalle disposizioni legislative vigenti.

Schema a blocchi

Lo schema a blocchi deve rappresentare:

- tutte le tipologie di apparati impiegati;
- la loro interconnessione logica;
- la funzionalità complessiva del sistema.

Inoltre deve essere implementato con lo schema funzionale particolareggiato del sistema (tabelle causa-effetto).

Le fasi di progettazione

Disegni di layout (Elaborati grafici) dell'impianto

I disegni di layout devono includere le informazioni seguenti:

- a) orientamento della planimetria;
- b) caratteristiche di pavimenti, soffitti, tetti, muri esterni e pareti di separazione delle aree protette con impianto da quelle non protette;
- c) sezioni verticali di ogni piano di ciascun edificio, con l'indicazione della distanza dei rivelatori da soffitti, elementi strutturali, ecc. che influenzano la loro collocazione;
- d) la posizione e la dimensione degli spazi nascosti di coperture, soffitti o pavimenti di ambienti e altri vani chiusi;
- e) indicazione di condotti, passerelle, piattaforme, macchinari, impianti di illuminazione, impianti di riscaldamento, controsoffitti grigliati aperti, ecc., che possono influenzare la distribuzione dei componenti (rivelatori, pulsanti, ecc.);
- f) tipologia e ubicazione di tutti i componenti costituenti il sistema;
- g) i percorsi delle tubazioni ASD indicando la loro sensibilità e i punti di prelievo;
- h) tipologia e ubicazione delle connessioni tra i componenti dell'impianto;
- i) la posizione e le caratteristiche di ogni collegamento con eventuale presidio remoto di intervento;
- l) una legenda dei simboli utilizzati.

Le fasi di progettazione

Alimentazione elettrica

Disegni dell'alimentazione elettrica primaria

I disegni devono raffigurare la posizione dell'origine dell'alimentazione primaria e il collegamento fino alla(e) centrale(i) di controllo e segnalazione e a tutte le eventuali stazioni ausiliarie di alimentazione.

Devono essere indicati anche la posizione e il tipo dei dispositivi di sezionamento e delle protezioni.

Deve essere inclusa una legenda dei simboli.

Disegni dell'alimentazione elettrica secondaria

I disegni devono raffigurare le modalità e tipologia di alimentazione secondaria e il collegamento fino alla(e) centrale(i) di controllo e segnalazione e a tutte le eventuali stazioni ausiliarie di alimentazione.

