

Comune di Napoli

Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli

Lavori per la realizzazione di un Dipartimento di Emergenza ed Accettazione (DEA, cd. Pronto Soccorso) presso Clinica Ostetrica Ginecologica AOU Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli
Largo Madonna delle Grazie - Napoli

PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTISTA ARCHITETTONICO:

arch. Giancarlo Noce

PROGETTISTA IMPIANTI:

ing. Ivan Verlingieri

PROGETTISTA STRUTTURE:

ing. Aurelio Petrone

DIRETTORE DEI LAVORI:

COLLAUDATORE:

IMPRESA ESECUTRICE:

Coordinamento attività di progettazione: Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale dell'Università della Campania "L. Vanvitelli" (Resp. scientifico Prof. Gianfranco De Matteis)

OGGETTO:

Relazione Tecnica:

Impianto Diffusione Sonora Emergenza-EN60849

NOTE:

			COMMITTENTE: Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli
A	Agosto 2019		
REV.	DATA:	MOTIVAZIONE:	
			Il RUP: Ing. Simeone Panico

ELABORATO:

IAn.PE.03.d

SCALA:

PRATICA:

IPPE0819

IDENTIFICATIVO:

GN

RELAZIONE TECNICA IMPIANTO DIFFUSIONE SONORA

Tutto ciò che disciplina i criteri da adottare in materia di sicurezza e di gestione delle emergenze nei luoghi di lavoro, è contenuto nel D.L. n° 81 del 09/04/2008 e s.m.i.

La normativa CEI 100-55 – EN 60849, ha per titolo “SISTEMI ELETTROACUSTICI APPLICATI AI SERVIZI DI EMERGENZA”, e indica chiaramente i principi tecnici da adottare negli impianti e nelle apparecchiature, destinati a gestire gli annunci per una rapida e ordinata mobilitazione degli occupanti le aree interne, e/o esterne, di edifici che dovessero trovarsi in situazioni di emergenza.

Un tipico esempio di applicazione può essere individuato con i sistemi di messaggistica di evacuazione in caso di incendio.

Esistono alcune norme legislative che impongono, in alcune categorie di edifici, l'adozione di sistemi di allarme acustico tramite altoparlanti per l'invio di messaggi di allerta ed evacuazione.

Gli ambiti di applicazione in base alla normativa vigente sono:

- centri commerciali con superficie maggiore di 1500mq o altezza maggiore di 30m (CEI 64-51 vedi anche D.M. 20/07/2010);
- edifici scolastici di Classe 3, 4, 5 (> 501 persone – D.M. 26/08/1992);
- edifici di pregio o contenenti opere d'arte (D.M. 28/05/1992);
- luoghi di pubblico spettacolo (D.M. 19/08/1996);
- impianti sportivi (D.M. 18/03/1996);
- metropolitane (D.M. 11/01/1988);
- strutture sanitarie pubbliche e private (D.M. 18/09/2002);
- uffici con più di 500 presenze (D.M. Feb. 2006).

Pertanto essendo il nuovo Pronto Soccorso inserito in una struttura Ospedaliera soggetta al DM18/09/2002 e s.m.i. la norma antincendio ci impone di dovere installare un impianto di allarme acustico tramite altoparlanti per l'invio di messaggi di allerta ed evacuazione.

Per ottemperare alla normativa il sistema di amplificazione per la diffusione della musica di sottofondo e di messaggistica generica, deve essere in grado di controllare le seguenti funzioni principali (per tutti i dettagli si rinvia alla normativa stessa):

