



**Centro
Studi e Formazione**
ORDINE DEGLI INGEGNERI MESSINA



Formazione tecnica sistemi di rivelazione incendio

Titolo del seminario

UNI TR 11607:2015

Linea Guida avvisatori acustici allarme incendio

Sponsor tecnici

ESSER
by Honeywell

NECS
SRL
NETWORK ELECTRICAL CABLING SOLUTION

Messina, 30 Ottobre 2019

Relatore: Ing. Borghini Fabio



Indice

1) COSA E' UN RAPPORTO TECNICO

2) UNI TR 11607:2015

- Introduzione;
- Scopo e campo di applicazione;
- Struttura del Rapporto Tecnico
- **Avvisatori Luminosi**
 - Termini e definizioni;
 - Criteri progettuali;
 - Esempi;
- **Avvisatori Acustici**
 - Termini e definizioni;
 - Criteri progettuali;
 - Esempi;

Introduzione

Rapporto Tecnico o Linea Guida

Cos'è il rapporto tecnico?

Rapporto Tecnico o Linea Guida:

Documento di validità nazionale emesso da UNI che approfondisce uno specifico argomento e la cui osservanza non è obbligatoria . L'argomento può anche essere richiamato da una norma tecnica precedentemente emessa.

Il rapporto tecnico ha valenza e peso inferiori rispetto ad una norma.



Decreto



Norma



**Rapporto
Tecnico**

UNI TR 11607:2015

- Introduzione
- Scopo e campo di applicazione
- Struttura del rapporto tecnico

Introduzione

Titolo

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

Introduzione

La presente Linea Guida è strettamente collegata ai contenuti della Norma UNI 9795, della quale si prefigge di estendere e più dettagliatamente esplicitare la parte riguardante i sistemi/dispositivi di segnalazione dell'allarme acustica e luminosa.

L'obiettivo è quello di fornire a tutti gli operatori interessati un utile strumento di lavoro per l'applicazione più puntuale della Norma UNI 9795 in materia di "avviso di allarme incendio", **in assoluta coerenza con quanto specificato nel punto 5.5.3 della stessa.**

[...]

Il TR 11607 è entrato in vigore il 19 Novembre 2015

Introduzione

Scopo e campo di applicazione

La presente linea guida specifica i requisiti relativi alla progettazione, l'installazione, la messa in servizio, la verifica funzionale, l'esercizio e la manutenzione degli Avvisatori Acustici e/o Luminosi interconnessi agli Impianti di Rivelazione e Allarme Incendio, **così come definiti sulla Norma UNI 9795 (punto 5.5.3).**

La presente linea guida **non tratta** i dispositivi di Segnalazione Acustica e/o Luminosa destinati a impieghi diversi da quelli della segnalazione di allarme incendio e/o non facenti parte dei sistemi previsti nello scopo della Norma UNI 9795.

I componenti di **sistemi di allarme vocale** ed evacuazione per dare la segnalazione di pericolo in caso di rivelazione di un incendio **possono essere utilizzati sia ad integrazione dei dispositivi di tipo sonoro sia in loro vece**, ponendo attenzione che il sistema di allarme sonoro non interferisca con l'intelligibilità del messaggio vocale. Anche tali componenti non sono trattati nella presente linea guida.

Struttura del Rapporto tecnico

Scopo e campo di applicazione

Riferimenti Normativi

Termini e definizioni

Criteri di scelta (in termini generali)

Criteri generali e indicazioni di utilizzo

Criteri di progettazione

Criteri per l'installazione

Criteri per la MIS e verifica funzionale

Criteri per esercizio e manutenzione



Avisatori acustici

Avisatori luminosi

Considerazioni progettuali

Posizionamenti e dimensionamenti



VAD

ViD



UNI TR11607:2015

- Avvisatori Luminosi

Introduzione

Termini e definizioni – Dispositivi Ottici

Nel Rapporto Tecnico si parla di due dispositivi ottici simili ma con obiettivi totalmente diversi:

Avvisatore luminoso VID (Visual Indication Device):

dispositivo che incorpora una sorgente luminosa intermittente/fissa allo scopo di indicare la natura dell'evento di allarme attirandone l'attenzione come diminuzione del tempo di verifica, la segnalazione luminosa è utilizzata anche in ausilio alla segnalazione acustica, ma non per fini di evacuazione edificio. **In tali casi la conformità alla UNI EN 54-23 non è richiesta**. La norma europea inoltre considera visual indicator anche quelli posti sui rivelatori, sulla loro uscita di ripetizione, sulla centrale di rivelazione incendio o sui pannelli di ripetizione. Tali apparati non possono essere considerati dispositivi primari per la segnalazione dell'incendio come definito al successivo punto 3.11

Avvisatore luminoso di allarme incendio (VAD-Visual Alarm Device):

Dispositivo che genera una luce lampeggiante per segnalare agli occupanti di un edificio che esiste una condizione di allarme incendio.

Introduzione

Esempi di VID e VAD



VID



VID



VID



VAD

I VAD devono essere certificati EN 54-23

Avvisatori luminosi di allarme incendio

Avvisatori luminosi allarme incendio (VAD)

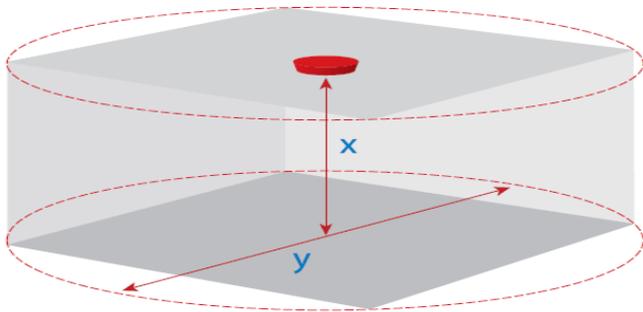
- Conformi alla EN 54-23;
- E' possibile l'uso dei VID in sostituzione dei VAD se e solo se si valuta che l'elemento luminoso non abbia lo scopo di allerta/evacuazione (esempio, installazione all'esterno dell'edificio);
- L'utilizzo dei VAD è particolarmente indicato:
 - In ambienti in cui il livello di rumore è superiore a 120 dB(A);
 - In ambienti in cui gli occupanti utilizzano protezioni acustiche;
 - In ambienti con presenza di persone che utilizzano audio guide;
 - In ambienti dove le segnalazioni acustiche non sono efficaci (esempio, ambienti industriali con segnalazioni acustiche equivocabili);
 - In ambienti visibili otticamente ma isolati acusticamente (esempio, studi radiofonici);
 - In ambienti dove sono presenti persone con difficoltà uditive



Avvisatori luminosi di allarme incendio

Tipologia di prodotto e Categorie

A SOFFITTO (Categoria C-x-y)



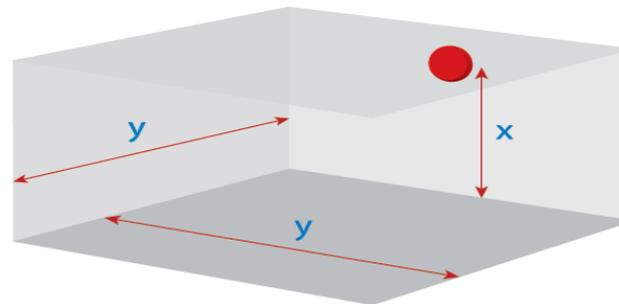
x: Altezza massima di montaggio:
(3 o 6 o 9 metri)

y: diametro in metri

$$V = \pi x \left(\frac{y}{2}\right)^2$$

Es: **C - 3 - 12**

A PARETE (Categoria W-x-y)