Progettazione integrata



Scambio di informazioni tra diverse figure professionali



Integrazione del sistema con altri sistemi presenti

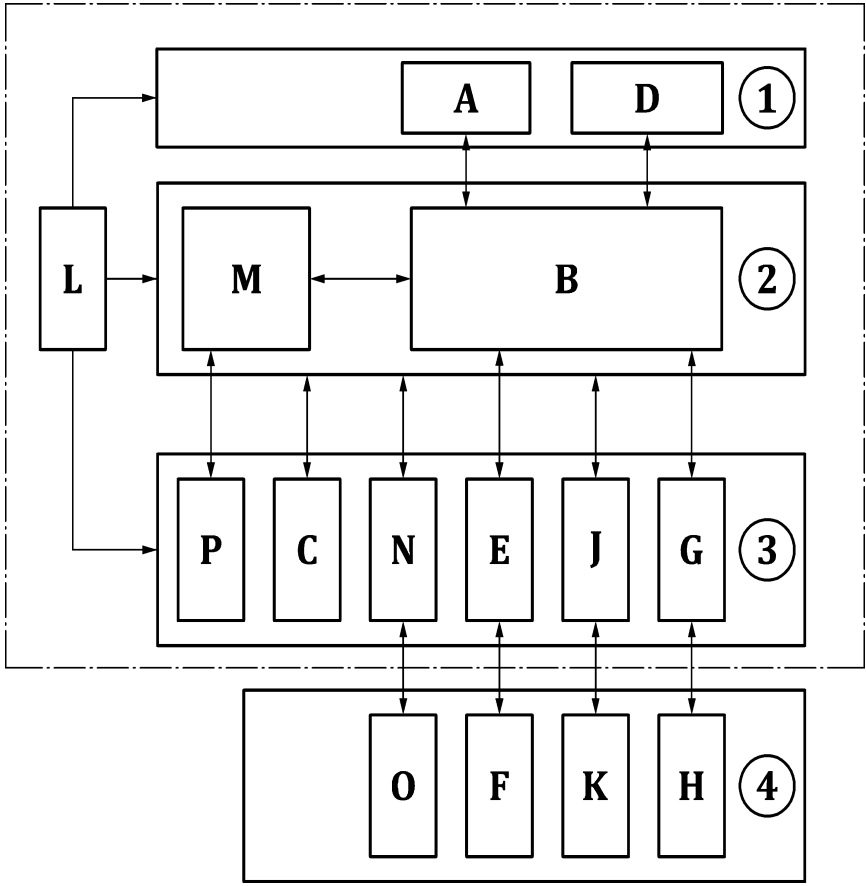


Sistema complessivo efficiente

Caratteristiche dei sistemi

- 1 Funzione di rivelazione e attivazione
 - 2 Funzione di comando per segnalazioni ed attivazioni
 - 3 Funzioni associate locali
 - 4 Funzioni associate remote
-
- A Rivelatore(i) d'incendio
 - B Funzione di controllo e segnalazione
 - C Funzione di allarme incendio
 - D Funzione di segnalazione manuale
 - E Funzione di trasmissione dell'allarme incendio
 - F Funzione di ricezione dell'allarme incendio
 - G Funzione di comando del sistema o attrezzatura di protezione contro l'incendio
 - H Sistema automatico o attrezzatura di protezione contro l'incendio
 - J Funzione di trasmissione dei segnali di guasto
 - K Funzione di ricezione dei segnali di guasto
 - L Funzione di alimentazione
 - M Funzione di controllo e segnalazione degli allarmi vocali
 - N Funzione di ingresso e uscita ausiliaria
 - O Funzione di gestione ausiliaria
 - P Funzione di allarme incendio (altoparlanti)

↔ Scambio di informazioni tra funzioni



Estensione sorveglianza

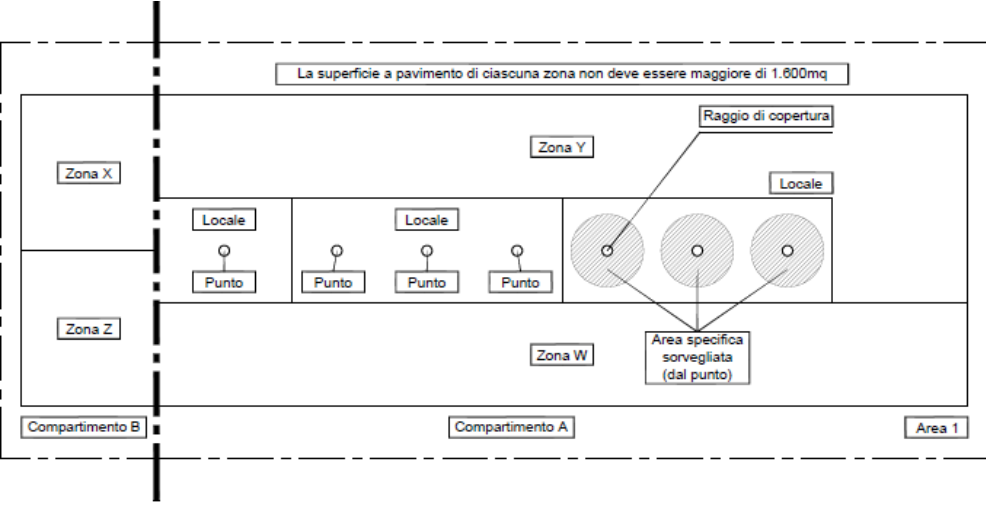
Possono non essere sorvegliate

5.1.3 Possono essere non direttamente sorvegliate dai rivelatori le seguenti parti, qualora non contengano sostanze infiammabili, rifiuti, materiali combustibili e cavi elettrici, **ad eccezione, per questi ultimi, di quelli strettamente indispensabili all'utilizzazione dell'illuminazione dei locali:**

