



Tecnologia di segnalazione

---

# Pianificazione accurata per un impianto antincendio perfetto.

Pianificazione e progettazione di segnalatori acustici e visivi conformi alle norme EN 54-3 e EN 54-23.

# Attenzione!

La pianificazione e progettazione di soluzioni d'allarme sono soggette a requisiti rigorosi: devono essere conformi alle norme vigenti, ma anche efficaci e al contempo convenienti. Il nostro obiettivo è aiutarvi a pianificare con il massimo livello di certezza possibile.



### Allarmi acustici

Come evitare errori di pianificazione.

Pagina 4-5



### EN 54-3

La norma che mette in chiaro le prestazioni.

Pagina 6-7



### Pianificazione

Selezionare con sicurezza il segnalatore più idoneo.

Pagina 8-11



### Pianificazione

Il rischio di un dimensionamento errato.

Pagina 12-13



### Applicazioni

Pianificazione ottimale con l'area di copertura corretta.

Pagina 14-17



### Allarmi visivi

EN 54-23. Una norma Ue che impone di agire.

Pagina 18-19



### EN 54-23

La norma e i suoi requisiti.

Pagina 20-21



### EN 54-23

Parliamo del campo di ricezione del segnale.

Pagina 22-23



### Pianificazione e applicazione

Il massimo dell'efficienza: Categoria O.

Pagina 24-29



### Prodotti omologati

Nati per garantire la sicurezza nella progettazione.

Pagina 30-31

## Allarmi acustici

# Come evitare errori di pianificazione.

I segnali d'allarme acustici devono essere avvertiti chiaramente da tutte le persone presenti in una data area. Per ottenere una prestazione di questo livello non basta considerare il valore della pressione sonora in dB, occorre anche una conoscenza approfondita dell'area di copertura reale del segnalatore.



## I segnalatori acustici e la loro funzione.

Componente importante dei sistemi di allarme antincendio e di altri sistemi di sicurezza, i segnalatori acustici contribuiscono all'evacuazione delle persone dagli edifici nel più breve tempo possibile dalla rilevazione del pericolo.

Sono diversi i fattori che spesso ostacolano questa missione, in particolare nelle aree con diversi segnali operativi e altri rumori ambientali forti. In questi casi trovano impiego anche le apparecchiature di allarme visivo. Ancora più importanti nelle situazioni in cui sono presenti persone la cui capacità di uditiva è limitata, per motivi fisiologici o a causa di dispositivi di protezione dell'udito e/o riproduttori musicali. Per esempio, la norma tedesca DIN

33404-3 contiene disposizioni precise circa i toni di allarme che agevolano la percezione dell'allarme acustico. Inoltre, la norma DIN VDE 0833-2 sancisce la differenza minima rispetto al rumore ambientale presente nell'area per la quale si pianifica un sistema di allarme, stabilendo anche la pressione sonora minima per determinate situazioni.

In Italia, in realtà, il tono di allarme antincendio non è normato.

## La sfida della pianificazione.

Per una pianificazione a norma di legge, tenere in considerazione l'area di copertura che deve essere raggiunta dal segnalatore è importante tanto quanto stabilire il valore minimo di dB. È pertanto necessario tenere in considerazione lo spazio definito dall'angolo di radiazione specifico del segnalatore, tenendo in considerazione il rumore ambientale.

Le schede tecniche di prodotto fornite spesso non riportano tutte le informazioni necessarie, per le quali occorre consultare i documenti di omologazione. Sarebbe opportuno richiedere tale documentazione al produttore in quanto contiene informazioni relative alle prestazioni effettive e, pertanto, alla reale

efficienza di un dispositivo.

Con la presente brochure intendiamo aiutare i fornitori, gli installatori e i progettisti di sistemi di allarme antincendio, a far fronte alle sfide poste dalla pianificazione a norma di legge con il massimo dell'affidabilità possibile.

## EN 54-3

# La norma che mette in chiaro le prestazioni.

I dispositivi conformi alle norme sono essenziali per la pianificazione affidabile di una soluzione di allarme. Altrettanto fondamentale è conoscere le caratteristiche di radiazione specifiche del dispositivo di segnalazione. La EN 54-3 mette in evidenza questo valore.



## Perché ogni angolo è importante: EN 54-3.

La norma europea EN 54-3 descrive i requisiti, test e caratteristiche di prestazione dei segnalatori acustici destinati a trasmettere un segnale d'allarme alle persone che si trovano all'interno o nei pressi di un edificio, attraverso un sistema di allarme antincendio.

Oltre ai requisiti generali per le apparecchiature, l'area di copertura dei segnalatori acustici deve soddisfare alcuni criteri speciali che devono essere tenuti in considerazione separatamente per ogni tono certificato.

Per ogni tono è necessario verificare e stabilire gli angoli orizzontali e verticali della caratteristica di radiazione dei segnalatori acustici.

Solo in questo si può stabilire la caratteristica cruciale per una pianificazione e progettazione affidabile: le diverse caratteristiche

di prestazione del segnalatore in base all'ampiezza dell'angolo.

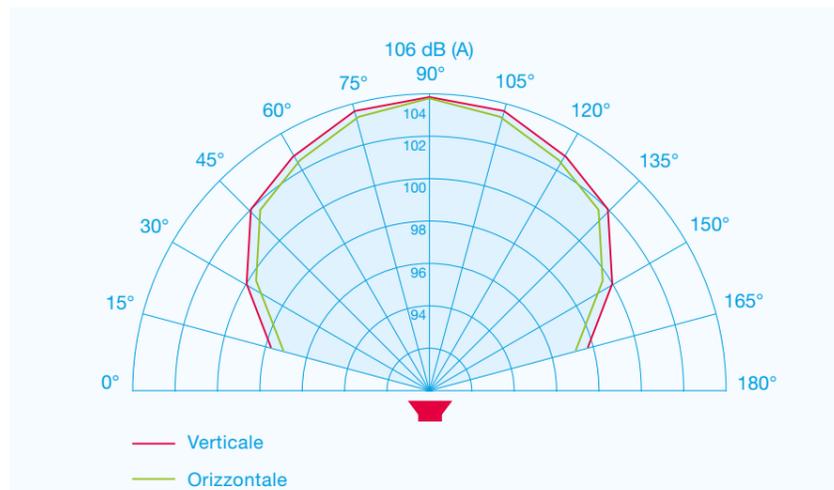


Fig. 1: Livello di pressione sonora. Grafico di un segnalatore acustico standard sul piano orizzontale e verticale alla distanza di un metro.

## DIN VDE 0833-2 e DIN 14675.

Fondamentalmente i percorsi di propagazione dei segnalatori acustici devono essere progettati e installati in conformità alla direttiva modello reti linee/tubazioni – MLAR. Oltre a definire i requisiti di progetto e di documentazione con riferimento alla norma DIN VDE 0833-1/2, la DIN 14675 stabilisce i requisiti specifici dell'impianto.

La DIN VDE 0833-2 sancisce i seguenti requisiti per i segnali acustici di interesse:

- Le sirene devono superare il rumore ambiente di almeno 10 dB.
- Il segnale emesso dal segnalatore acustico deve essere conforme alle specifiche in materia di segnali

di emergenza sancite dalla DIN 33404-3.

- Nelle aree in cui vi sono persone che riposano o dormono, il suono dei segnalatori deve essere almeno pari a 75 dB(A) misurati alla testiera del letto.

