



Dispositivi di allarme visivo

Guida applicativa





Indice

Pagina 01 - Dove usare i VAD

Pagina 02 - Definizioni

Pagina 03 - Cos'è la EN54-23?

Pagina 05 - Considerazioni di progettazione

Pagina 05 - Livello di illuminamento ambientale

Pagina 07 - Campo visivo

Pagina 07 - Superfici riflettenti

Pagina 08 - VAD FireClass

Pagina 08 - Da soffitto

Pagina 10 - Da parete

Pagina 14 - Uso di VAD in spazi con ostacoli

Pagina 16 - Alimentazione elettrica e cablaggio

Norma europea EN54-23

Dove usare i dispositivi di allarme visivo (VAD)

Negli ultimi anni l'installazione di dispositivi di allarme visivo (VAD) ha registrato una notevole crescita dalla loro introduzione, divenuta obbligatoria dal 1° gennaio 2014. Questo in risposta sia all'Equalities Act 2010 (solo Regno Unito) che ai dati storici che dimostrano chiaramente l'efficacia e l'affidabilità dei VAD.

L'uso dei VAD è richiesto, in circostanze specifiche, in combinazione con altri dispositivi di allarme, come efficace mezzo di segnalazione ed evacuazione degli occupanti di un edificio. È fondamentale che i VAD vengano utilizzati come parte della strategia di sicurezza antincendio generale. Questa strategia si basa su un piano di evacuazione concordato che, a sua volta, è il risultato della valutazione del rischio d'incendio dell'edificio. Prima di avviare qualunque progettazione del sistema, è consigliabile eseguire una valutazione del rischio d'incendio dell'area per stabilire se i VAD sono necessari. In caso contrario, oltre agli avvisatori acustici a norma EN54-3, sono prescritti dispositivi di indicazione visiva (VID) supplementari per segnalare l'evento.

Sebbene la EN54-23 non fornisca istruzioni vincolanti in merito alla modalità di esecuzione di una valutazione del rischio, l'esito di tale valutazione può incidere sulle possibili soluzioni di allarme. Per comprendere meglio la valutazione del rischio d'incendio consultare la pubblicazione relativa sul sito www.inail.it. La UNI 9795, la Linea guida per la progettazione e l'installazione degli avvisatori acustici e luminosi UNI/TR 11607, il D.M. 236/89 sul superamento delle barriere architettoniche raccomandano l'installazione dei VAD in luoghi in cui i soli dispositivi sonori sarebbero inefficaci o inopportuni.

Tipiche applicazioni dove i VAD dovrebbero essere installati:

- come allarme visivo per persone con carenze uditive (non udenti o ipoudenti)
- aree o luoghi in cui il personale è da solo
- aree in cui si indossano protezioni per l'udito o in cui il livello di rumore nell'ambiente supera i 95 dBA - (fabbriche, produzione, officine, sale macchine ecc.)
- Nota:** in aree industriali e artigianali è fondamentale assicurare che gli allarmi antincendio visivi siano chiaramente distinguibili da qualsiasi altro segnale visivo usato per gli allarmi di macchine o processo
- camere da letto/dormitori in strutture ricettive come hotel, ostelli per la gioventù, abitazioni con più occupanti, strutture sanitarie
- Nota:** l'uso di questi dispositivi non è da intendersi come sveglia. In tali circostanze, è opportuno considerare metodi più efficaci, come dispositivi a vibrazione
- studi di trasmissione radiotelevisiva e di registrazione
- case di cura
- ospedali (sale operatorie)
- servizi igienici, inclusi, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, tutti i tipi di aree accessibili/assistite
- impianti antincendio che utilizzano sistemi di estinzione a gas – per l'indicazione del primo livello di allarme (vedere BS 7273-1)
- per evitare interruzioni indesiderate delle attività a causa di falsi allarmi
- cinema, teatri e luoghi dove è prevista una strategia di evacuazione a fasi successive come centri commerciali, grattacieli o grandi edifici, ospedali
- edifici pubblici e luoghi di intrattenimento. Qui solo il personale di intervento utilizza i sistemi di allarme e potrebbe usare i VAD come allarme iniziale prima di attivare il segnale di evacuazione completa.

Definizioni

Ai fini del presente documento si utilizzano i seguenti termini e le definizioni riportati nella norma EN54-23 e UNI 9795:2013:

Persona ipoudente

Persona in grado di udire suoni solo oltre i 25 dBA ma inferiori a 80 dBA.

Persona sorda

Persona non in grado di udire suoni inferiori a 80 dBA.

Livello di illuminamento ambientale

Nella progettazione di un impianto con VAD viene preso in considerazione il livello di luminosità destinato a variare nel corso della giornata e normalmente presente in un'area di un edificio.

Cos'è la EN54-23?:

Il Comitato europeo di normalizzazione (CEN) ha emanato la norma EN54-23, obbligatoria dal 1° gennaio 2014. Prima della sua pubblicazione, non esisteva alcuna norma EN per i dispositivi di allarme visivo. Pertanto nel settore mancava un orientamento e i casi di errata interpretazione delle prestazioni di un prodotto erano un problema diffuso.

La potenza luminosa può essere espressa in molte unità di misura diverse, ad es. joule, candela o watt. La EN54-23 chiarisce e, normalizza i requisiti, i metodi di prova e i criteri prestazionali dei VAD e stabilisce che la potenza luminosa debba essere misurata in modo uniforme in tutta Europa.