- Piccoli locali utilizzati per servizi igienici, a patto che essi non siano utilizzati per il deposito di materiali combustibili o rifiuti;
-
- Spazi nascosti, compresi quelli sopra i controsoffitti e sotto i pavimenti sopraelevati che:
 - Siano totalmente rivestiti all'interno o costituiti con materiale di classe A2 e A2FL secondo la UNI EN 13501-1 e
 - - se contengano cavi che abbiano a che fare con sistemi di emergenza e siano resistenti al fuoco per almeno 30 min secondo la CEI EN 50200 e abbiano classe di reazione al fuoco idonea all'ambiente dove sono installati;
 - ~~Abbiano altezza minore di 800 mm, e~~
 - ~~Abbiano superficie non maggiore di 100 m², e~~
 - ~~Abbiano dimensioni lineari non maggiori di 25 m, e~~



Suddivisione area in zone



Immagini

Nella UNI 9795:2021 sono state inserite numerose figure che possano essere di aiuto alla comprensione delle definizioni e dei criteri da adottare

Led fuoriporta

Nei locali dove è prevista una segnalazione fuoriporta questa può essere cumulativa del locale e del eventuale controsoffitto e/o sottopavimento

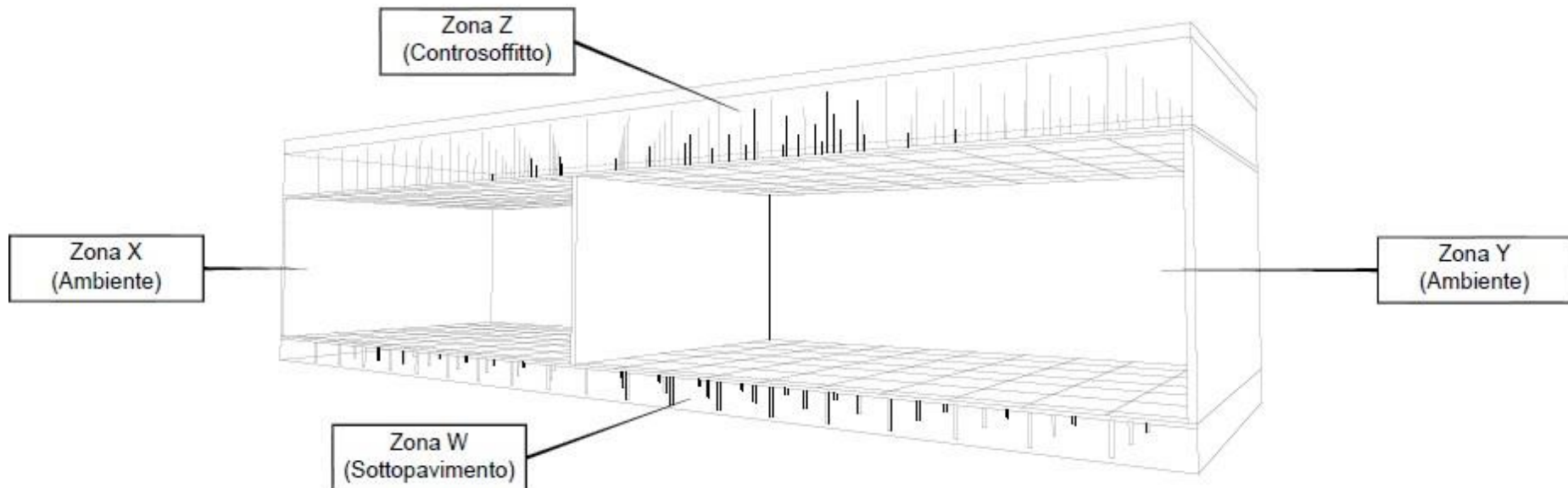
Identificazione univoca

I moduli della funzione G, I dispositivi della segnalazione C e le segnalazioni tecnologiche provenienti dalla funzione H Possono essere collegati alla linea dei rivelatori ma devono essere univocamente identificabili