## DIN 33404-3.

La DIN 33404-3 "Segnali di pericolo per luoghi di lavoro" tra l'altro sancisce il segnale d'emergenza tedesco.

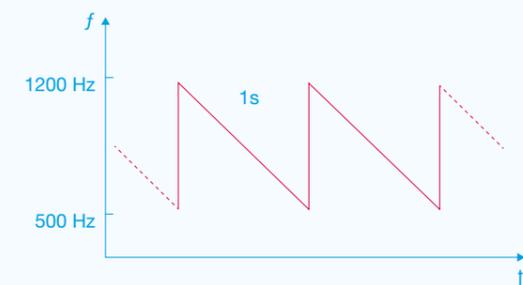


Fig. 2: Modello preciso della frequenza temporale del tono prescritto. Nella DIN 33404-3 vengono stabiliti anche i requisiti precisi in termini di livello sonoro, ampiezza nel tempo e durata di questo tono "a dente di sega".

## Pianificazione

### Selezionare con sicurezza il segnalatore più idoneo.

Sono molti i fattori che influenzano la scelta del segnalatore ottimale: proprietà tecniche come la caratteristica di radiazione del segnalatore, il tono di segnalazione, le caratteristiche strutturali e il livello di pressione sonora ambientale.



### Condizioni ambientali.

La necessità di considerare singolarmente ogni luogo comporta, in casi eccezionali, test sul posto che vengono eseguiti anticipatamente. I risultati ottenuti costituiranno la base per la pianificazione conforme alle norme. Tuttavia non è sempre possibile condurre tali test, ad esempio quando l'edificio è ancora in costruzione.

In questo caso è necessario definire il rumore ambientale adeguato da utilizzare come base per la pianificazione e la configurazione conformi alle norme. Le informazioni necessarie possono essere ricavate dai valori di emissione medi forniti per macchinari e attrezzature che tipicamente si trovano in un contesto industriale.

Qualora non siano disponibili altre informazioni o valori derivanti da misurazioni, le indicazioni iniziali relative al livello di rumore ambientale possono essere ricavate

dalla seguente tabella che riporta i valori di riferimento.

Categoria	Gruppo	Zona / note	Livello di pressione acustica ambientale in dB(A)*
Commercio/Distribuzione	Logistica	Scaffalatura alta con carrello elevatore	60
Commercio/Distribuzione	Logistica	Spedizioni/carico e scarico	65
Industria	Industria automobilistica	Presse	90-110
Industria	Industria automobilistica	Area automazione	80
Industria	Industria automobilistica	Magazzino	70
Industria	Acciaio	Produzione	85-110
Industria	Acciaio	Magazzino	73
Industria	Acciaio	Logistica	75
Industria	Logistica	Scaffalatura alta con carrello elevatore	70
Industria	Logistica	Magazzino frigorifero	70
Industria	Logistica	Spedizioni/carico e scarico	75
Industria	Tessile	Produzione/telai	85
Industria	Tessile	Macchine in funzione, varie	78
Industria	Tessile	Tecnologie di lavorazione	78
Industria	Industria chimica	Operazioni di carico all'aperto	80

Categoria	Gruppo	Zona/note	Livello di pressione acustica ambientale in dB(A)*
Industria	Industria chimica	Magazzino	73
Industria	Legno	Montaggio	80
Industria	Legno	Imballaggio/selezione	80
Industria	Legno	Spedizioni	75
Industria	Plastica	Operazioni di carico	75
Industria	Plastica	Produzione	85-88
Industria	Alimenti per animali	Produzione	70-75
Industria	Alimenti per animali	Riempimento	70
Industria	Ingegneria meccanica	Produzione	65-75
Industria	Ingegneria meccanica	Logistica/carico	70
Pubblico	Stazione	Ferrovia	85
Pubblico	Stazione	Trasporto / ingresso utenti	70
Pubblico	Aeroporti	Sala d'attesa	65-70
Pubblico	Aeroporti	Movimentazione aeromobili, esterno	80-90
Pubblico	Scuole	Aule	65
Pubblico	Scuole	Aula magna	75-80
Pubblico	Università	Aula magna	70-80
Pubblico	Università	Aule seminariali / piccole	65
Pubblico	Università	Aule seminariali / grandi	70
Pubblico	Università	Biblioteca	60
Pubblico	Uffici	Uffici individuali	55
Pubblico	Uffici	Uffici open-space	65-70
Pubblico	Uffici	Call center	75-80
Pubblico	Uffici	Palazzina uffici	60

### Caratteristiche tecniche.

Gli errori di pianificazione spesso derivano dalla presupposizione che tutti i segnalatori acustici siano degli emittenti sferici il cui segnale viene emesso con intensità uniforme in forma sferica. Per affrontare la tematica nel modo più sicuro possibile, è necessario tenere in considerazione le caratteristiche tecniche specifiche della sirena.

- Livello di pressione sonora preciso. Poiché il volume di una sirena non è identico per tutti i toni disponibili, come base per la pianificazione bisognerebbe adottare il livello di pressione sonora dei toni che si andranno a utilizzare.

*\*Quelli riportati sono solo valori di riferimento. È possibile che i livelli di pressione acustica ambientale effettivi siano diversi.*



- Caratteristica di radiazione precisa. Si tratta di un elemento importante in quanto ogni sirena raggiunge livelli di pressione sonora diversi in base all'angolo di emissione rispetto alla fonte del rumore. Questi livelli sono massimi di fronte al dispositivo (90°) per diminuire significativamente ai lati (0°/180°) (vedere fig. 3).

I livelli precisi di pressione sonora e la relativa caratteristica di radiazione vengono determinati in fase di omologazione dei dispositivi e dovrebbero essere richiesti al produttore. Assicuratevi che il dispositivo sia certificato per il tono richiesto. In Germania tale tono si chiama "tono DIN". Diversamente le norme non consentono l'utilizzo del dispositivo.

### Dalle caratteristiche di radiazione all'area di copertura.

La pianificazione e la configurazione accurate prendono in considerazione anche l'area di copertura di un dispositivo. Il grafico mette a confronto l'area di copertura di due segnalatori appartenenti alla stessa classe di prestazione disponibile sul mercato, le "sirene 100 db" con il tono DIN e con le medesime condizioni di rumore ambientale (vedere fig. 3).

L'area di copertura effettivamente raggiunta da ogni dispositivo è stata calcolata (area blu) in base alla caratteristica di radiazione di ogni sirena. Per facilitare la pianificazione, la linea rossa indica l'area di copertura lineare da tenere in considerazione.

### Efficacia visibile.

Praticamente in tutte le sirene si osserva un'attenuazione del livello sonoro a 0° e a 180°. Mentre i segnalatori di tipo A presentano un'attenuazione di 6 dB, in quelli di tipo B l'attenuazione è pari a 12 dB. Questa differenza di emissione di 6 dB comporta un dimezzamento della distanza di segnalazione. Un sistema di allarme conforme alle norme, se dotato di segnalatori di tipo B richiederebbe svariati dispositivi.