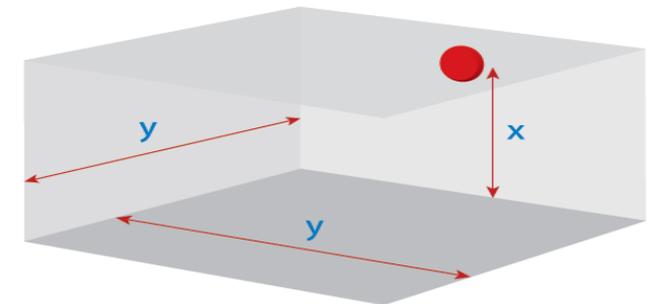
x: Altezza massima di montaggio:
(minimo 2,4 metri)

y: lunghezza e larghezza in metri

$$V = xy^2$$

Es: **C - 2,4 - 6**

«OPEN» (Categoria O)



- Posizionamento definito dal produttore
- Orientamento e volume di copertura definito dal produttore
- Altezza massima definita dal produttore
- Dimensione e geometria per cui si rispettano i 0.4 lm/m²

Avvisatori luminosi di allarme incendio

Avvisatori luminosi allarme incendio (VAD)

I dispositivi ottici VAD utilizzati per la segnalazione di allarme incendio devono essere chiaramente riconoscibili come tali e non confusi con altri, in special modo il flash di indicazione del dispositivo ottico non deve né interferire né oscurare altre segnalazioni di emergenza di altra natura quali i cartelli indicatori e segnalatori di:

- uscite di emergenza;
- vie di fuga;
- porte di emergenza;
- luci di emergenza;
- qualsiasi altro tipo o segnalazione di emergenza utilizzato nell'edificio.

E' ammesso l'utilizzo opzionale di etichette o cartelli segnalatori per distinguere adeguatamente i dispositivi ottici VAD da segnalazioni di altra natura



Avvisatori luminosi di allarme incendio

Avvisatori luminosi allarme incendio (VAD)

Soluzioni ammesse



VAD



VAD con Cartello segnalatore

Avvisatori luminosi di allarme incendio

Criteria progettuali

Cosa NON deve fare il VAD:

- non deve causare difficoltà alla vista;
 - ↳ Posizionamento a soffitto o a parete
- non deve essere di impedimento nella scelta corretta delle vie di fuga;
 - ↳ Adeguato numero di dispositivi
- non deve essere di ostacolo a un'adeguata evacuazione dell'edificio;
 - ↳ Adeguato numero e posizionamento dei dispositivi
- non deve provocare disorientamento alle persone in cerca di vie di esodo;
 - ↳ Coerenza delle segnalazioni in funzione del piano di emergenza
- non deve accecare persone in cerca di segnalazioni indicanti le uscite di emergenza;
 - ↳ Posizionamento lontano dai dispositivi di segnalazione di emergenza
- non deve, in soggetti particolarmente sensibili, generare disturbi di natura epilettica.
 - ↳ Sincronizzazione dei dispositivi presenti nella medesima area



Avvisatori luminosi di allarme incendio

Procedura progettuale

In primis si utilizzano dispositivi acustici

→ UNI 9795

Dispositivi ottici utilizzabili nel caso in cui i dispositivi acustici non siano efficaci

→ UNI 9795 →

- ambienti con rumore > 95 dB(A);
- ambienti in cui si utilizzano protezioni acustiche;
- ambienti in cui si utilizzano audio guide;
- ambienti quali studi radiofonici o televisivi, cinema, teatri;
- ambienti ove persone con disabilità uditiva possono trovarsi momentaneamente isolate (per es. servizi igienici di centri commerciali).

Non è obbligatorio utilizzare dispositivi ottici in tutto l'edificio

→ TR 11607

La copertura deve essere di 0.4 lumen/m²

→ TR 11607

Nel medesimo ambiente i flash devono essere sincronizzati

→ TR 11607 →

Nel caso non esistesse la sincronizzazione deve essere rispettata la regola: $n \times f \leq 3 \text{ Hz}$ dove:
n: numero di VAD contemporaneamente visibili;
f: frequenza di lampeggio ($0.5 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ Hz}$)