VAD combinato

VAD combinato con un altro dispositivo di rivelazione incendi e allarme antincendio. Ad es. combinazione di VAD e avvisatore acustico o VAD e rivelatore di fumo.

Epilessia fotosensibile

Convulsioni ricorrenti causate da stimoli visivi, in particolare gli attacchi dovuti a luce intermittente sono più probabili con frequenze fra 3 Hz e 30 Hz; sebbene possano variare da persona a persona è improbabile che vengano provocati a frequenze inferiori a 3 Hz.

Requisiti principali della EN54-23

Il volume di copertura (ovvero il volume in cui si garantisce l'illuminazione richiesta) deve essere indicato sul prodotto o nella documentazione di supporto

I VAD devono soddisfare i requisiti in fatto di volume di copertura in almeno una delle tre categorie seguenti: W (Wall, parete), C (Ceiling, soffitto), O (Open Class, montaggio libero).

Sulla superficie perpendicolare alla direzione della luce emessa dal VAD è richiesta un'illuminazione minima di 0,4 lux.

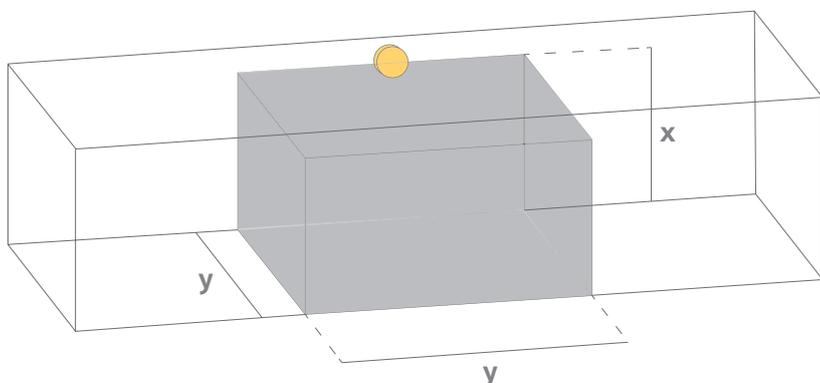
La frequenza di lampeggiamento deve essere compresa fra 0,5 Hz e 2 Hz.

I dispositivi sono classificati come Tipo A per l'impiego in ambienti chiusi e come Tipo B per applicazioni esterne.

L'accesso al dispositivo deve essere limitato mediante l'uso di viti o attrezzi speciali.

Non deve essere possibile modificare le impostazioni del produttore senza l'uso degli stessi strumenti/viti o rompendo un sigillo. Le regolazioni possono essere effettuate sul dispositivo o tramite la centrale di controllo e segnalazione.

Volumi di copertura Categoria a parete



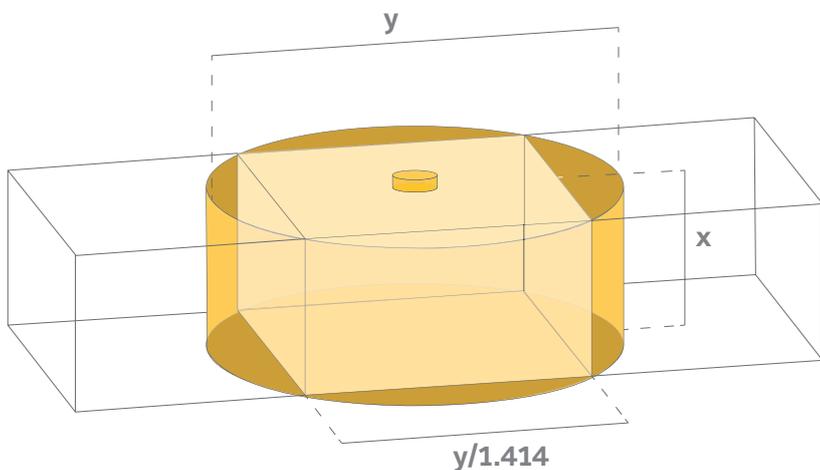
Codice volume di copertura:

$$W - (x) - (y)$$

$$W = \text{a parete}$$

x = massima altezza di montaggio
y = diametro in metri del volume di copertura cilindrico (a un livello minimo di 0,4 lux) quando il dispositivo è montato a soffitto ad un'altezza x

Volumi di copertura Categoria a soffitto



Codice volume di copertura:

$$C - (x) - (y)$$

$$C = \text{a soffitto}$$

x = massima altezza di montaggio
y = lunghezza e larghezza in metri del volume coperto (a un livello minimo di 0,4 lux) quando il dispositivo è montato su una parete ad un'altezza x

Categoria libera

Il volume di copertura e la sua forma sono specificati dal produttore, inclusi posizione di montaggio e orientamento insieme ad eventuali limitazioni di altezza.



Considerazioni di progettazione

Nel progettare un sistema di rivelazione e allarme antincendio, nel caso in cui siano richiesti dispositivi di allarme visivo occorre tener conto dei seguenti fattori.