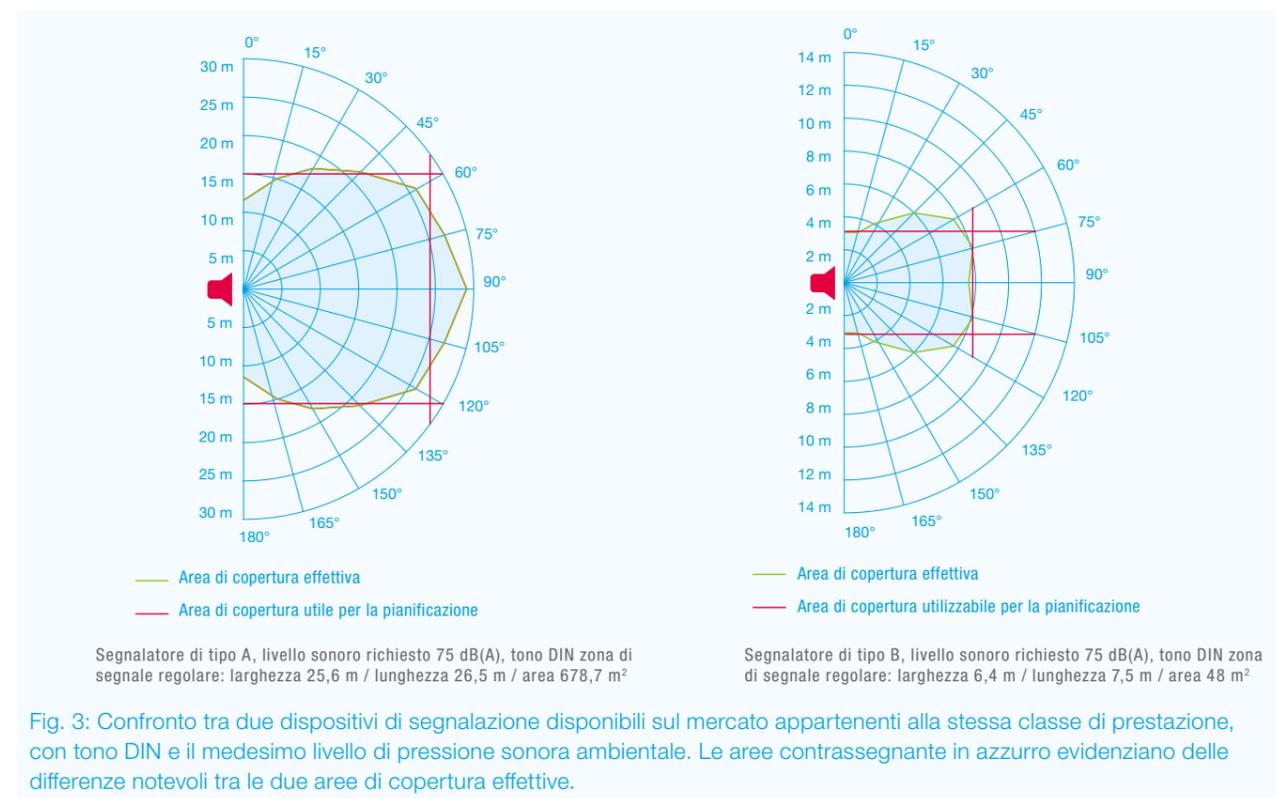


Fig. 3: Confronto tra due dispositivi di segnalazione disponibili sul mercato appartenenti alla stessa classe di prestazione, con tono DIN e il medesimo livello di pressione sonora ambientale. Le aree contrassegnate in azzurro evidenziano delle differenze notevoli tra le due aree di copertura effettive.

## Pianificazione

### Il rischio di un dimensionamento errato.

Il sovradimensionamento può comportare costi maggiori, mentre il sottodimensionamento può comportare il mancato ottenimento dell'omologazione. Alla base di questi errori vi è l'uso di dati non precisi nella fase di progettazione e configurazione. Fare affidamento sull'esperienza e sui dati tecnici della documentazione commerciale può compromettere la messa in funzione di un impianto.



### Valutare con occhio critico la documentazione commerciale.

Pianificare in base alle schede tecniche commerciali e/o all'esperienza spesso conduce alla configurazione di un numero insufficiente di segnalatori oppure nell'utilizzo di dispositivi troppo poco potenti. Può verificarsi anche il contrario: un numero eccessivo di segnalatori e, di conseguenza, costi maggiori.

Per esempio: alcuni segnalatori sono classificati come 103 dB(A) ma le misurazioni degli angoli effettivi in conformità alla norma EN 54-3 dimostrano che offrono solo 91 dB. Confrontando questi valori in fase di configurazione tenendo conto del grafico di propagazione del suono, in base alle circostanze potrebbe

rendersi necessario prevedere circa il quadruplo dei dispositivi.

In mancanza di un'adeguata verifica dei dati, l'impianto di allarme antincendio potrebbe non essere omologato, col rischio che l'edificio non possa essere messo in uso. La conseguenza meno significativa sarebbe l'installazione di dispositivi aggiuntivi, oppure di dispositivi più potenti che potrebbe ripercuotersi sul fabbisogno di alimentazione elettrica.

### Tecnologia piezoelettrica con prestazioni minori.

La tecnologia utilizzata per la produzione del suono è spesso il motivo trascurato alla base di un dimensionamento errato. I segnalatori basati sull'effetto piezoelettrico vengono spesso impiegati per gli impianti di allarme antincendio. Tuttavia, il loro ridotto consumo energetico li rende interessanti solo sulla carta.

Se si prendono in considerazione le prestazioni del dispositivo, si può notare che la tecnologia piezoelettrica presenta un'area di copertura nettamente inferiore rispetto alla generazione elettromagnetica del suono.

### L'efficienza superiore della generazione elettromagnetica del suono.

La maggiore area di copertura dei segnalatori elettromagnetici ripaga decisamente il consumo energetico leggermente maggiore. Facendo un confronto diretto emerge che il suono a generazione elettromagnetica è molto più efficiente della generazione piezoelettrica.

I dispositivi acustici piezoelettrici subiscono un'attenuazione dell'alta frequenza decisamente più significativa di quella delle sorgenti di suono elettromagnetiche.

## Applicazione

# Pianificazione ottimale con l'area di copertura corretta.

Ogni soluzione di allarme deve essere pianificata singolarmente. L'attenzione è sempre sull'area reale di copertura del segnalatore, che può essere utilizzata per stabilire i requisiti del dispositivo di segnalazione. Si riporta un caso pratico a titolo esplicativo:



## I requisiti.

Un segnale d'allarme acustico per un'area di 40 x 32 x 5 m (lunghezza x larghezza x altezza). Il rumore ambientale in tutta l'area corrisponde a 80 dB. Pertanto è necessario raggiungere su tutto lo spazio indicato un valore pari a 90 dB(A).

## I dati relativi alle prestazioni.

Alle condizioni descritte sopra, la sirena Pfannenbergl PA 10 offre le prestazioni riassunte dai valori riportati nella tabella sottostante. Il risultato è l'area reale di copertura (evidenziata in azzurro) mostrata nel diagramma polare; l'area di segnale regolare (evidenziata in rosso) rappresenta l'area utile per la pianificazione.