- controllo del funzionamento degli amplificatori;
- efficienza delle linee altoparlanti distribuiti nelle zone in cui è suddiviso l'impianto;
- invio in modalità manuale/automatica degli annunci di emergenza;
- controllo del funzionamento della base microfonica di emergenza (VV.FF.);
- attivazione degli amplificatori di scorta nel caso di guasto di quelli in servizio;
- garantire l'intelligibilità dei messaggi di emergenza indipendentemente dal rumore di fondo presente nell'ambiente;
- generare messaggi di allarme preceduti da un segnale di attenzione, di una durata variabile da 4 a 10 secondi;
- in caso di utilizzo di messaggi pre-registrati, gli stessi dovranno essere conservati in memoria non volatile e monitorati in modo da garantirne la disponibilità all'occorrenza;
- il sistema di annunci deve poter intervenire entro 3 secondi dall'istante in cui si verifica un segnale di allarme;
- l'impianto deve essere suddiviso in più zone; possono essere previsti messaggi diversi per le singole zone.

In assenza della tensione primaria e in condizioni di emergenza, il sistema deve funzionare per almeno 30 minuti, pertanto dovrà essere disponibile una fonte di energia secondaria.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA

DIAGNOSTICA DI LINEA

Il sistema Leonardo della I.T.C. srl o similare ha una struttura modulare e richiede, per ogni linea, un modulo di zona inserito all'interno dell'unità di commutazione. Tale sistema di diagnostica prevede l'iniezione nella catena di amplificazione di un tono pilota a frequenza inaudibile di circa 22KHz. La presenza del tono pilota viene costantemente rilevata all'uscita dell'amplificatore e al termine della linea di altoparlanti. L'assenza del tono pilota in uno dei due punti, o in entrambi, determina i seguenti comportamenti da parte del sistema:

1. Assenza del tono pilota all'uscita dell'amplificatore (guasto amplificatore):
 - accensione della spia di guasto sul pannello frontale dell'unità di commutazione;
 - attivazione della segnalazione acustica di guasto nell'unità centrale;
 - segnalazione di guasto zona sul display della centrale e delle basi microfoniche;
 - memorizzazione dell'evento nel Log della centrale ed eventuale stampa se prevista;
 - commutazione della linea altoparlanti sull'amplificatore di backup se previsto.
2. Assenza del tono pilota al termine della linea altoparlanti (guasto linea):
 - accensione della spia di guasto sul pannello frontale dell'unità di commutazione;
 - attivazione della segnalazione acustica di guasto nell'unità centrale;
 - segnalazione di guasto zona sul display della centrale e delle basi microfoniche;
 - memorizzazione dell'evento nel Log della centrale ed eventuale stampa se prevista.

AMPLIFICATORI DI BACKUP

Il sistema prevede la possibilità di collegare uno o due amplificatori di backup per ogni unità di commutazione.

Collegando un solo amplificatore di backup, tutti i moduli di zona inseriti nell'unità di commutazione, in caso di guasto, commutano ingressi audio e linee altoparlanti sull'unico amplificatore di scorta. Statisticamente è improbabile che si guastino più amplificatori contemporaneamente, tuttavia, dovesse questo succedere, occorre dimensionare opportunamente l'amplificatore di backup affinché copra la potenza assorbita da tutte le linee.

Per garantire una migliore ripartizione delle potenze, in caso di guasto di più amplificatori, è possibile collegare due amplificatori di backup. In tal caso l'unità di commutazione suddivide il sistema in due gruppi di 4 moduli ciascuno. In caso di guasto degli amplificatori delle zone da 1 a 4, le linee dei diffusori saranno collegate al primo amplificatore di scorta. In caso di guasto degli amplificatori delle zone da 5 a 8, le linee dei diffusori saranno collegate al secondo amplificatore di scorta.

Prevedere almeno un amplificatore di backup per ogni unità di commutazione installata.

Occorre considerare che, anche se le linee vengono connesse all'amplificatore di backup, garantendo la continuità di funzionamento del sistema, la segnalazione di guasto permane e quindi deve necessariamente seguire un intervento di manutenzione per il ripristino del sistema, come previsto dalla normativa.

I moduli di zona che rileveranno un guasto dell'amplificatore di servizio, commuteranno sull'amplificatore di backup, ma saranno esclusi dalla ricezione di qualsiasi programmazione da parte della centrale.