- Livello di illuminamento ambientale
- Campo visivo
- Superfici riflettenti
- Uso di protezioni per gli occhi colorate
- L'ambiente - dispositivi di Tipo A per interni – IP21C, dispositivi di Tipo B per esterni – IP33C
- Applicazioni dove i VAD vengono sorvegliati costantemente in una direzione specifica possono non richiedere un'ampia copertura. Ad es. una sala concerti con posti a sedere o uno studio di trasmissione possono richiedere solo una copertura limitata
- Ove possibile, posizionare i VAD in modo che possano essere visti direttamente da tutti gli occupanti nell'area.
- In caso contrario, considerare l'illuminazione minima sulle superfici riflesse adiacenti. Se si fa affidamento sull'illuminazione indiretta, le superfici riflettenti devono trovarsi all'interno dell'area di copertura del VAD
- Qualora un'area di copertura sia più estesa rispetto a quella di un unico VAD, è opportuno installare un numero adeguato di VAD supplementari
- Se il VAD viene utilizzato in luoghi in cui non udenti o ipoudenti possono rimanere soli per periodi prolungati, non è opportuno far affidamento sulla visibilità diretta. Ciò vale in particolare per camere da letto e bagni di hotel. Vale anche per persone che indossano protezioni acustiche o che lavorano da sole o sono concentrate su un'attività specifica
- Nel caso di trombe delle scale, l'illuminazione di un VAD deve essere conforme alle raccomandazioni valide per l'area di ogni pianerottolo. La conformità può non essere necessaria per l'intera scala

Livello di illuminamento ambientale

Il livello di luminosità nell'ambiente in prossimità di un VAD incide sulla sua visibilità e pertanto sulla sua capacità di assicurare una segnalazione efficace. Nel progettare il montaggio è opportuno considerare la variazione della luce nell'ambiente durante i periodi in cui si prevede che i VAD siano attivi per segnalare un incendio.

Il livello di luminosità nell'ambiente è influenzato dalla quantità di luce artificiale combinata all'illuminazione naturale. Questo livello può anche essere influenzato da condizioni di luce esterna naturale, come il sole, la luce diurna, il cielo coperto, il crepuscolo e il chiaro di luna e può essere ridotto con misure come tapparelle o tende alle finestre.

Informazioni sull'illuminazione raccomandata sul posto di lavoro e i livelli tipici di illuminazione nell'ambiente sono riportati nella Tabella 1 seguente. Tuttavia si tratta solo di un riferimento ed è importante che il livello di luminosità nell'ambiente venga misurato correttamente per ogni applicazione.

Considerare sempre il massimo livello di luminosità possibile nell'ambiente per ogni applicazione specifica. In generale, il volume di copertura dei VAD può essere aumentato in caso di bassi livelli di luminosità nell'ambiente ma potrebbe essere opportuno ridurlo in spazi molto illuminati o che possono essere inondati da un'intensa luce diurna come le stanze con finestre esposte a sud.

Considerazioni di progettazione

Esempio	Categoria	Illuminazione raccomandata (lux)			
		Bassa	Media	Alta	
	Locali non a uso permanente, utilizzo di breve durata, aree pubbliche	Aree generiche non utilizzate in modo permanente o che non richiedono un'elevata visibilità per l'esecuzione del lavoro	Bassa	Media	Alta
			20	30	50
			50	100	150
			100	150	200
	Illuminazione generale per lavori in ambienti chiusi	Illuminazione generale per lavori in ambienti chiusi	Bassa	Media	Alta
			200	300	500
			300	500	750
			500	750	1000
	Attività visive impegnative per un periodo di tempo prolungato (ad es. manifattura orologi), assemblaggio di precisione (ad es. microelettronica), attività particolarmente impegnative (ad es. chirurgia)	Illuminazione per lavori molto impegnativi	Bassa	Media	Alta
			750	1000	1500
			1000	1500	2000
			>2000		

Nota: queste raccomandazioni sono ricavate da test di visibilità.

Sono applicabili per persone di mezz'età, una riflettanza media nell'ambiente visivo e per attività ordinarie.

Tabella 1. Illuminazione raccomandata in vari ambienti

Nella Tabella 2 sono riportati i fattori di moltiplicazione (basati sulla UNI/TR 11607 par. 7.3.3) che possono essere applicati per la distanza di copertura di dispositivi a norma EN 54-23, come dichiarato dai produttori. Questi fattori di moltiplicazione devono essere usati solo dopo un'attenta valutazione dell'applicazione, inclusi il livello di luminosità prevalente nell'ambiente e l'esigenza di basarsi su un'illuminazione indiretta piuttosto che diretta. La Tabella 2 prevede un'illuminazione dell'ambiente fino a 800 lux. Per livelli di luminosità superiori a 800 lux si raccomanda di consultare il produttore del VAD o uno specialista di illuminazione per la progettazione dell'applicazione.

Livello di illuminamento ambientale (lux)	Montaggio a soffitto, visuale diretta	Montaggio a soffitto, visuale indiretta	Montaggio a parete, visuale diretta	Montaggio a parete, visuale diretta
<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	1,0	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	1,0
da 500 a 600	0,9	0,5	1,3	0,9
da 600 a 700	0,7	0,4	1,0	0,7
da 700 a 800	0,5	0,3	0,7	0,6

Tabella 2 Fattori di moltiplicazione della distanza di copertura per VAD

Ad esempio, un VAD con classificazione W-2.4-7.5 della norma EN 54-23 deve essere usato in un luogo in cui sarà installato a parete. In questo caso il massimo livello di illuminamento ambientale è di 350 lux e la visuale è considerata indiretta. La Tabella 2 indica un fattore di 1,2 per queste condizioni. La copertura del VAD, essendo un quadrato con un lato di 7,5 m, viene moltiplicata per 1,2 per ottenere una copertura modificata di 9 m. L'altezza nominale di 2,4 m deve anch'essa essere moltiplicata per 1,2 per ottenere una copertura modificata di 2,88 m. Il VAD può pertanto essere usato in questo luogo poiché classificato come W-2.88-9.