Rumore ambientale: 80 dB(A)	Compensazione del rumore ambientale: 10 dB						Pressione acustica richiesta: 90 dB(A)
	0	15	30	45	60	75	90
Angolo	Tipo: PA 10 / tono: DIN q.tà 1 / orizzontale						
Emissione [dB(A)] con tono DIN	109	109,5	110,5	112	114,5	117,5	117,5
Distanza [m]	9	9	11	13	17	24	24
Angolo	105	120	135	150	165	180	
Emissione [dB(A)] con tono DIN	117,5	114,5	112	110,5	109,5	109	
Distanza [m]	24	17	13	11	9	9	

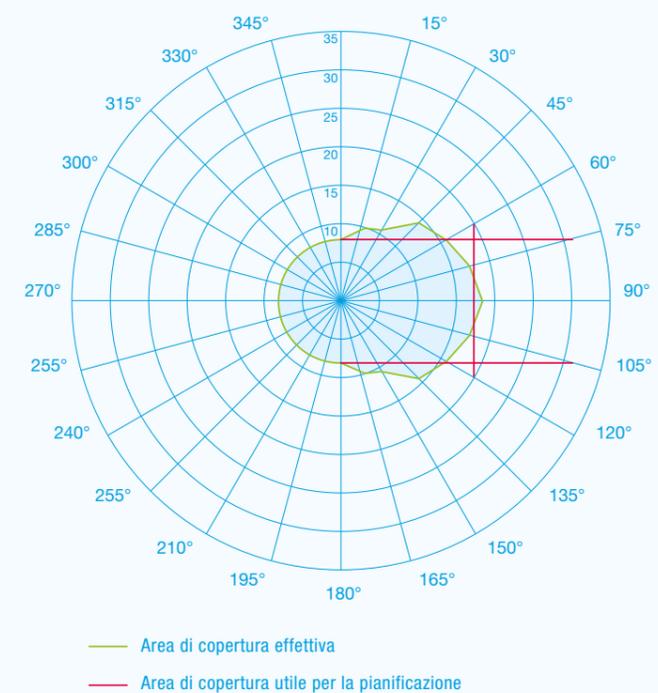


Fig. 4: L'area di copertura.

Sirena PA 10, livello sonoro richiesto 90 dB(A), tono DIN. Zona di segnale regolare: larghezza 16,7 m / lunghezza 23,2 m / area 386,8 m<sup>2</sup>

## Dispositivi necessari.

Considerando un livello di pressione sonora richiesto pari a 90 dB(A), l'area di copertura effettiva risulta in un'area di copertura regolare di 23,2 m di lunghezza e 16,7 m di larghezza (area di copertura utile della sirena con tono DIN). Per un allarme acustico che sia percepito in tutta l'area che misura 40 m di lunghezza e 32 m di larghezza sono necessari 4 segnalatori PA 10.

## Raffronto dei costi.



Il calcolo più basso o più preciso del numero di dispositivi necessari comporta costi di materiale e di installazione inferiori. Nel confronto si mostra il costo di un sistema di segnalazione conforme alle norme con due segnalatori appartenenti alla stessa classe di prestazione, con tono DIN e nelle medesime condizioni di rumore ambientale.

	Pfannenberg PA 10	di altre marche*
Modello		
Costo per unità	240 €	150 €
Unità	4	12
<b>Costi totali per i dispositivi</b>	<b>960 €</b>	<b>1800 €</b>
Prezzo al metro del cavo	0.3 €	0.3 €
Lunghezza totale	160	240
<b>Costo totale del cavo</b>	<b>48 €</b>	<b>72 €</b>
Prezzo manodopera/h	45 €	45 €
Prezzo al minuto	0.75 €	0.75 €
Tempo per unità	12	16
Tempo totale in minuti	48	192
<b>Costi totali di installazione</b>	<b>36 €</b>	<b>144 €</b>
Tempo per metro di cavo	2	2
Tempo totale per il cablaggio	320	480
<b>Costi totali di installazione dei cavi</b>	<b>240 €</b>	<b>360 €</b>
<b>Costi totali per il materiale</b>	<b>1008 €</b>	<b>1827 €</b>
<b>Costi totali di installazione</b>	<b>276 €</b>	<b>504 €</b>
<b>Costi totali</b>	<b>1284 €</b>	<b>2376 €</b>

Calcolo esemplificativo dei prezzi, costo di un volume di 40 x 32 x 5 m (lunghezza x larghezza x altezza).

### Il risultato: certezza ed efficacia di pianificazione ottimali.

Per una pianificazione affidabile ed economicamente vantaggiosa dei segnalatori acustici è fondamentale prendere in considerazione le caratteristiche di radiazione specifiche. Conoscere l'area di copertura reale dei segnalatori consente una pianificazione certa e ottimale per tutta la fase di progettazione e garantisce un sistema di allarme conforme alle norme che soddisfino i requisiti necessari.

\*Dispositivo disponibile sul mercato appartenente alla stessa classe di prestazione.

### Vantaggi aggiuntivi.

Oltre a stabilire il numero ottimale di dispositivi da installare, la procedura descritta presenta ulteriori vantaggi:

- Determina la distanza ammissibile tra un dispositivo e l'altro.
- Impedisce errori di dimensionamento.
- Riduce i costi complessivi dell'impianto.
- Garantisce l'ottenimento dell'approvazione.

Siamo a vostra completa disposizione per aiutarvi a pianificare una soluzione di allarme personalizzata. Non esitate a contattarci.

## Allarmi visivi

---

# EN 54-23. Una norma Ue che impone di agire.

Dall'inizio del 2014, i segnalatori visivi e /o acustico-visivi certificati sono diventati obbligatori per i sistemi di allarme antincendio. In qualità di società leader nel settore della tecnologia di segnalazione, vi affianchiamo nella pianificazione dei vostri progetti utilizzando prodotti certificati che offrono livelli massimi in termini di efficienza e sicurezza.

### Requisiti più rigorosi.

L'entrata in vigore il 1 gennaio 2014 della norma europea EN 54-23, ha fatto aumentare notevolmente i requisiti obbligatori per i sistemi visivi per allertare le persone. Ora i segnalatori visivi e /o acustico-visivi certificati sono diventati obbligatori per i sistemi di allarme antincendio. La EN 54-23 stabilisce inoltre requisiti specifici relativi all'emissione luminosa e alla distribuzione della luce.

Oggi gli allarmi visivi devono essere previsti in diversi contesti di allarme nei quali in precedenza si utilizzavano solamente i segnali acustici. Alla base di questo cambiamento vi è il concetto di allarme fondato sulle norme DIN 14675 e VDE 0833-2 che sta assumendo un'importanza sempre maggiore unitamente alla pianificazione dell'area di copertura del dispositivo.

### Servono provvedimenti urgenti.

Tutto questo significa che non basta essere informati, ma c'è bisogno di provvedimenti da parte di tutti i soggetti coinvolti: progettisti/ingegneri, esperti delle tecnologie di allarme antincendio, system integrator e produttori dei pannelli di controllo per allarmi antincendio, fornitori di impianti elettrici, imprese di costruzione e società di gestione immobiliare, in tutti i Paesi dell'Ue.

### Progettazione sicura grazie ai prodotti certificati.

Siamo il primo produttore a offrirvi il massimo della sicurezza nella progettazione per qualsiasi progetto immobiliare: grazie ai segnalatori visivi certificati ai sensi delle norme EN 54-23 e VdS.

### Quando utilizzare un sistema di allarme visivo?

Fondamentalmente un sistema di allarme visivo dovrebbe essere utilizzato quando il concetto di protezione antincendio lo impone. Gli scenari concreti di applicazione possono essere:

- 1.** Aree in cui si indossano dispositivi di protezione dell'udito
- 2.** Aree in cui i segnali acustici non possono essere sentiti o possono esserlo solo limitatamente
- 3.** Aree nelle quali possono trovarsi persone con disturbi dell'udito
- 4.** Edifici a cui possono accedere persone diversamente abili: allarme visivo e acustico ai sensi, per es. della DIN 18040-1 legge sulle pari opportunità per le persone diversamente abili

EN 54-23

## La norma e i suoi requisiti.

La norma europea EN 54-23 descrive i requisiti, test e caratteristiche di prestazione dei segnalatori visivi. Si tratta di requisiti relativamente a intensità luminosa, posizione di installazione, tipologia di edificio e colore della luce.