LOOP DI RITORNO

Il Loop di ritorno linea è necessario per verificare la continuità della linea altoparlanti. Affinché il controllo sia efficace è necessario che l'impianto altoparlanti sia organizzato in

modo che la linea sia unica e raggiunga tutti i diffusori acustici senza derivazioni (connessione “daisy chain”). Partendo dal modulo di diagnostica si collega il primo diffusore, da questo si va al secondo e così via fino all’ultimo della linea, dal quale deve partire la coppia di conduttori costituenti il Loop di ritorno.

Con tale sistema è possibile rilevare interruzioni o cortocircuiti della linea, come prescritto al punto “j)” del paragrafo 5.3 della norma EN 60849.

Il guasto di un circuito di linea viene rilevato e segnalato dal sistema di diagnostica, ma non dà luogo a nessuna commutazione.

In caso di interruzione della linea (non cortocircuito), i diffusori che restano connessi al modulo di zona continuano ad essere serviti regolarmente (esempio: interruzione della linea da un certo punto in poi).

Ovviamente il sistema non è in grado di rilevare il guasto del singolo diffusore (condizione peraltro non richiesta dalla norma) a meno che questo non costituisca una forte riduzione dell’impedenza di linea, con conseguente attenuazione del segnale, che causerebbe la caduta del tono pilota stesso.

CONSIDERAZIONI SULLE LINEE DI DIFFUSORI DI EMERGENZA

In un sistema di diffusione audio non è detto che tutte le linee di diffusori siano deputate a diffondere messaggi di emergenza. Considerato che le linee di diffusori di emergenza dovrebbero essere realizzate secondo criteri atti a garantirne il funzionamento anche in condizioni critiche, che comportano costi aggiuntivi (tubazioni porta-conduttori in acciaio, diffusori con calotta antifiama e fusibile termico), sarebbe opportuno dedicare solo poche linee alla diffusione dei messaggi di emergenza con un numero di diffusori sufficiente a coprire l’ambiente. In impianti con un consistente numero di linee si otterrebbe un vantaggio economico risparmiando in amplificatori di riserva e in consumi, quindi nel dimensionamento del gruppo di continuità. Si potrebbe anche realizzare un sistema misto, destinando il sistema alla sola gestione delle linee di emergenza.

Allegati alla Presente Relazione:

Planimetrie Pronto Soccorso– Posizionamento Unità Impianto Diffusione

Schema Tipo Impianto Diffusione Sonora

Impianto Tipo

PA-100V / Leonardo / postazione microfonica di emergenza



Postazione microfonica VV.FF. - PMSE

Cod. 1100-141010



» DESCRIZIONE

» SPECIFICHE TECNICHE

» CAPITOLATO

Descrizione

La postazione microfonica di emergenza, denominata comunemente "per VV.FF.", ha le stesse funzioni della base microfonica standard come terminale utente per la diffusione di messaggi di chiamata, in abbinamento alla centrale CSE. In aggiunta è dotata del controllo della capsula microfonica e di un sistema di autodiagnostica per la segnalazione di eventuali malfunzionamenti. Oltre a ciò è dotata di doppia modalità di funzionamento commutabile da "normale" ad "emergenza", consentendo di effettuare chiamate a carattere generale e in priorità su qualsiasi altra utenza. Tale funzione è disponibile anche in caso di crollo del sistema digitale, poiché la base invia il segnale direttamente all'ingresso degli amplificatori di zona. Per rendere possibili tali funzioni la base microfonica necessita di un ulteriore collegamento specifico verso l'unità centrale, su linea Bus di emergenza realizzata sempre con cavo UTP CAT5e (massimo 300m). La postazione dispone di: microfono dinamico omnidirezionale con pulsante di attivazione push-to-talk, tastiera a membrana per la selezione del tipo di chiamata, display LCD retro-illuminato per la visualizzazione delle operazioni in corso, doppia presa Bus RJ12 per l'arrivo e il rilancio della linea digitale, micro-switch interno per la configurazione numerica, presa per la connessione dell'alimentatore esterno fornito a corredo, presa RJ45 per linea prioritaria di emergenza e interruttore con blocco di sicurezza per selezione modalità di funzionamento. Un sistema Leonardo può prevedere una sola postazione microfonica di emergenza per VV.FF. Corpo in alluminio, idonea per l'installazione a parete su scatola da incasso fornibile separatamente, art. QP44819.