Legenda	
Zona	Suddivisione geografica dei locali o degli ambienti sorvegliati, in cui sono installati uno o più punti e per la quale è prevista una propria segnalazione di zona comune ai diversi punti
Punto	Componente connesso al circuito di rivelazione, in grado di trasmettere o ricevere informazioni relative alla rivelazione incendio
Area specifica sorvegliata	Superficie a pavimento sorvegliata da un rivelatore automatico d'incendio determinata utilizzando un raggio di copertura
Raggio di copertura	Segmento di retta in area libera avente un estremo sulla circonferenza e l'altro estremo nel punto di rivelazione
Area	Una o più zone protette dal sistema
Compartimento	Parte di edificio determinata da elementi costruttivi di resistenza al fuoco predeterminata e organizzata per rispondere alle esigenze della prevenzione incendi

Suddivisione area in zone

Spazi come cotrosoffitti e sottopavimenti sono considerati zone distinte e separate dallo spazio ambiente



Scelta dei rivelatori

		Altezza (h) del locale (m)	Rivelatore puntiforme di calore	Rivelatore lineare di calore non ripristinabile UNI EN 54-28	Rivelatore lineare di calore ripristinabile UNI EN 54-22	Rivelatore puntiforme di fumo	Rivelatore ottico lineare di fumo	ASD	
Soffitto piano		oltre 20 m	non utilizzabile	non utilizzabile	non utilizzabile	non utilizzabile	Applicazione speciale (prova specifica e multi livello)	Classe di sensibilità A e prova specifica e multi livello	
		fino a 20 m fino a 16 m					Applicazione speciale (prova specifica, doppio livello consigliato)	Classe di sensibilità A e prova specifica (doppio livello consigliato)	
		fino a 12 m fino a 9 m fino a 8 m					raggio di copertura = 6,5 m	Copertura 1.600 mq	Classe di sensibilità A, B
		fino a 7,5 m						raggio di copertura = 4,5 m classe A1	Classe di sensibilità A, B, C
		fino a 6,0 m						raggio di copertura = 4,5 m classe A2	
								raggio di copertura = 4,5 m classe A1	raggio di copertura = 3,0 m T max 65°C +/-10%
Soffitto inclinato	20° <= α <= 45°		h e raggio di copertura come per soffitti piani	Possibile h e raggio di copertura come per soffitti piani	Possibile h e raggio di copertura come per soffitti piani	raggio di copertura = 7,0 m	Possibile		
	α > 45°	fino a 12 m				raggio di copertura = 7,5 m			
	α > 20°								
Soffitto particolare	Volte a botte					Possibile h e raggio di copertura come per soffitti piani	Entro 10% dal colmo		
	Shed, copertura a falde						Entro 15% dal colmo		
Spazi nascosti SENZA circolazione d'aria forzata			raggio di copertura = 3,0 m	Possibile	Possibile	raggio di copertura = 4,5 m	Possibile h come per soffitti piani		
Spazi nascosti CON circolazione d'aria forzata	senza ripresa aria	fino a 1,5 m				raggio di copertura = 3,0 m			
	con ripresa aria					raggio di copertura = 4,5 m			
Locali con condizionamento e ventilazione	ricambi/h > 6	fino a 12 m				raggio di copertura = 3,0 m	Possibile		
	ricambi/h > 10					raggio di copertura = 3,0 m			
	ricambi/h > 30					raggio di copertura = 3,0 m e sensibilità aumentata			

Scelta dei rivelatori

Criteri di scelta dei rivelatori

I rivelatori devono essere conformi alla serie 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, attivazione delle procedure di evacuazione incendio, ecc.).

La centrale di controllo e segnalazione

Ubicazione e accessibilità

L'ubicazione della centrale di controllo e segnalazione del sistema deve essere scelta in modo da garantire la massima sicurezza di funzionamento del sistema stesso.

La centrale deve essere ubicata in luogo permanentemente e facilmente accessibile, protetto dal pericolo di incendio diretto, da danneggiamenti meccanici e manomissioni, esente da atmosfera corrosiva, tale inoltre da consentire il continuo controllo in loco della centrale stessa da parte del personale di sorveglianza oppure il controllo a distanza secondo quanto specificato nel punto 5.5.3.2.

In ogni caso il locale deve essere:

- sorvegliato da rivelatori automatici d'incendio;
- dotato di illuminazione di emergenza a intervento immediato e automatico in caso di assenza di energia elettrica di rete.