### Intensità luminosa.

In tutta l'area coperta l'intensità luminosa deve essere senza eccezioni di almeno 0,4 lm/m<sup>2</sup>.

### Posizione di installazione.

I segnalatori visivi sono suddivisi in tre categorie di omologazione: a soffitto (categoria C), a parete (categoria W) e a installazione libera (categoria O). Nella categoria a installazione libera, l'area di copertura è determinata dalla posizione di installazione.

### Tipo di edificio/classe ambientale.

Un altro parametro definisce se un dispositivo è per uso interno (tipo A) o esterno (tipo B). I produttori dovrebbero fornire informazioni in merito alle prestazioni dei segnalatori in base alla posizione di installazione.

### Colore della luce.

Sono ammesse luci bianche o rosse con frequenza di lampeggiamento compresa tra 0,5 e 2,0 Hz.

### Effetto del sistema complessivo sui consumi energetici.

I requisiti sopraelencati possono avere un impatto significativo nella pianificazione del numero di segnalatori necessari per fornire l'allarme e sulla disposizione degli stessi.

Ne possono derivare configurazioni con un consumo energetico relativamente alto per i dispositivi periferici dei sistemi di allarme antincendio. Uno dei fattori che determinano questa situazione è il numero di segnalatori necessario per ottenere l'intensità luminosa nell'area entro la quale l'allarme deve essere recepito. Questo può fare aumentare il fabbisogno energetico del sistema di allarme

antincendio e la domanda di approvvigionamento dalla rete elettrica.

### L'importanza sempre maggiore delle specifiche tecniche dei produttori.

Nell'ambito della dichiarazione di conformità alla norma EN 54-23, i produttori indicano, per ogni dispositivo, la modalità di installazione e il campo di ricezione del segnale con i quali si raggiunge il valore di legge pari a 0,4 lm/m<sup>2</sup>. Questi dettagli, insieme alla pianificazione e alla configurazione sono la prova della correttezza di installazione.

È necessario condurre un'ispezione funzionale e visiva sul posto

unitamente al controllo del progetto del relativo sistema di allarme antincendio compreso il progetto di allarme per verificare la conformità con i dati forniti dal produttore del prodotto.

### Lare/capitolati tecnici

Nell'elaborazione di gare e capitolati tecnici è necessario accertarsi che oltre ai requisiti generali per i dispositivi, venga specificato anche il campo di ricezione del segnale utilizzato nella realizzazione dei progetti. Diversamente vi sarà sicuramente una copertura non uniforme dell'area all'interno della quale l'allarme deve essere percepito. Questo si applica anche ai segnalatori acustici.

EN 54-23

## Parliamo del campo di ricezione del segnale.

La norma EN 54-23 definisce tre diverse categorie di omologazione, sancendo requisiti specifici per i segnalatori installati a soffitto (categoria C), quelli installati a parete (categoria W) e per i segnalatori con posizione di installazione libera in base alle esigenze (categoria O). In base alla categoria vengono definite diverse geometrie del campo di ricezione del segnale.



### Posizione di installazione libera (Categoria O).

Per i dispositivi della categoria O non sono stabiliti né la geometria del campo di ricezione del segnale né la posizione di installazione. Ciò significa che non vi sono limitazioni per la struttura del campo di copertura.

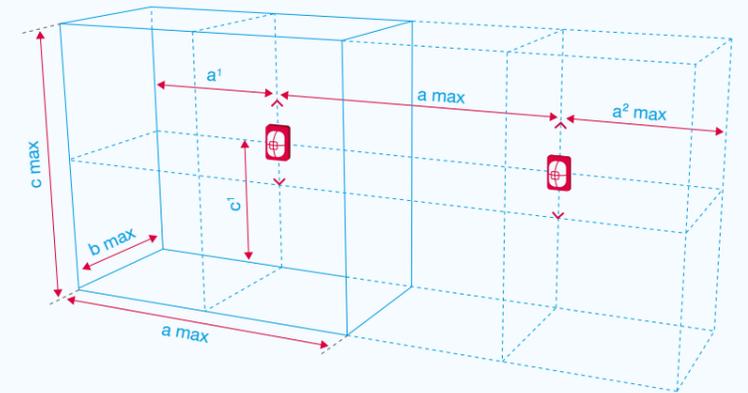


Fig. 8: Dispositivi installati a parete/ su pilastro.

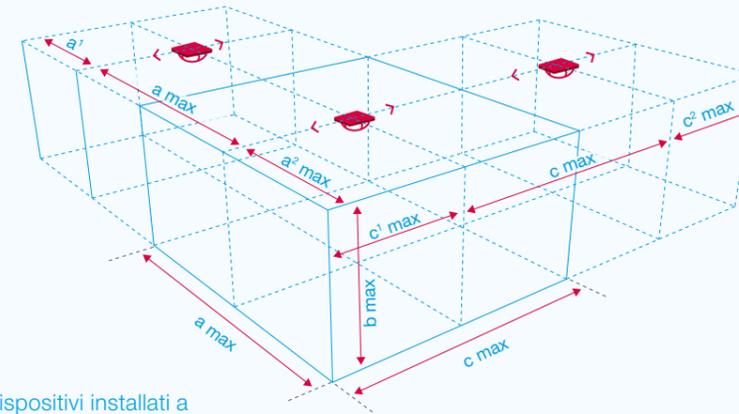


Fig. 7: Dispositivi installati a soffitto.

### Installazione a soffitto (categoria C).

I dispositivi della categoria C sono descritti con il codice C-x-y. "x" rappresenta l'altezza massima in metri a cui il dispositivo di segnalazione può essere installato. "y" rappresenta il diametro del campo di ricezione del segnale poiché la EN 54-23 per questa categoria stabilisce un campo di ricezione cilindrico. Inoltre i dispositivi di questa categoria sono classificati in base all'altezza di impiego che può essere pari a 3, 6 o 9 metri.

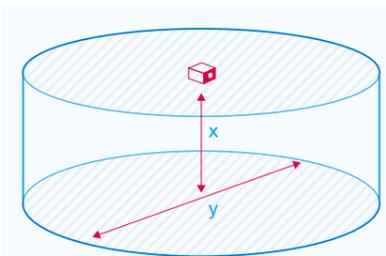


Fig. 5: Campo di ricezione del segnale per dispositivi della categoria C.

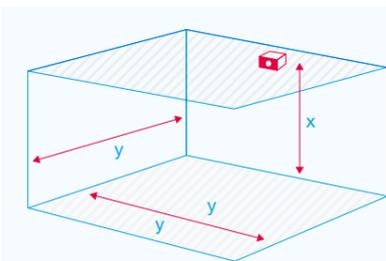


Fig. 6: Campo di ricezione del segnale per dispositivi della categoria W.

### Dispositivi installati a parete (categoria W).

I dispositivi della categoria W sono descritti con il codice W-x-y. "x" rappresenta l'altezza massima in metri a cui il dispositivo di segnalazione può essere installato; la norma EN 54-23 stabilisce un'altezza minima di installazione pari a 2,4 m. "y" rappresenta la superficie del campo di ricezione del segnale che per questa categoria è a forma di cubo.