Campo visivo

Occorre considerare la presenza di eventuali barriere, come pareti divisorie o mobili che possono influire sull'effettiva copertura del VAD. In qualsiasi posizione all'interno di uno spazio in cui è richiesto un VAD, chiunque deve essere in grado di vederne la luce direttamente o riflessa da superfici adiacenti.

Superfici riflettenti

Alcune superfici possono riflettere o assorbire la luce, per cui è importante valutare e comprendere il materiale della superficie poiché ogni tipologia può reagire in modo diverso alla luce emessa.

La riflessione della luce può essere speculare quando tutta la luce incidente viene riflessa in una direzione da una superficie brillante, ad es. vetro di uno specchio, metallo lucido o vernice lucida, o può diffondersi quando la luce viene riflessa in molte direzioni da una superficie bocciardata o irregolare. La maggior parte dei materiali presenta caratteristiche di riflessione sia speculare che diffusa.

Le superfici riflettenti possono aumentare l'effettivo campo visivo degli occupanti nell'area protetta offrendo alla luce più possibilità di attirare la loro attenzione. Nel valutare questa circostanza, è opportuno considerare solo le strutture riflettenti permanenti e il grado di riflessione speculare delle superfici coinvolte.

VAD FireClass

Da soffitto



I VAD a soffitto sono indicati per un'ampia copertura in stanze di forma regolare. Possono essere utilizzati come alternativa ai dispositivi montati a parete e sono più pratici da installare in grandi aree aperte poiché possono essere combinati con dispositivi di rivelazione. Tuttavia è più probabile che siano influenzati da livelli di luce ambientale elevati.

La Tabella 3 mostra i dettagli tecnici delle basi per VAD a soffitto indirizzabili FireClass.

Codice articolo	Modello	Descrizione	Volume di copertura	Frequenza di lampeggio	Colore corpo	Colore lampeggiatore	Grado IP
576.440.006	FC440AVB	Base sirena + VAD indirizzabile VAD bianco LED potenza Standard	C-3-8	0,5 / 1 Hz	Trasparente	Bianco	IP21C
576.440.014	FC441AVB	Base sirena + VAD indirizzabile VAD bianco LED potenza elevata	C-3-15	0,5 / 1 Hz	Trasparente	Bianco	IP21C

Le Tabelle 4 e 5 indicano il volume di copertura dei VAD FireClass a soffitto con visuale diretta e indiretta e correzione dell'illuminamento ambientale

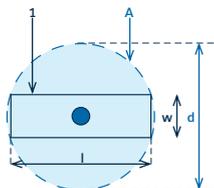
Classificazione VAD senza correzione	Livello di illuminamento ambientale (lux). Fattori di moltiplicazione dati corretti per visuale diretta							
	<100	da 100 a 200	da 200 a 300	da 300 a 400	da 400 a 500	da 500 a 600	da 600 a 700	da 700 a 800
C-3-8	C-8.6-22.4	C-7.2-19.2	C-5.7-15.2	C-4.2-11.2	C-3.3-8.8	C-2.7-7.2	C-2.1-5.6	C-1.5-4
C-3-15	C-8.6-42	C-7.2-36	C-5.7-28.5	C-4.2-21	C-3.3-16.5	C-2.7-13.5	C-2.1-10.5	C-1.5-7.5

Tab. 4 Volume di copertura dei VAD FireClass a soffitto con visuale diretta e correzione dell'illuminamento ambientale.

Classificazione VAD senza correzione	Livello di illuminamento ambientale (lux). Fattori di moltiplicazione dati corretti per visuale indiretta							
	<100	da 100 a 200	da 200 a 300	da 300 a 400	da 400 a 500	da 500 a 600	da 600 a 700	da 700 a 800
C-3-8	C-3.9-10.4	C-3.6-9.6	C-3-8	C-2.4-6.4	C-1.8-4.8	C-1.5-4	C-1.2-3.2	C-0.9-2.4
C-3-15	C-3.9-19.5	C-3.6-9.6	C-3-15	C-2.4-12	C-1.8-4.8	C-4-7.5	C-1.2-6	C-0.9-4.5

Tab. 5 Volume di copertura dei VAD FireClass a soffitto con vista indiretta e correzione dell'illuminamento ambientale.

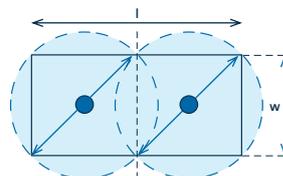
Esempi di posizionamento dei VAD a soffitto



VAD singolo montato a soffitto in un corridoio

Il cerchio singolo indica l'uso di VAD a soffitto in corridoi. Per coprire la lunghezza del corridoio viene usato un unico VAD a soffitto.

In questo caso per un'area con un soffitto alto fino a 3 m, è indicato un VAD con una copertura specificata di C-3-d con $d = \sqrt{l^2 + w^2}$. Nell'area contenuta nello spazio definito dal cerchio A con il diametro d si otterrà l'illuminazione minima richiesta. Con una frequenza di lampeggio di 0,5 Hz si riduce il consumo di corrente. Quando si installano più dispositivi nella stessa area, tutti devono essere impostati con la stessa frequenza di lampeggio.