Caratteristiche

La centrale di controllo e segnalazione deve essere conforme alla UNI EN 54-2. Ad essa fanno capo tutti i dispositivi previsti dalla UNI EN 54-1.

La scelta della centrale deve essere eseguita in modo che questa risulti compatibile con tutti i dispositivi installati e in grado di espletare le eventuali funzioni supplementari a essa richieste (per esempio: comando di trasmissione di allarmi a distanza, comando di attivazione di impianti di spegnimento d'incendio, ecc.).

In tale scelta si deve inoltre verificare che le condizioni ambientali in cui è installata la centrale siano compatibili con le sue caratteristiche costruttive.

Nella centrale devono essere identificati separatamente i segnali provenienti dai punti manuali di allarme rispetto a quelli automatici.

Segnalazioni e dispositivi di allarme

Ai fini della presente norma, le segnalazioni e i dispositivi di allarme e guasto sono distinti in:

- a) segnalazioni di allarme di incendio e di guasto, acustici e luminosi, della centrale di controllo e segnalazione percepibili nelle immediate vicinanze della centrale stessa (lettera B della figura 1);
- b) dispositivi di allarme di incendio acustici e luminosi distribuiti, all'interno e/o all'esterno dell'area sorvegliata (lettera C della figura 1);
- c) dispositivi di allarme e guasto ausiliari che comunicano con stazioni di ricevimento (lettere E-F e lettere J-K della figura 1).

Blocco B – Centrale di controllo e segnalazione

Blocco C – Dispositivi di allarme incendio

Blocchi E e F – Funzione di trasmissione e ricezione allarmi

Blocchi J e K – Funzione di trasmissione e ricezione guasti

Dispositivi di allarme incendio

- DISPOSITIVI ACUSTICI

- DISPOSITIVI OTTICI

- DISPOSITIVI OTTICI/ACUSTICI

Criteria di scelta

La necessità di utilizzo di dispositivi acustici e/o di dispositivi ottici Visual Alarm Device (VAD) è determinata da specifiche esigenze di varia natura quali quelle derivanti da:

- analisi del rischio;
- destinazione d'uso dell'edificio;
- caratteristiche degli occupanti dell'edificio;
- specifiche di progetto;
- piano di emergenza;
- procedure di evacuazione;

In generale la posizione e l'intensità di uscita sia acustica che luminosa dei dispositivi deve essere scelta in modo il più accurato possibile.

Nei casi in cui l'edificio sia interessato dalla presenza di altri sistemi oltre a quelli di segnalazione d'allarme, questi non devono tra loro interferire.

Dispositivi acustici

Avisatori acustici di allarme incendio

- Criteri generali

Il segnale generato da un dispositivo acustico attivato in seguito ad un allarme incendio deve avere intensità sufficiente per raggiungere tutti gli occupanti presenti nell'edificio al fine di allertarli del pericolo indipendentemente dalla posizione in cui essi si possano trovare.

Pertanto, è inteso come segnale distribuito in tutte le aree dell'edificio.

Dispositivi acustici

Indicazioni generali riguardanti l'utilizzo

In tutte le aree in cui il segnale acustico di allarme deve allertare gli occupanti, il livello di pressione sonora e la frequenza devono essere adeguati e il tono deve essere chiaramente riconoscibile e non confuso con altri.

I toni acustici da utilizzare in caso di preallarme e allarme sono indicati nella UNI 11744.

Si deve porre attenzione in termini di livello di pressione sonora agli spazi particolari quali piccoli uffici o servizi igienici e negli ambienti particolarmente rumorosi come quelli destinati a impianti di produzione.

Si devono rispettare i seguenti criteri in merito al valore di pressione sonora:

- il livello acustico percepibile deve essere maggiore di 5 dB(A) al di sopra del rumore ambientale; nei casi in cui il livello di rumore di fondo non sia certo al momento della progettazione può essere utilizzato come indicazione di massima il prospetto 24;
- la percezione acustica da parte degli occupanti dei locali deve essere compresa fra 65 dB(A) e 118 dB(A);
- negli ambienti con possibilità di occupanti dormienti il segnale acustico deve essere alla testata del letto di 75 dB(A) in modo da provocarne il risveglio. Eccezione è ammessa nei casi in cui tale azione possa risultare inappropriata come per esempio in ospedali o in case di cura ove si presuppone che gli occupanti debbano essere assistiti da personale appositamente addestrato e atto a condurre un'eventuale evacuazione, in tal caso il segnale acustico; può interessare solo una parte degli occupanti dell'edificio e avvisare il suddetto personale preposto.