PA-100V / Leonardo / base microfonica



Base microfonica - BMSE

Cod. 1100-131010



» DESCRIZIONE

» SPECIFICHE TECNICHE

» CAPITOLATO

Descrizione

La base microfonica standard è il terminale utente per la diffusione di messaggi di chiamata, per uso comune, selettivi per zona, per area o generali, in abbinamento alla centrale CSE, per sistemi fino a 99 basi microfoniche. La comunicazione con l'unità centrale avviene tramite un Bus digitale su cui viaggiano sia l'audio codificato, sia lo scambio di informazioni tra le due apparecchiature. Un sistema Leonardo può gestire fino a 99 basi standard connesse in cascata tramite cavo UTP CAT5e (massimo 1000m). La base dispone di: microfono electret gooseneck con ghiera luminosa, tastiera a membrana per la selezione del tipo di chiamata, display LCD retroilluminato per la visualizzazione delle operazioni in corso, doppia presa Bus RJ12 per l'arrivo e il rilancio della linea digitale, micro-switch interno per la configurazione numerica e presa per la connessione dell'alimentatore esterno fornito a corredo. Realizzata in versione da tavolo con corpo in estruso di alluminio, laterali in ABS e piedini di appoggio incorporati.



Unità centrale - CSE

Cod. 1100-101010



DESCRIZIONE SPECIFICHE TECNICHE CAPITOLATO

Descrizione

L'unità centrale ha la funzione di gestire e controllare i componenti dell'impianto nonché di impostarne i parametri di funzionamento. Essa comunica con le unità di commutazione e le basi microfoniche provvedendo alla conversione audio del segnale codificato. La centrale dispone di: display LCD retro-illuminato per la visualizzazione delle funzioni e dei parametri impostati, tasti funzione per l'impostazione dei parametri standard del sistema, lettore di chip-card per l'abilitazione alla modifica dei parametri del sistema, led di visualizzazione immediata dello stato delle funzioni principali, doppia presa Bus RJ12 per linea microfonica standard (massimo 1000m), ingresso prioritario RJ45 per linea microfonica di emergenza (massimo 300m), due ingressi audio RCA per sorgenti sonore (Tuner, CD, ecc.), un ingresso audio RCA per sorgente di messaggi pubblicitari, un riproduttore di messaggi audio pre-registrati, un'uscita Bus Audio programmabile per la diffusione di musica e messaggi, un'uscita Bus Dati per la comunicazione con le unità di commutazione, una porta seriale RS232 per la connessione ad un PC o stampante seriale, novantotto ingressi logici per l'avvio dei messaggi pre-registrati o attivazioni ausiliarie e sei ingressi fisici per l'attivazione dei logici da contatti remoti di centrali antincendio o similari. La programmazione del sistema può essere protetta attraverso l'inserimento di una Key-Card con codice di riconoscimento univoco, consentendo l'accesso a determinate funzioni solo a personale autorizzato. La configurazione dell'unità centrale va eseguita utilizzando un PC dotato dell'apposito software "SWL". Tramite il PC è anche possibile eseguire la gestione e memorizzazione continua degli eventi (data-logger). In alternativa al PC è possibile collegare una stampante seriale per la stampa immediata dell'evento in corso. Le principali funzioni di programmazione prevedono la definizione di aree, la selezione della musica di sottofondo per zona, la regolazione del volume per zona (musica, voce e messaggi) e la definizione degli ingressi logici per associare ad ognuno di essi un determinato messaggio di emergenza e la zona specifica nella quale deve avvenire la diffusione. I messaggi di emergenza sono memorizzati di fabbrica in una memoria allo stato solido, come da normativa, e non sono in alcun modo alterabili dall'esterno. In caso di crollo del sistema, o mancato funzionamento dell'unità centrale, è possibile by-passare la parte digitale ed eseguire manualmente annunci di emergenza tramite la postazione VV.FF. Predisposta per il montaggio a rack. Ingombro: 2 UNITÀ