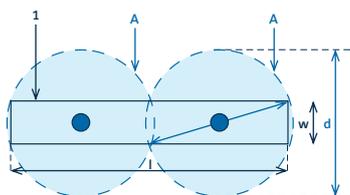


Due VAD a soffitto in una stanza rettangolare/ovale

I due cerchi indicano due VAD a soffitto con una copertura specificata di C-3-d con $d = \sqrt{((0.5 \times l)^2 + w^2)}$.

Tutti i punti nella stanza con un'area $l \times w$ avranno la minima illuminazione richiesta poiché sono contenuti nello spazio definito dai cerchi A con diametro d. Dove la lunghezza non contiene un numero esatto di larghezze, per calcolare la copertura potrebbe essere necessario un numero di cerchi con maggior sovrapposizione.

Con una frequenza di lampeggio di 0,5 Hz si riduce il consumo di corrente. Quando si installano più dispositivi nella stessa area, tutti devono essere impostati con la stessa frequenza di lampeggio.

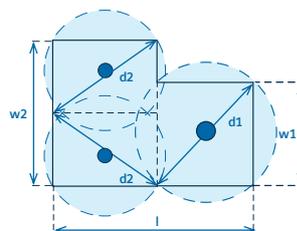


Più VAD a soffitto in un corridoio

I due cerchi indicano due VAD a soffitto con una copertura specificata di C-3-d con $d = \sqrt{((0.5 \times l)^2 + w^2)}$.

Ciò significa che tutti i punti nello spazio contenuto nel corridoio con un'area $l \times w$ avranno la minima illuminazione richiesta poiché sono contenuti nello spazio definito dai cerchi A con diametro d. Dove la lunghezza non contiene un numero esatto di larghezze, per calcolare la copertura potrebbe essere necessario un numero di cerchi con maggior sovrapposizione.

Con una frequenza di lampeggio di 0,5 Hz si riduce il consumo di corrente. Quando si installano più dispositivi nella stessa area, tutti devono essere impostati con la stessa frequenza di lampeggio.



Più VAD a soffitto in una stanza a L

Lo schema precedente mostra una stanza a L che può essere coperta da diversi VAD a soffitto montati centralmente rispetto a ogni spazio virtuale che presentano un'adeguata distanza di copertura analogamente all'implementazione di un unico VAD a soffitto con area di copertura di diametro d_1 o d_2 .

Con una frequenza di lampeggio di 0,5 Hz si riduce il consumo di corrente. Quando si installano più dispositivi nella stessa area, tutti devono essere impostati con la stessa frequenza di lampeggio.

VAD FireClass

A parete



I VAD a parete sono efficaci in un'ampia gamma di applicazioni. Sono indicati per maggiori livelli di luminosità nell'ambiente e rappresentano la scelta preferita per applicazioni generali.

La Tabella 6. mostra i dettagli tecnici dei VAD a parete indirizzabili FireClass.

Codice articolo	Modello	Descrizione	Volume di copertura	Frequenza di lampeggio	Colore corpo	Colore lampeggiatore	Grado IP
576.440.007	FC440AVW	Avvisatore acustico VAD a parete indirizzabile bianco	W-2.4-7.5	0,5 / 1 Hz	Bianco	Bianco	IP21C
576.440.008	FC440AVR	Avvisatore acustico VAD a parete indirizzabile rosso Potenza	W-2.4-7.5	0,5 / 1 Hz	Rosso	Bianco	IP21C
576.440.009	FC445AVR	Avvisatore acustico VAD a parete indirizzabile IP Rosso	W-2.4-7.5	0,5 / 1 Hz	Rosso	Bianco	IP55

Tab. 6 Dati dei VAD FireClass a soffitto

Le Tabelle 7 e 8 indicano il volume di copertura dei VAD a parete FireClass con visuale diretta e indiretta e correzione dell'illuminamento ambientale.

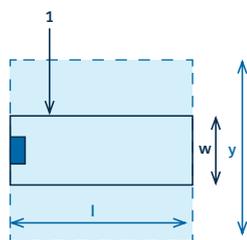
Classificazione VAD senza correzione	Livello di illuminamento ambientale (lux). Fattori di moltiplicazione dati corretti per visuale diretta							
	<100	da 100 a 200	da 200 a 300	da 300 a 400	da 400 a 500	da 500 a 600	da 600 a 700	da 700 a 800
W-2.4-7.5	W-12.48-39	W-10.56-33	W-7.68-24	W-5.52-17.25	W-4.32-13.35	W-3.12-9.75	W-2.4-7.5	W-1.68-5.25

Tab. 7 Volume di copertura dei VAD a parete FireClass con visuale diretta e correzione dell'illuminamento ambientale.

Classificazione VAD senza correzione	Livello di illuminamento ambientale (lux). Fattori di moltiplicazione dati corretti per visuale diretta							
	<100	da 100 a 200	da 200 a 300	da 300 a 400	da 400 a 500	da 500 a 600	da 600 a 700	da 700 a 800
W-2.4-7.5	W-4.32-13.5	W-4.08-12.75	W-3.36-10.5	W-2.88-9	W-2.4-7.5	W-2.16-6.75	W-1.68-5.25	W-1.44-4.5

Tab. 8 Volume di copertura dei VAD a parete FireClass con visuale indiretta e correzione dell'illuminamento ambientale.