In alcuni ambienti può non essere necessaria la copertura di 0.4 lumen/m²

→ TR 11607 →

- Esempi:
- Cinema, teatri, luoghi dove esiste una platea orientata in una medesima direzione;
 - Allertamento di persone che lavorano su macchinari

Se si utilizzano i VAD devono essere EN54-23

→ TR 11607

Avvisatori luminosi di allarme incendio



Vs



No Pulsante = Targa

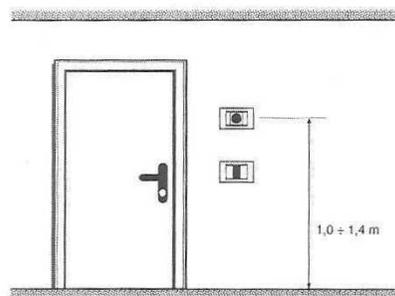


EN54-23

Vs



Testo non obbligatorio



Vs



No VAD sopra uscita d'emergenza

Avvisatori luminosi di allarme incendio

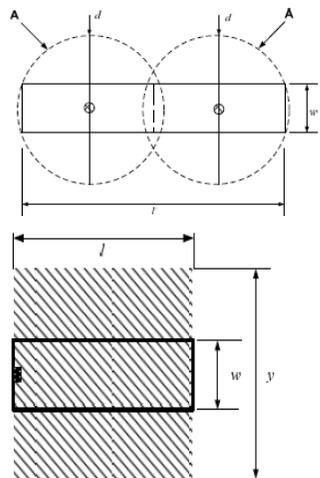
Esempio di progetto e differenze tra categorie

Verifica funzionale

I dispositivi ottici devono essere visibili da qualsiasi punto della zona da loro coperta



Esempio di montaggio VAD in corridoi



$$V = \pi x \left(\frac{y}{2}\right)^2$$

$$V = xy^2$$

Tipologia	Categoria W Versione Parete	Categoria C Versione Soffitto	Categoria O Versione Parete	Categoria O Versione Soffitto
Installazione	Parete Classe W	Soffitto Classe C	Parete Classe O	Soffitto Classe O
Colore del Flash	Rosso	Rosso	Rosso	Rosso
Altezza (X)	Lato x = 2.4m	3m / 6m	2.4 m	3 m
Copertura max. (Y)	Lato Y = 6.00m	Cilindro Ø = 8.9 / 8.2m	Lato Y=0,80 m	Cilindro Ø = 0.90 m
Frequenza Flash	0.5 Hz	0.5 Hz	0.5 Hz	0.5 Hz
Tensione di funzionamento	Da 12 a 29 V	Da 12 a 29 V	Da 24 a 29 V	Da 24 a 29 V
Corrente di assorbimento	W CLASS: 49mA @29Vcc		O CLASS: 22mA @29Vcc	O CLASS: 22mA @29Vcc
Sincronizzazione: Automaticamente all'accensione (Alimentazione comune) Conforme alla EN.54-23				

Volume max. EN54-23	86 m³	187m³/ 317 m³	0.96m³	1.93m³
---------------------	-------------------------	--	--------------------------	--------------------------



UNI TR11607:2015

- Avvisatori Acustici

Introduzione

Termini e definizioni – Dispositivi Acustici

Nel Rapporto Tecnico si parla di due dispositivi acustici:

Dispositivo sonoro di allarme incendio:

Dispositivo a generazione sonora destinato a emettere un avvertimento acustico di incendio tra un sistema di rivelazione e di segnalazione e gli occupanti di un edificio.

Dispositivo sonoro di controllo:

Dispositivo sonoro, solitamente montato all'interno di una parte dell'apparecchiatura (per esempio centrale di controllo e segnalazione), utilizzato per attirare l'attenzione, localmente, su un cambiamento di stato o sulla presenza di una condizione anomala indicata da detta apparecchiatura.