Dispositivi ottici

Avvisatori luminosi di allarme incendio

- Criteria generali

Il segnale prodotto da un dispositivo ottico VAD e attivato a fronte di allarme incendio è inteso da utilizzarsi sia come dispositivo primario per la segnalazione dell'incendio al fine di avviare un'eventuale evacuazione, allorquando un dispositivo acustico possa risultare non adatto o inappropriato a tale scopo, sia come funzione complementare al segnale di un dispositivo acustico in situazioni per le quali quest'ultimo risulta da solo inefficace.

L'uso di dispositivi ottici VAD e acustici contemporaneamente, inteso anche come dispositivo ottico/acustico in un unico apparato, è anche possibile e ammesso, dovendo soddisfare comunque i requisiti di entrambe le segnalazioni.

Se a giudizio del progettista non si identifica la necessità di utilizzare i dispositivi ottici VAD, allora gli avvisatori luminosi VID (Visual Indication Device) possono essere utilizzati come indicazione supplementare al fine di aumentare la consapevolezza negli occupanti del tipo di evento in corso.

Pertanto, l'uso del VID è accettabile se e solo se si valuta che l'elemento luminoso ha lo scopo di indicazione supplementare all'allarme e non è demandata a esso la funzione di dispositivo primario ai fini di evacuazione dell'edificio.

Per esempio, l'uso del VID è adeguato quando l'apparato luminoso è installato all'esterno dell'edificio per attirare l'attenzione delle squadre di emergenza (conformità alla UNI EN 54-23 non necessaria) o in ambienti dove è presente personale addetto alla gestione delle emergenze il cui allertamento è effettuato da dispositivi acustici.

Dispositivi ottici

- Indicazioni generali riguardanti l'utilizzo

Il progettista deve identificare le aree in cui i dispositivi VAD sono o meno applicabili.

Esistono vari casi in cui il dispositivo ottico VAD è particolarmente indicato in:

- ambienti in cui il livello di rumore è maggiore di 90 dB(A);
- ambienti in cui gli occupanti utilizzano protezioni acustiche individuali o possiedono disabilità dell'udito;
- ambienti con presenza di occupanti utilizzando dispositivi quali audio guide (per esempio nei musei);
- installazioni dove le segnalazioni acustiche sono controindicate o non efficaci (per esempio ambienti industriali ove sono presenti segnalazione acustiche equivocabili);
- edifici in cui il segnale acustico interessa solo un limitato numero di occupanti (per esempio ambienti visibili otticamente ma isolati acusticamente);
- ambienti quali studi radiofonici o televisivi, cinema, teatri nei quali un dispositivo acustico potrebbe provocare una deleteria interruzione dell'attività di registrazione in caso di allarme intempestivo;
- ambienti ove occupanti con disabilità uditiva possono trovarsi momentaneamente isolate (per esempio servizi igienici di centri commerciali).

Alimentazione

- ALIMENTAZIONE PRIMARIA

L'alimentazione primaria deve essere derivata da una rete di distribuzione pubblica.

Nel caso in cui l'alimentazione primaria vada fuori servizio, l'alimentazione di riserva⁹⁾ deve sostituirla automaticamente.

Al ripristino dell'alimentazione primaria, questa deve sostituirsi nell'alimentazione del sistema a quella di riserva.

L'alimentazione primaria del sistema costituita dalla rete principale deve essere effettuata tramite una linea esclusivamente riservata a tale scopo, dotata di propri organi di sezionamento, di manovra e di protezione, immediatamente a valle dell'interruttore generale del quadro primario dell'edificio.