Esempi di posizionamento dei VAD a parete

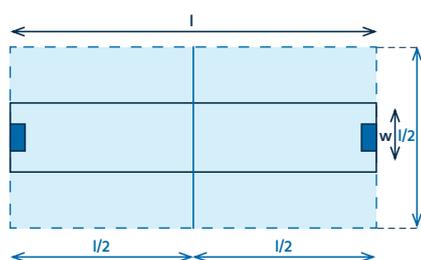


VAD singolo montato a parete in un corridoio

Lo schema precedente mostra come coprire un corridoio (lunghezza moltiplicata per larghezza, $l \times w$) con un unico VAD a parete installato centralmente su una parete ad un'altezza h .

Considerare quanto segue:

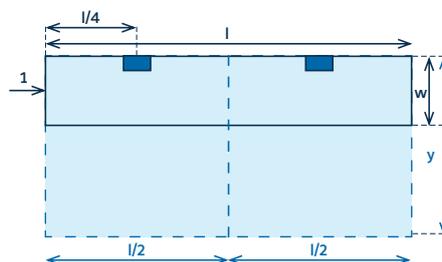
- Se la lunghezza del corridoio è maggiore della larghezza, è indicato un VAD con un volume di copertura specificato di $W-h-y$ dove $y = l$.
- Se la lunghezza del corridoio è minore della larghezza, è indicato un VAD con un volume di copertura specificato di $W-h-y$ dove $y = w$.



Due VAD a parete alle estremità opposte di un corridoio

Questo schema mostra come coprire un corridoio (lunghezza moltiplicata per larghezza, $l \times w$) con due VAD a parete installati centralmente alle estremità opposte ad un'altezza h . Considerare quanto segue: Sono indicati due VAD con un raggio di copertura specificato di $W-h-y$ dove $y = l/2$.

Con una frequenza di lampeggio di 0,5 Hz si riduce il consumo di corrente. Quando si installano più dispositivi nella stessa area, tutti devono essere impostati con la stessa frequenza di lampeggio.

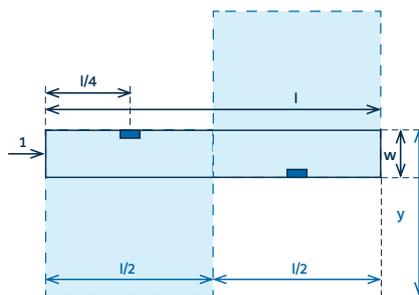


Due VAD a parete ai lati di un corridoio

Lo schema precedente mostra come coprire un corridoio (lunghezza moltiplicata per larghezza, $l \times w$) con due VAD a parete installati lateralmente ad un'altezza h . Considerare quanto segue:

- Sono indicati due VAD con un volume di copertura specificato di $W-h-y$ dove $y = l/2$.
- Ogni VAD deve essere montato a una distanza $l/4$ dall'estremità.

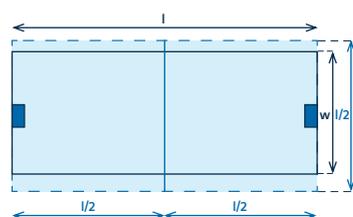
Con una frequenza di lampeggio di 0,5 Hz si riduce il consumo di corrente. Quando si installano più dispositivi nella stessa area, tutti devono essere impostati con la stessa frequenza di lampeggio.



Due VAD su pareti opposte di un corridoio

Questo esempio mostra come montare VAD su pareti opposte per garantire una miglior illuminazione diretta per gli occupanti che escono da stanze (ad es. camere di albergo) su uno dei lati del corridoio. Con una frequenza di lampeggio di 0,5 Hz si riduce il consumo di corrente. Quando si installano più dispositivi nella stessa area, tutti devono essere impostati con la stessa frequenza di lampeggio.

Esempi di posizionamento dei VAD a parete



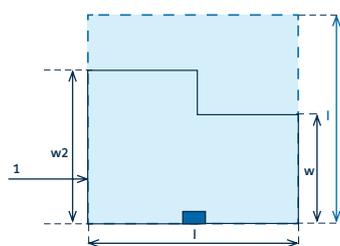
Due VAD a parete in una stanza rettangolare/ovale

Le dimensioni della stanza sopra riportate (lunghezza moltiplicata per larghezza, $l \times w$) con larghezza inferiore a metà della lunghezza possono essere coperte con due VAD a parete posizionati ad altezza h .

Considerare quanto segue:

- Sono indicati due VAD su pareti opposte con un volume di copertura specificato di $W-h-y$ dove $y = l/2$.
- Sono indicati due VAD su pareti opposte con un volume di copertura specificato di $W-h-y$ dove $y = l/2$, montati a $1/4$ della distanza della parete più lunga

Con una frequenza di lampeggio di 0,5 Hz si riduce il consumo di corrente. Quando si installano più dispositivi nella stessa area, tutti devono essere impostati con la stessa frequenza di lampeggio.

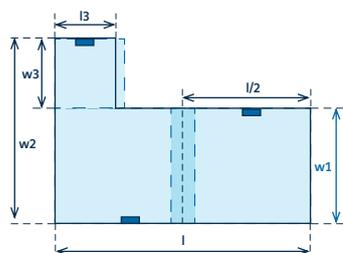


Copertura di un unico VAD a parete in uno spazio a L

Lo schema mostra come utilizzare VAD a parete per coprire una stanza a L di lunghezza l , larghezza minima $w1$ e larghezza massima $w2$.

