

# La EN 60849 si applica ai sistemi di amplificazione e di distribuzione del suono utilizzati per realizzare una rapida ed ordinata mobilitazione degli occupanti di aree interne od esterne in situazione di pericolo e di emergenza.

## Tipi di impianti

- Qualunque tipo di impianto di segnalazione sonora che venga utilizzato per diffondere in un ambiente messaggi di emergenza in chiaro, per mezzo di altoparlanti, da viva voce (microfono) o da riproduttore di messaggi pre-registrati.

## Oggetto della EN 60849

- Caratteristiche delle apparecchiature
- Requisiti di installazione
- Verifiche da effettuare al collaudo – prestazioni minime del sistema
- Gestione e manutenzione

## Requisiti generali del sistema

- Non è precluso l'uso per altri scopi, ma in presenza di allarme, ogni funzione non inerente l'emergenza deve essere disabilitata
- Il sistema, a meno che non sia danneggiato in conseguenza della stessa emergenza, deve essere disponibile in ogni momento
- Il sistema deve essere in grado di trasmettere entro 10" dalla applicazione dell'alimentazione
- In caso di emergenza il sistema dovrà essere in grado di diffondere un primo segnale di attenzione entro 3" dall'attivazione manuale o dall'attivazione automatica
- Il sistema dovrà fornire informazioni sulla corretta funzionalità o guasto delle parti rilevanti per la segnalazione di emergenza
- Il guasto di un circuito altoparlanti non dovrà provocare la perdita di copertura nella zona servita
- I messaggi in chiaro devono essere preceduti da un segnale di attenzione. I messaggi devono ripetersi fino a che modificati dalla procedura di evacuazione o silenziati manualmente
- I messaggi devono essere chiari, brevi e non ambigui

- Se si utilizzano messaggi pre-registrati, questi devono essere conservati in memorie non volatili a stato solido, e deve essere continuamente monitorata la loro disponibilità
- Il sistema deve consentire la suddivisione dell'impianto in zone altoparlanti secondo quanto previsto dalla procedura di evacuazione
- Una zona di rilevazione allarmi deve corrispondere ad una sola zona altoparlanti
- L'intelligibilità di un messaggio di emergenza non deve essere compromessa dalla diffusione di messaggi diversi in zone limitrofe
- Deve essere disponibile un'alimentazione di emergenza

### Controlli manuali

- Deve essere possibile intervenire manualmente per modificare:
  - ✓ il tipo di messaggio in diffusione
  - ✓ la zona di diffusione
- Deve essere possibile la diffusione di messaggi in viva voce tramite microfono di emergenza (se disponibile)

### Requisiti delle apparecchiature

Indicazione automatica dello stato, e cioè:

- DISPONIBILITA' DEL SISTEMA
- DISPONIBILITA' DELL'ALIMENTAZIONE
- EVENTUALI GUASTI

QUINDI : AUTODIAGNOSTICA.

### Rilevazione di guasti:

- Guasto dell'alimentazione primaria o secondaria
- Guasto del microfono di emergenza, inclusa la capsula, l'elettronica e le connessioni
- Guasto nel percorso critico del segnale di emergenza lungo la catena di amplificazione, con identificazione individuale degli amplificatori
- Guasto degli amplificatori o di moduli di diffusione
- Guasto del circuito altoparlanti (cortocircuito o interruzione)
- Guasto della consolle di visualizzazione allarmi
- Errori del processore nell'esecuzione del software
- Errori di memoria
- Cessazione di processi di scansione od interrogazione di periferiche

- Guasti o interruzione nelle connessioni dati o audio

### Segnalazione di guasti

- Tramite segnalazioni luminose e segnalazione acustica tacitabile, entro 100" dall'evento
- L'evento di guasto deve essere memorizzato in un log, per un minimo di 99 eventi
- Il circuito a microprocessore deve prevedere una funzione di autoripristino (watch-dog)

### Monitoraggio amplificatori e linee

- Per l'amplificatore: tono pilota
- Per la linea: tono pilota o misura dell'impedenza
- Non è necessario il controllo del funzionamento del singolo diffusore
- In caso di guasto dell'amplificatore di servizio deve intervenire un amplificatore di riserva