Introduzione

Esempi di dispositivi sonori



Dispositivo sonoro di controllo



Sonoro

Dispositivo sonoro di allarme incendio



Vocale

EN 54-3

Dispositivo sonoro di allarme incendio

I dispositivi sonori devono essere certificati EN 54-3

Avvisatori acustici

Avvisatori acustici allarme incendio

- Conformi alla EN 54-3;
- Il segnale acustico deve essere distribuito in tutte le aree dell'edificio (Bagni inclusi...)
- Il livello acustico percepibile deve essere maggiore di 5 dB(A) al di sopra del rumore ambientale;
- Il livello acustico deve essere compreso tra 65 dB(A) e 120 dB(A);
- Negli ambienti dove è previsto che gli occupanti dormano, la pressione sonora alla testata del letto deve essere di almeno 75 dB(A), eccezion fatta per i casi in cui gli occupanti non possano essere soggetti a stress o problemi a causa di elevate pressioni sonore (esempio, ospedali);
- Il segnale acustico non può essere tacitato automaticamente e permane fintantochè non viene tacitato mediante la centrale rivelazione incendio. In caso di permanenza della condizione di allarme, può essere riattivato;
- I dispositivi acustici presenti nella medesima zona devono avere caratteristiche sonore identiche e devono essere sincronizzati;
- Sorgenti sonore in essere che possano interferire con il segnale di allarme devono essere tacitate;



Avvisatori acustici

Criteria progettuali

Partendo dai dati di targa di un avvisatore acustico è possibile stimare facilmente la pressione sonora in area libera. In funzione del posizionamento del dispositivo.

A tal proposito nel rapporto tecnico sono riportati due prospetti:

Prospetto 1: Relazione tra potenza (W) e livello di pressione sonora (dB): incremento del livello 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

Prospetto 2: 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	-16,90	-18,06	-19,08	-20,00	-23,52	-26,02	-27,96	-29,54	-30,88	-32,04

Avvisatori acustici

Criteri progettuali

Valutazione della pressione sonora ad una certa distanza dal dispositivo

Si consideri un dispositivo acustico con i seguenti dati di targa:

Livello di pressione sonora: 1W/1m = **97 dB(A)**



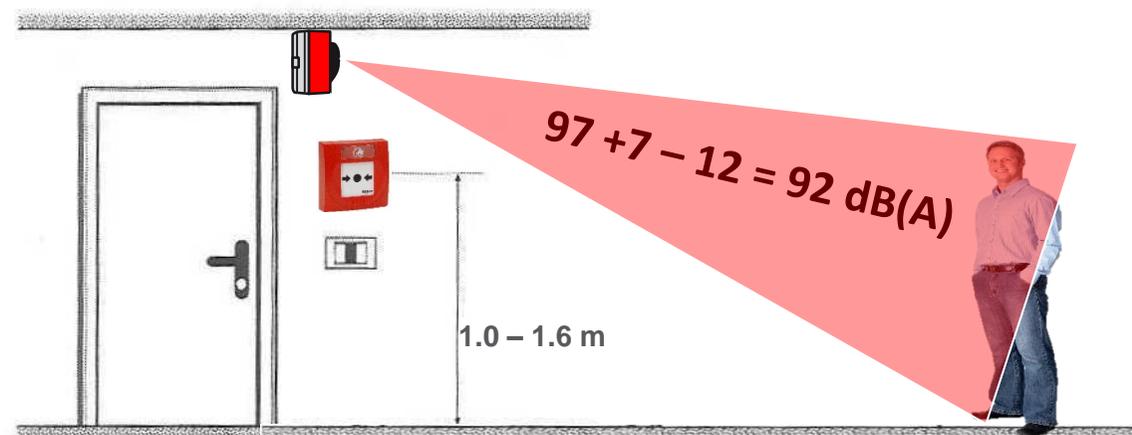
? Quale è la pressione sonora udibile in area libera a **4 m** di distanza se il dispositivo lavora a **5 W**?