Lo schema mostra un unico VAD a parete con un volume di copertura di $W-h-l$ dove h è l'altezza massima alla quale il dispositivo è montato e l è la larghezza in metri del cuboide che contiene lo spazio a L. In tutti i punti della stanza a L è garantita la minima illuminazione richiesta di 0,4 lux poiché sono contenuti nello spazio definito dalla massima distanza di copertura del VAD, ovvero l .

Con una frequenza di lampeggio di 0,5 Hz si riduce il consumo di corrente. Quando si installano più dispositivi nella stessa area, tutti devono essere impostati con la stessa frequenza di lampeggio.



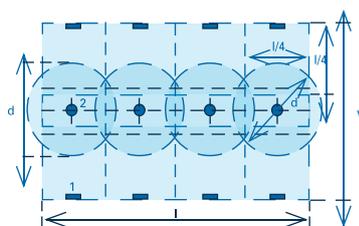
Copertura di tre VAD a parete in uno spazio a L

Questo schema a L mostra come utilizzare tre VAD a parete con minori distanze di copertura per coprire la stessa stanza a L, suddividendo la stanza in aree quadrate. In questo esempio, supponendo che w_1 sia maggiore di $l/2$ e w_3 sia maggiore di $l/3$, è possibile utilizzare tre VAD come segue:

- 2 x $W-h-w_1$ (area più grande)
- 1 x $W-h-w_3$ (area più piccola)

Il nostro schema dimostra anche come, collocando VAD su pareti opposte, tutti gli occupanti della stanza possono avere una visuale indiretta di almeno un VAD.

Con una frequenza di lampeggio di 0,5 Hz si riduce il consumo di corrente. Quando si installano più dispositivi nella stessa area, tutti devono essere impostati con la stessa frequenza di lampeggio.



Esempio di combinazione di VAD a parete e a soffitto

In questo esempio ci sono otto VAD a parete e quattro a soffitto. Questo mostra come utilizzare una combinazione di VAD a parete e a soffitto per una stanza di grandi dimensioni. I VAD a parete hanno un volume di copertura $W-h-l/4$ e quelli a soffitto hanno un volume di copertura $C-h_2-d$ dove:

h_1 = altezza del VAD a parete,

$l/4$ = lunghezza della divisione a riquadri della stanza,

h_2 = altezza del soffitto,

d = diametro del cerchio di copertura dei VAD a soffitto, calcolato come

$$d = \sqrt{((l/4)^2 + (l/4)^2)}, \text{ supponendo che } l/4 > w/3.$$

Con una frequenza di lampeggio di 0,5 Hz si riduce il consumo di corrente. Quando si installano più dispositivi nella stessa area, tutti devono essere impostati con la stessa frequenza di lampeggio.

Uso di VAD in spazi con ostacoli

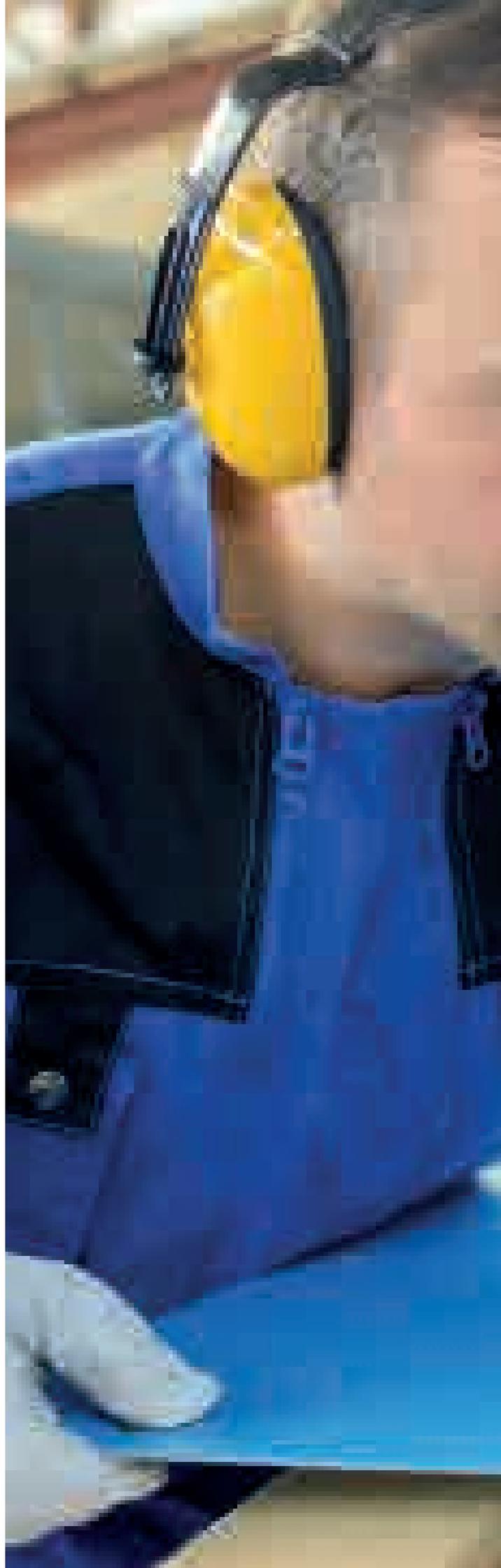
In fase di progettazione occorre tener conto delle barriere che possono influenzare la segnalazione dei VAD creando “punti” ciechi con scarsa illuminazione o nessuna illuminazione diretta o indiretta. In questi spazi è possibile che sia necessario modificare il numero e la posizione dei VAD.