### I requisiti delle norme DIN VDE 0833-2 e DIN 14675.

Come per i segnalatori acustici, i percorsi di trasmissione dei segnalatori visivi devono essere progettati e installati in conformità alla direttiva modello reti linee/tubazioni. La norma DIN 14675 stabilisce il contesto entro il quale il progetto e la documentazione devono essere elaborati e definisce inoltre i requisiti specifici del sistema con riferimento alla norma DIN VDE 0833-1 o 2.

Prendendo in considerazione la nuova norma Ue, la DIN VDE 0833-2 sancisce i seguenti requisiti per i segnalatori visivi di interesse:

1. Alcuni segnalatori acustici e visivi per allarmi interni devono essere

conformi alle norme EN 54-3 e EN 54-23. Non è necessario che eventuali segnalatori aggiuntivi selezionati siano conformi alle norme sopra descritte.

2. Se i segnalatori visivi possono essere confusi con altre informazioni operative, essi devono essere contrassegnati con l'etichetta "allarme antincendio".

3. Come sancito dalla EN 54-23, i segnalatori visivi si distinguono tra dispositivi di categoria C per l'installazione a soffitto, con descrizione C-x-y (per es. C-9-6), categoria W per l'installazione a parete con descrizione W-x-y (per es. W-6-5) e categoria O con informazioni specifiche del produttore in merito al campo di ricezione del segnale.

4. I segnalatori visivi dovrebbero essere installati in modo tale che l'area da illuminare sia completamente coperta. Se non si raggiunge tale risultato, dovrebbe essere installato un numero maggiore di segnalatori.

5. Se non è possibile la presenza di persone a 2,5 m, il campo di ricezione del segnale deve raggiungere solo questa altezza.

È necessario tenere in considerazione le specifiche del produttore come pure i requisiti imposti per i segnalatori dalle norme DIN VDE 0833-2 e DIN 14675.

\*Requisito non ancora pubblicato. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche. Versione aggiornata a ottobre 2015.

## Pianificazione e applicazione

# Il massimo dell'efficienza: Categoria O.

Sia la EN 54-23 che la DIN VDE 0833-2 riportano specifiche per la pianificazione precisa del campo di ricezione del segnale in funzione delle categorie di omologazione. Si riporta un esempio per spiegare le differenze derivanti dalla posizione di installazione e che dimostra che i segnalatori di categoria O offrono i risultati migliori in termini di efficienza.



## Applicazione esemplificativa delle categorie di omologazione.

La stanza utilizzata nell'esempio misura 20 m di lunghezza, 8 m di larghezza e 3 m di altezza. Nella progettazione si confrontano i tre

dispositivi seguenti.

1. La luce flash PYRA di Pfannenberg (categoria O) con campo di ricezione del segnale pari a 11,1 m x 8,4 m x 6,3 m.

2. Lo stesso dispositivo se fosse omologato per l'installazione a soffitto, area di copertura C-6-10,6. [Questo dispositivo non è disponibile con questa specifica.

L'ipotesi serve a dimostrare come la categoria di installazione influenzi la progettazione].

3. Un dispositivo analogo della categoria C-3-7,5

Dato il campo di ricezione del segnale specificato, il numero di dispositivi necessari risulta come segue (vedere fig. 9).

Numero di dispositivi necessari: 2

Numero di dispositivi necessari: 6

Numero di dispositivi necessari: 8

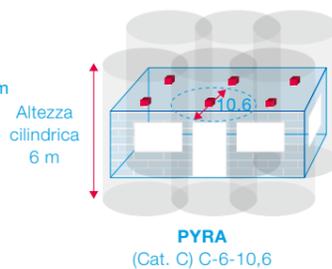
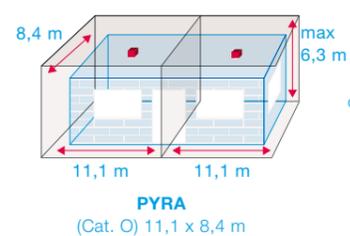


Fig. 9: Numero di dispositivi necessari per categoria di omologazione. Se il soffitto della stanza fosse più alto di un solo 1 cm, la terza opzione non potrebbe essere impiegata.

Calcolo esemplificativo dei prezzi, costo di un volume di 20 x 8 x 3 m (lunghezza x larghezza x altezza).

	Pfannenberg PY X-S, cat. O	Ipotetico PY X-S, cat. C	Dispositivo C-3-7,5
<b>Materiale</b>			
Modello			
Costo per unità	80 €	80 €	55 €
Unità	2	6	8
<b>Costi totali per i dispositivi</b>	<b>160 €</b>	<b>480 €</b>	<b>440 €</b>
Prezzo al metro del cavo	0,3 €	0,3 €	0,3 €
Lunghezza totale	160	180	200
<b>Costo totale del cavo</b>	<b>48 €</b>	<b>54 €</b>	<b>60 €</b>
<b>Installazione</b>			
Prezzo manodopera/h	45 €	45 €	45 €
Prezzo al minuto	0,75 €	0,75 €	0,75 €
Tempo per unità	12	12	16
Tempo totale in minuti	24	72	128
<b>Costi totali di installazione</b>	<b>18 €</b>	<b>54 €</b>	<b>96 €</b>
Tempo per metro di cavo	2	2	2
Tempo totale per il cablaggio	320	360	400
<b>Costi totali di installazione</b>	<b>240 €</b>	<b>270 €</b>	<b>300 €</b>
<b>Costi totali per il materiale</b>	<b>208 €</b>	<b>552 €</b>	<b>518 €</b>
<b>Costi totali di installazione</b>	<b>258 €</b>	<b>324 €</b>	<b>396 €</b>
<b>Costi totali</b>	<b>466 €</b>	<b>876 €</b>	<b>914 €</b>

## Pianificazione e applicazione

# Il massimo dell'efficienza: Categoria O.

La maggior convenienza dei segnalatori della categoria O può essere migliorata tenendo conto, in fase di pianificazione, del colore della luce. Si riporta un esempio per illustrare come il numero di dispositivi possa essere efficacemente ridotto.



## Esempio applicativo incentrato sul colore della luce.

Lo spazio preso in considerazione nell'esempio misura 110 m in lunghezza, 15 m in larghezza e 8 m in altezza. Il segnale deve coprire l'intero volume. Questi sono i dispositivi confrontati nel processo di pianificazione.

1. Prodotto A, neutro: cat. O, 28 m x 24 m x 13 m (lunghezza x larghezza x altezza)

2. Prodotto B, rosso: cat. O, 17 m x 16 m x 10 m (lunghezza x larghezza x altezza)

Dato il campo di segnalazione specificato, il numero di dispositivi risulta come segue:

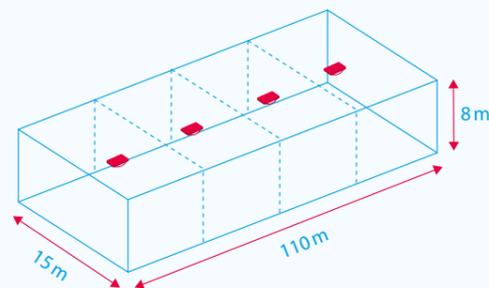


Fig. 10: Per fornire un allarme in tutta l'area specificata sono necessari solo quattro segnalatori con colore della luce "neutro".