Estratto Prospetto 1:

Potenza (W)	5
dB	7

Estratto Prospetto 2:

Distanza (m)	4
dB	-12,04



Avvisatori acustici

Criteri progettuali

In generale:

- Al raddoppio della potenza si guadagnano 3 dB di pressione sonora;
 - Due dispositivi da 85 dB(A) nel medesimo ambiente generano una pressione sonora di 88 dB(A) e **NON** 170 dB(A)
- Al raddoppio della distanza si perdono 6 db di pressione sonora;

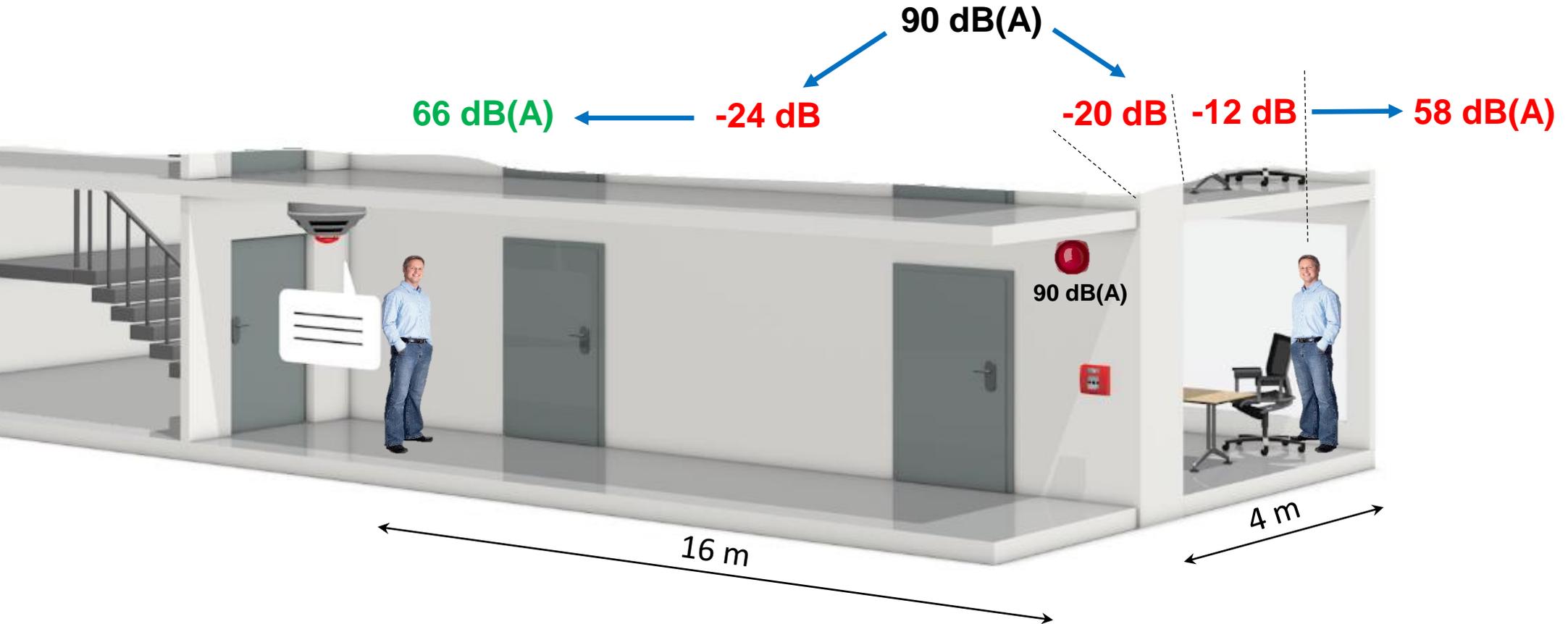


Queste regole sono valide in area libera

In caso di ostacoli è necessario prevedere anche la relativa attenuazione. A titolo di esempio:

- Attenuazione di una porta normale: -20 dB(A)
- Attenuazione di una porta tagliafuoco: -30 dB(A)





In linea di principio un dispositivo acustico non è in grado di produrre una potenza sonora sufficiente tra un ambiente e l'altro, anche se l'ambiente è di piccole dimensioni.



Centro Studi e Formazione
ORDINE DEGLI INGEGNERI MESSINA



GRAZIE DELL'ATTENZIONE