PA-100V / Leonardo / gruppi di continuità



Gruppo di continuità 1KVA - UPS1

Cod. 1100-151010



► DESCRIZIONE

► SPECIFICHE TECNICHE

► CAPITOLATO

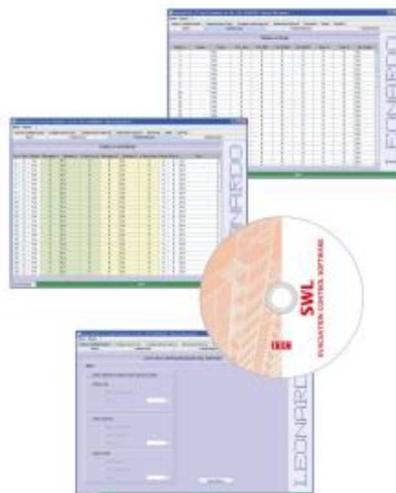
Descrizione

Monofase on-line a doppia conversione con controllo digitale a microprocessore che garantisce massime prestazioni ed elevata affidabilità. Dotato di: pannello di comando con led di visualizzazione di stato, ventola di raffreddamento, ingressi per contatti di comando remoto, contatti di uscita per segnalazione guasti, porta RS232 per connessione ad un PC e gestione dei parametri di funzionamento. Realizzato in contenitore idoneo all'installazione a rack tramite le apposite staffe a corredo. Il gruppo si compone di una centrale dotata o meno di batterie interne e di uno o più battery box che consentono un'autonomia minima di 30 minuti, espandibile fino a 240 minuti. Il gruppo UPS1 si compone di n° 1 centrale 1000VA + n° 1 battery box; ingombro complessivo 4 UNITÀ. Per un adeguato sostegno a rack tutti gli UPS necessitano dell'art. KSA



Software di configurazione e gestione - SWL

Cod. 1100-102010



DESCRIZIONE

CAPITOLATO

Descrizione

Il software SWL è elemento integrante dell'impianto di evacuazione necessario per provvedere alla configurazione del sistema Leonardo. Oltre alla configurazione del sistema permette la gestione e il monitoraggio costante del funzionamento dell'impianto, consentendo all'operatore di interagire con le apparecchiature senza doversi recare direttamente nel locale in cui sono ubicate. Il software va installato su un PC in ambiente Windows XP Professional con risoluzione di schermo non inferiore a 1024x768 punti. Il PC deve essere dotato di porta seriale RS232 per la connessione all'unità centrale tramite cavo seriale maschio/femmina tipo link (pin to pin). Per mezzo di un consistente numero di funzioni specifiche, è possibile eseguire il setup del software stesso, secondo le preferenze dell'operatore e/o le esigenze di gestione dell'impianto. Alcune di queste funzioni consistono in: selezione della lingua, selezione della porta seriale COM, selezione del controllo di connessione, allineamento software/firmware, impostazione automatica della data e dell'ora, attivazione dell'acquisizione automatica dei dati, attivazione pop-up di avviso, gestione dei privilegi di accesso degli utenti ed esportazione dei dati in file condivisibili. Il software si presenta con un'interfaccia grafica costituita da una serie di pannelli, ognuno preposto alla gestione di specifiche impostazioni.