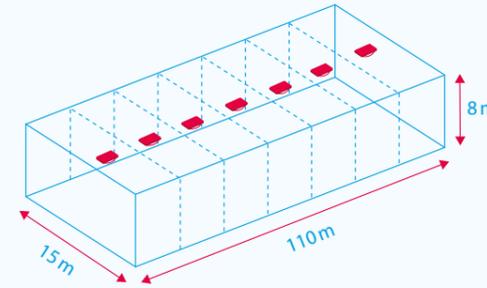


Fig. 11: Per fornire un allarme in tutto il volume specificato sono necessari 7 dispositivi con colore della luce "rosso".

Calcolo esemplificativo dei prezzi, costo di un volume di 110 x 15 x 8 m (lunghezza x larghezza x altezza).

	Pfannenberg PY X-M 10, neutro PY X-M 10, rosso	Ipotetico PY X-S, cat. C
<b>Materiale</b>		
Modello		
Costo per unità	240 €	240 €
Unità	4	7
<b>Costi totali per i dispositivi</b>	<b>960 €</b>	<b>1680 €</b>
Prezzo al metro del cavo	0,3 €	0,3 €
Lunghezza totale	160	240
<b>Costo totale del cavo</b>	<b>48 €</b>	<b>66 €</b>
<b>Installazione</b>		
Prezzo manodopera/h	45 €	45 €
Prezzo al minuto	0,75 €	0,75 €
Tempo per unità	12	12
Tempo totale in minuti	48	84
<b>Costi totali di installazione</b>	<b>36 €</b>	<b>63 €</b>
Tempo per metro di cavo	2	2
Tempo totale per il cablaggio	320	440
<b>Costi totali di installazione dei cavi</b>	<b>240 €</b>	<b>330 €</b>
<b>Costi totali per il materiale</b>	<b>1008 €</b>	<b>1746 €</b>
<b>Costi totali di installazione</b>	<b>276 €</b>	<b>393 €</b>
<b>Costi totali</b>	<b>1284 €</b>	<b>2139 €</b>

## Pianificazione e applicazione

# Il massimo dell'efficienza: Categoria O.

I segnalatori della categoria O rappresentano la prima scelta per gli allarmi visivi grazie al loro campo di ricezione del segnale più ampio e alla loro convenienza imbattibile.



## Riassunto.

### 1. I dispositivi appartenenti alla categoria O rappresentano la soluzione più flessibile

Questi segnalatori possono essere installati a soffitto, a parete o in altre posizioni, mentre i dispositivi delle categorie C e W possono essere installati solo conformemente alla rispettiva classificazione.

### 2. I dispositivi della categoria O rappresentano la soluzione più economica.

- È sufficiente un segnalatore per ogni posizione di installazione. Di conseguenza non è necessario tenere una scorta di prodotti simili.

- Non vi è limite all'altezza di installazione. I dispositivi con codifica C-3-y non sono omologati per l'impiego su soffitti di 3,2 m e si dovrebbe utilizzare un dispositivo di categoria C-6-y che sarebbe decisamente sovradimensionato per questa applicazione.

- Per i dispositivi di categoria C il campo di ricezione del segnale effettivo è inizialmente ridotto a una geometria cilindrica. Per applicare la forma di un cilindro a una stanza o per rendere possibile la progettazione della segnalazione per una stanza, la copertura deve essere ulteriormente ridotta fino alla forma rettangolare più vicina. Questo comporta automaticamente l'impiego di un numero maggiore di segnalatori per garantire che il segnale copra l'intera stanza.

- La superficie rettangolare specificata per i dispositivi della categoria W implica una riduzione del campo di ricezione del segnale effettivo sul lato più corto. L'area di copertura ridotta artificialmente comporta, anche in questo caso, la necessità di un numero maggiore di segnalatori.

- I dispositivi di categoria O non sono soggetti a limitazioni e, di conseguenza, consentono la creazione di un campo di ricezione del segnale ottimale con la forma di un cubo a libera scelta (vedere grafico a fianco).

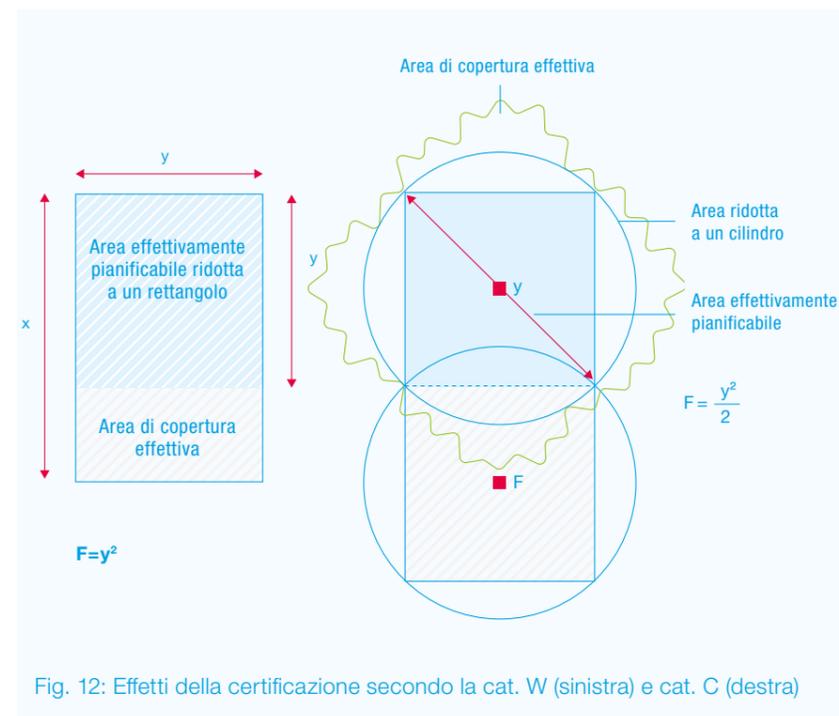


Fig. 12: Effetti della certificazione secondo la cat. W (sinistra) e cat. C (destra)

### 3. Il colore "neutro" rappresenta la soluzione di allarme economicamente più vantaggiosa.

La luce lampeggiante neutra ha uno spettro di frequenza più ampio rispetto al rosso, con due vantaggi significativi:

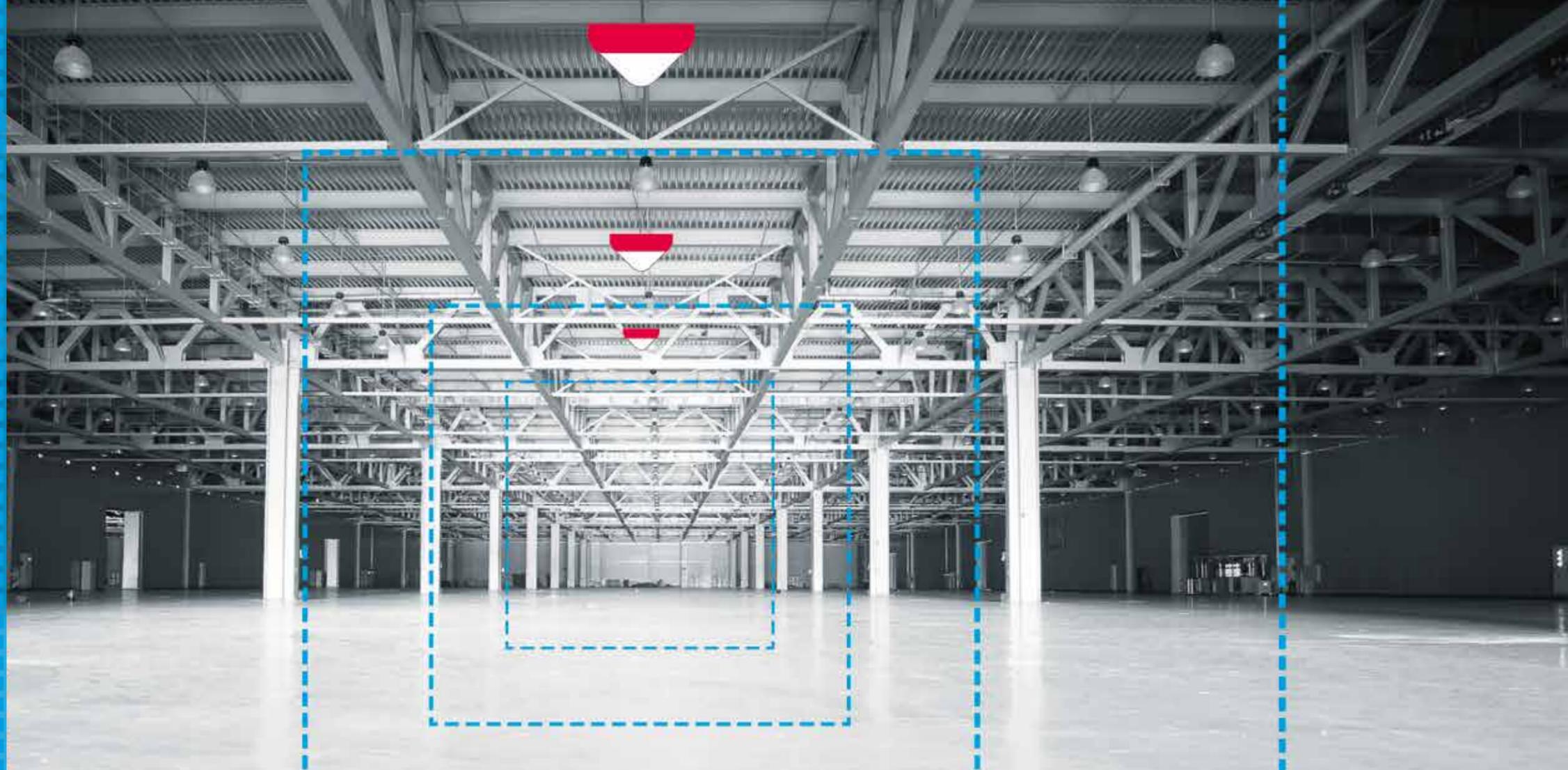
- Il colore "neutro" dell'allarme rende il segnale più percepibile.
- Il campo di ricezione del segnale dei dispositivi con luce lampeggiante neutra è maggiore rispetto a quello di dispositivi identici ma con la luce rossa.

Siamo a vostra completa disposizione per aiutarvi a pianificare una soluzione di allarme visivo e acustico-visivo personalizzata. Non esitate a contattarci.

## Prodotti omologati

# Nati per garantire la sicurezza nella progettazione.

I nostri segnalatori certificati garantiscono che avrete sempre la certezza di progettare soluzioni di allarme acustico, visivo e acustico-visivo in conformità alle norme. E offrono molto di più: il massimo in termini di prestazioni e convenienza.



## Un modello da imitare: i nostri segnalatori acustici.

I nostri segnalatori conformi alla EN 54-3 sono basati sul principio della generazione elettromagnetica del suono. Di conseguenza offrono prestazioni di massimo livello consentendo un'area di copertura maggiore rispetto ai dispositivi basati sulla tecnologia piezoelettrica. Per sfruttare al meglio questo vantaggio, i nostri segnalatori presentano inoltre un design acustico ottimale.



Fig. 13: Sirena della serie PATROL.

## Semplicemente più chiari: i nostri segnalatori visivi.

I nostri segnalatori visivi di categoria O con certificazione EN-54-23 sono dotati di tecnologia XENON. Gli impulsi luminosi che emettono convertono l'elettricità con cui sono alimentati in un'area di copertura efficace.

Il rapporto tra campo di ricezione del segnale e consumo energetico è decisamente migliore rispetto ai dispositivi con tecnologia LED.

La tecnologia XENON presenta un altro vantaggio rispetto ai prodotti LED disponibili sul mercato: gli impulsi più brevi e la maggiore intensità della luce emessa garantiscono una migliore percezione passiva del segnale (quando non si è rivolti verso il segnalatore).



Fig. 14: Luce lampeggiante della serie PYRA.

## Il meglio di entrambi questi mondi: i nostri segnalatori acustico-visivi.

Queste soluzioni uniscono i vantaggi di ogni categoria di dispositivo in un solo dispositivo con elevate prestazioni. I segnalatori sono forniti pre-cablati e sono pertanto estremamente facili da installare.



Fig. 15: Segnalatore acustico-visivo della serie PATROL.

## Non solo il meglio delle prestazioni: i vantaggi dei nostri prodotti certificati.

- Sicurezza nella fase di pianificazione del progetto.
- Garanzia di un sistema di allarme antincendio a norma di legge.
- Minimizzazione del rischio di responsabilità.
- Riduzione dei costi con tempi di installazione più brevi.
- Riduzione dei costi con minori necessità di materiali.
- Per i system integrator e i produttori di sistemi di controllo per allarmi antincendio: sicurezza sui requisiti di sistema e relativa compatibilità.
- Per le società di gestione immobiliare: premi assicurativi potenzialmente più bassi.

# Le filiali del Gruppo Pfannenber

## **Pfannenber Europe GmbH**

Werner-Witt-Straße 1

21035 Hamburg

Germany

Tel.: +49 40 73412 156

Fax: +49 40 73412 101

E-Mail: [customercare@pfannenber.com](mailto:customercare@pfannenber.com)

Web: [www.pfannenber.com](http://www.pfannenber.com)

## **Pfannenber France, Rueil-Malmaison**

Tel.: +33 1 4708 4747

E-Mail: [info@pfannenber.fr](mailto:info@pfannenber.fr)

## **Pfannenber United Kingdom, Rotherham**

Tel.: +44 1709 36 4844

E-Mail: [info@pfannenber.co.uk](mailto:info@pfannenber.co.uk)

## **Pfannenber Italy, Fidenza (PR)**

Tel.: +39 0524 516 711

E-Mail: [info@pfannenber.it](mailto:info@pfannenber.it)

## **Pfannenber USA, N.Y.**

Tel.: +1 716 685 6866

E-Mail: [info@pfannenberusa.com](mailto:info@pfannenberusa.com)

## **Pfannenber Russia, St. Petersburg**

Tel.: +7 812 612 8106

E-Mail: [info@pfannenber.ru](mailto:info@pfannenber.ru)

## **Pfannenber Singapore, Singapore**

Tel.: +65 6293 9040

E-Mail: [info@pfannenber.com.sg](mailto:info@pfannenber.com.sg)

## **Pfannenber China, Suzhou**

Tel.: +86 512 6287 1078

E-Mail: [info@pfannenber.cn](mailto:info@pfannenber.cn)

## **Pfannenber Brazil, Indaiatuba**

Tel.: +55 19 3935 7187

E-Mail: [info@pfannenber.com.br](mailto:info@pfannenber.com.br)