Alimentazione

- ALIMENTAZIONE DI RISERVA

L'alimentazione di riserva deve essere in grado di assicurare il corretto funzionamento dell'intero sistema ininterrottamente, nel caso di interruzione dell'alimentazione primaria o di anomalie assimilabili.

Tale autonomia deve essere uguale ad un tempo pari alla somma dei tempi necessari per la segnalazione, l'intervento ed il ripristino del sistema, e in ogni caso non meno di 24 h inoltre:

- gli allarmi devono essere trasmessi ad una o più stazioni ricevatrici come specificato nel punto 5.5.3.2 e
- deve essere in atto un contratto di assistenza e manutenzione, ed esistere un'organizzazione interna adeguata.

L'alimentazione di riserva, allo scadere delle 24 h, deve assicurare in ogni caso il funzionamento di tutto il sistema per almeno 30 min, a partire dalla segnalazione del primo allarme.

Quando l'alimentazione di riserva è costituita da una o più batterie di accumulatori, si devono osservare le seguenti indicazioni:

- le batterie devono essere installate il più vicino possibile alla centrale di controllo e segnalazione e alle unità di alimentazione periferiche;
- nel caso in cui le batterie possono sviluppare gas pericolosi, il locale dove sono collocate deve essere ventilato adeguatamente;
- l'alimentazione a cui è collegata la ricarica delle batterie, se alimenta anche il sistema, deve essere in grado di assicurare la corretta alimentazione necessaria ad entrambi.

Verifica dei sistemi

- CONTROLLO PRELIMINARE

- CONTROLLO INIZIALE

Al termine della fase installativa di un sistema automatico di rivelazione incendio e prima della consegna formale e del controllo iniziale da effettuarsi come definito nella UNI 11224, è necessario effettuare la configurazione della centrale di controllo e segnalazione.

Il personale tecnico che esegue questa attività deve essere in grado di assicurare la competenza nell'operare su tali apparecchiature e deve essere in possesso e a conoscenza di:

- strumenti adeguati forniti dal fabbricante per poter configurare la centrale antincendio;
- piano di emergenza al fine di programmare coerentemente la matrice di 'causa-effetto';
- informazioni per eseguire tutte le fasi di parametrizzazione della CIE, informazioni reperibili, per esempio, dalla documentazione indicata nell'appendice A;
- elenco delle zone dove sono installati i rivelatori al fine di assegnarne la corretta descrizione;
- le destinazioni d'uso degli ambienti al fine di parametrizzare correttamente l'eventuale modalità di funzionamento;
- eventuali casi particolari per eseguire programmazioni specifiche in accordo alla progettazione.

Verifica dei sistemi

Al termine della parametrizzazione della centrale, devono essere almeno eseguiti i controlli seguenti:

- Verifica di un adeguato e idoneo cablaggio interno alla centrale antincendio,
- Centrale antincendio in funzione e priva di qualsiasi segnalazione di guasto, anomalia, allarme;
- Funzionalità positiva degli indicatori di stato / guasti / disattivazioni ecc. nonché del cicalino integrato (prova lampade);
- Esecuzione delle seguenti prove a campione:
 - Attivazione di allarme di un rivelatore per ogni linea o loop di rivelazione e conseguente verifica della segnalazione sul display della centrale;
 - Attivazione di allarme di un pulsante per ogni linea o loop di rivelazione e conseguente verifica della segnalazione sul display della centrale;
 - Simulazione di guasto di un rivelatore per ogni linea o loop di rivelazione e conseguente segnalazione sul display della centrale

Al termine del controllo della configurazione, il sistema automatico di rivelazione incendio è considerato operativo ed è possibile passare alle fasi successive da effettuarsi secondo la UNI 11224.

E' quindi a carico del personale che eseguirà il controllo iniziale, come dettagliatamente descritto nella UNI 11224, la responsabilità delle operazioni inerenti al controllo preliminare e al controllo funzionale del sistema.

Con il contributo di:



Bibliografia:

UNI 9795:2021: Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio – Progettazione, installazione ed esercizio

Pacchetto UNI EN 54: Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio

D.Lgs n. 102 del 04 luglio 2014: Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica

Per domande inviare una mail a:

associazione@ordineingegneri.mb.it

GRAZIE DELL'ATTENZIONE