In stanze con barriere che influenzano l'illuminazione dei VAD, occorre considerare uno o entrambi i seguenti punti:

- Installare un numero sufficiente di VAD in modo che ogni persona nello spazio fra le barriere possa vedere direttamente almeno un VAD
- I VAD installati devono fornire una sufficiente illuminazione delle superfici adiacenti agli occupanti della stanza in cui gli occupanti stessi non hanno una visuale diretta di almeno un VAD.

In stanze dove elementi sospesi come tubazioni e condotte (ad es. ventilazione) nascondono i VAD agli occupanti, occorre considerare uno o entrambi i punti seguenti:

- Installare un numero sufficiente di VAD in modo che le aree occupate della stanza siano adeguatamente illuminate e/o
- I VAD installati devono fornire una sufficiente illuminazione delle superfici adiacenti agli occupanti della stanza in cui tali occupanti non hanno una vista diretta di almeno un VAD.







Alimentazione elettrica e cablaggio

L'alimentazione elettrica deve essere conforme alla norma EN54-4 e alle raccomandazioni degli standard e delle pratiche di installazione locali. L'alimentazione normale e quella in standby devono essere in grado di erogare in modo indipendente il massimo carico di allarme richiesto dal sistema e dai requisiti di elevata corrente di picco di ogni VAD collegato a un sistema e non deve pregiudicare le funzioni obbligatorie del sistema di rivelazione e allarme antincendio.

Poiché i VAD costituiscono parte integrante dei mezzi primari per segnalare un incendio, in circostanze particolari è fondamentale che i circuiti ai quali sono collegati funzionino correttamente al momento di un incendio. Pertanto occorre utilizzare cavi con capacità intrinseca di resistere alle fiamme e al calore ed è obbligatorio rispettare la norma UNI 9795:2013, paragrafo 7.

FireClass fornisce il software FireClass Designer che consente ai progettisti del sistema di rivelazione e allarme antincendio di calcolare il carico, i requisiti di alimentazione dei singoli loop in modalità di standby e di allarme sulla base dei dispositivi connessi e di parametri come lunghezza del loop, resistenza, tipi di dispositivi ecc. Questo tool viene usato per validare la progettazione di ogni impianto di rivelazione e allarme antincendio FireClass, inclusi quelli in cui si utilizzano i VAD.

Esclusione di responsabilità

Le informazioni contenute in questo opuscolo sono fornite solo a scopo indicativo. I materiali sono di natura generica; non sono da intendersi come raccomandazione in merito a un argomento specifico e, come tali, non si dovrebbe fare affidamento su di essi. I materiali di questo opuscolo sono di proprietà coperta da copyright di Johnson Controls, a meno che sul materiale non sia separatamente riportata una nota specifica sui diritti d'autore. FireClass è un marchio e/o un marchio registrato. È severamente vietato l'utilizzo non autorizzato. I grafici o le immagini sono riportati solo a scopo illustrativo e i prodotti reali possono presentare delle differenze.

Per maggiori informazioni sulla tecnologia di rivelazione incendi FireClass visitate: www.fireclass.net o contattateci all'indirizzo FireClasssales@tycoint.com

Sedi FireClass:

Johnson Controls
Tyco Park
Grimshaw Lane
Newton Heath, Manchester
M40 2WL
Regno Unito

Tel: +44 (0) 161 259 4000
Fax: +44 (0) 161 875 0491

Johnson Controls
c/ Isaac Peral 3
28823
Coslada (Madrid)
Spagna

Tel: +34 (0) 913 807 460

Johnson Controls
Kopersteden 1
P.O. Box 198, 7500 AD
Enschede
Olanda

Tel: +31 (0) 534 284 444
Fax: +31 (0) 534 283 377
verkoopNL@tyco-bspd.com

Johnson Controls
PO Box 61355
Block D, Floor 3
Office Park Building #56,
Dubai Internet City,
Dubai,
Emirati Arabi Uniti

Tel: +971 (0) 488 386 89
Fax: +971 (0) 488 386 74

Johnson Controls
Via Gabbiano 22
Zona Industriale S. Scolastica
64013 Corropoli (TE)
Italia

FireClassSalesIT@tycoint.com

Johnson Controls
1002, Wing, c'/ 10th Floor
Godrej Coliseum
Sion, Mumbai - 400 022
India

Tel: +91 (0) 226 628 6628
Fax: +91 (0) 226 628 6650

Johnson Controls
Yangin Korunum Sistemleri
Anonim Sirketi
Ehibeyt Mahallesi, Aykon Plaza
1242, Cadde, Nox 36 Kat 2/10
06520 Balgat - Ankara
Turchia

Tel: +90 (0) 312 473 7011
Fax: +971 (0) 312 473 7392

Johnson Controls
Rua Robert Bosch, 568
Barra Funda
São Paulo / SP
01141-010
Brasile

Tel: +55 (0) 112 192 9100
E-mail: FireClassSalesLATAM@tycoint.com

Johnson Controls
2 Serangoon North Avenue 5
07-01
Singapore 554911
Tel: +65 6577 4360
Fax: +65 6481 8791
e-mail: info.apac@tycofp.com

Johnson Controls
Unit 3, Thandanani Office Park
Halfway Gardens
Midrand
3610
Sudafrica

Tel: +27 (0) 110 269 476

Johnson Controls
59-61. Etele út
1119
Budapest
Ungheria

Tel: +36 (1) 481 138 3
fax +36 1 203 4427