### Interfaccia con il sistema di rilevazione emergenze

- Se esiste un'interfacciamento con sistemi di rilevazione emergenze (es: centrale anticendio) per l'avvio automatico di messaggi pre-registrati, questo deve essere sempre monitorato
- Eventuali messaggi di allarme avviati automaticamente devono persistere anche in caso di successivo guasto del collegamento con la centrale di rilevazione emergenze
- Se esiste un sistema di supervisione delle emergenze, un guasto dell'impianto audio deve essere segnalato automaticamente

### Alimentazione secondaria

- Deve esistere una fonte di alimentazione secondaria
- L'alimentazione secondaria deve garantire il funzionamento dell'impianto in condizioni di emergenza per un tempo doppio del tempo necessario all'evacuazione dell'ambiente, con un minimo di 30'
- L'alimentazione secondaria deve garantire il funzionamento in condizione di stand-by per un minimo di 24h, o 6h se esiste un generatore di emergenza

### Requisiti di installazione

- L'installazione deve rispondere alle normative locali sugli impianti
- In caso di interconnessione con un sistema di rilevazione emergenze e/o allarmi, le norme relative all'installazione di tali impianti si estendono anche all'impianto audio
- Le vie di connessione non devono essere veicolo di propagazione di effetti pericolosi
- In caso di ampliamento o modifica di impianti esistenti, tutto l'impianto deve essere posto a norma
- In base all'analisi dell'ambiente, può essere necessario prevedere un doppio circuito altoparlanti

## Condutture, cavi e diffusori

Per maggior sicurezza e garanzia di funzionamento in condizioni critiche conviene prevedere:

- Condutture protette
- Cavi resistenti al fuoco e non propaganti la fiamma (vedi CEI 20-45)
- Altoparlanti con morsetteria in ceramica e fusibile termico

## Specifiche di collaudo

Verifica dei livelli di pressione acustica:

- 65 dBA minimo (75 dBA nei luoghi destinati al sonno)
- In ogni caso da +6dBA a +20dBA sopra il rumore di fondo
- Non più di 120 dBA

*La misura va effettuata sul segnale di attenzione*

*(si misurano  $L_{Aeq}$  e  $L_{max}$  in bande d'ottava per segnali continui e  $L_{Amax}$  e  $L_{max}$  in bande d'ottava per segnali bitonali)*

## Misura dell'intelligibilità del messaggio

- La norma non specifica il metodo (ne propone alcuni) ma fornisce un grafico di conversione per determinare "L'indice di intelligibilità comune" (CIS) – compreso tra 0 e 1.
- Il valore rilevato non deve essere inferiore a 0.7

## Obblighi del gestore

- Il gestore dell'impianto deve nominare un "responsabile di impianto"
- Deve essere mantenuta una documentazione tecnica comprendente:
  - ✓ I dati di impianto (schemi e risultati delle misure di collaudo)
  - ✓ Un registro giornale con copertina rigida in cui riportare l'utilizzo del sistema e tutti gli eventi rilevati: date ed ore di utilizzo, prove, guasti, allarmi, azioni conseguenti intraprese
- Deve essere attivato un servizio di manutenzione con obbligo di almeno due interventi all'anno
- Deve essere disponibile un manuale di manutenzione con descrizione degli interventi da effettuare

## Ambiti di applicazione in base alla normativa vigente

- Centri commerciali e negozi con superficie maggiore di 400 mq. (DM 27/7/2010)
- Edifici scolastici di Classe 3, 4, 5 (> 501 persone – DM 26/8/92)
- Edifici di pregio o contenenti opere d'arte (DM 28/5/92)
- Luoghi di pubblico spettacolo (DM 19/8/96)
- Impianti sportivi al chiuso con più di 1000 spettatori (DM 18/3/96)
- Metropolitane (DM 11/1/88)
- Strutture sanitarie pubbliche e private (DM 18/9/02)
- Uffici di nuova realizzazione ( o oggetto di ristrutturazione o nuovo insediamento) con più di 100 presenze (DM 22/6/2006)

*Grazie a M. Galeazzi*