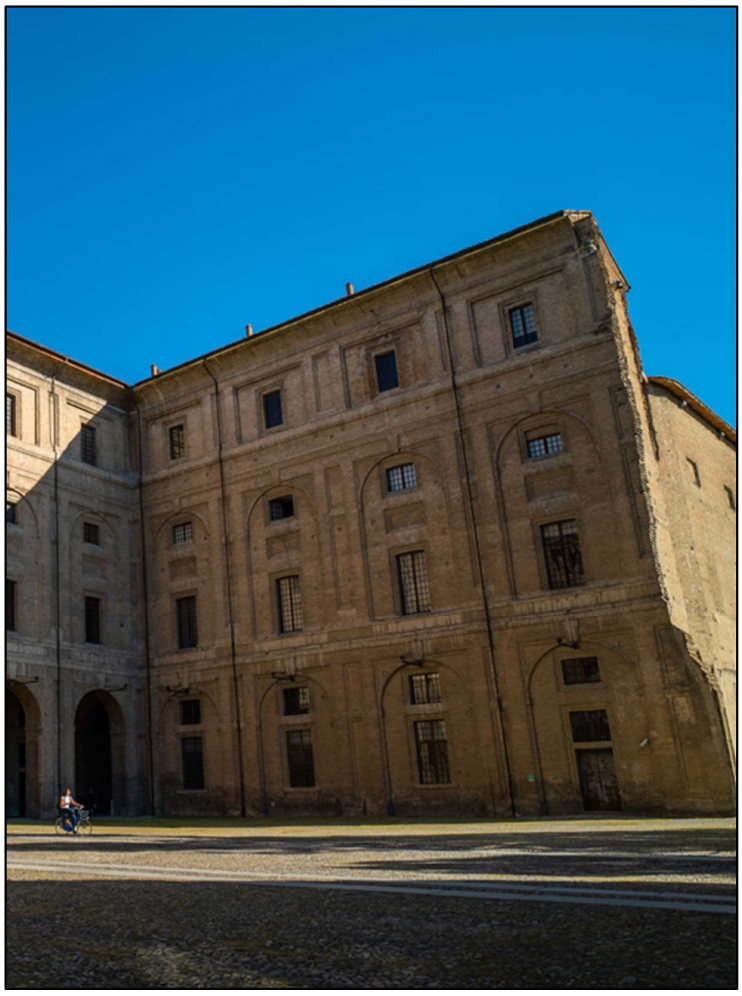
PILOTTA

COMPLESSO MONUMENTALE DELLA PILOTTA



Studio ET

via Damiano Chiesa 6, 43125 Parma (PR)

0521/601291

ufficiotecnico@studioet.eu

enrico.tedeschi@ingpec.eu

PROGETTO

ing. ENRICO TEDESCHI

COLLABORATORI AL PROGETTO

ing. ALESSIA MENDOLA

geom. SIMONE BARBIERI

RUP:

dott. GIUSEPPE GENTILE

SISTEMA EVAC

PERCORSI ESPOSITIVI

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
0	27/06/2023	EMISSIONE	MENDOLA	TEDESCHI	GENTILE
1					
2					
3					
4					

TITOLO ELABORATO:

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO TECNICO

FILE:

SERIE: A

TAVOLA NUMERO: 2

E' vietata la riproduzione e diffusione in qualsiasi forma. Tutti i diritti sono riservati, nei termini di legge al Complesso Monumentale della Pilotta

PILOTTA

COMPLESSO MONUMENTALE DELLA PILOTTA

SISTEMA EVAC

PERCORSI ESPOSITIVI

Progetto Definitivo Esecutivo

Dott. Ing. Enrico Tedeschi
via Damiano Chiesa, 6
43125 Parma (PR)
tel. e fax 0521/601291
info@studioet.eu
enrico.tedeschi@ingpec.eu

ORDINE INGEGNERI PROV. PARMA
DOTT. ING.
ENRICO TEDESCHI
LAUREA SPECIALISTICA
Sezione A
N° 2172
Settori civile e ambientale, industriale, dell'informazione

Indice

Capitolato Speciale d'Appalto Norme Tecniche....3
IL SISTEMA AUDIO EVAC....3
Panoramica del sistema....4
Infrastruttura IP Protetta....4
Utilizzo efficace dell'energia....4
Massima disponibilità del sistema....5
Esperienza utente ottimizzata....6
Funzionalità complete standard....6
Scalabile e flessibile....6
Componenti del sistema....9
PRA-SCL, unità di controllo del sistema estesa....9
PRA-AD604, amplificatore 600W 4 canali....10
PRA-AD608, amplificatore 600W 8 canali....11
PRA-MPS3, alimentatore multifunzione....12
PRA-SFPSX, Ricetrasmettitore fibra multimodale....13
PRA-SFPLX, Ricetrasmettitore fibra mono modale....13
PRA-CSLD, Stazione di chiamata da tavolo con LCD....13
PRA-CSLW, Stazione di chiamata a parete con LCD....14
PRA-CSE, Estensione della stazione di chiamata....15
PRA-EOL, Dispositivo di fine linea per la supervisione....15
PRA-ES8P2S, Switch Ethernet....16
PRA-ANS, Sensore di rumore ambientale....16
Diffusori sonori....17
OPERE PER LA PREVENZIONE INCENDI....18
Generalità....18
Sistemi di Rivelazione Incendi....19
Segnalatori di allarme....21
Caratteristiche Meccaniche....21
Segnalatori di allarme - EVAC....22
Cartellonistica di sicurezza attrezzature antincendio....24
Prescrizioni per i Materiali - Esecuzione Lavori - Verifiche e prove Impianto....24
QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI....24
MODO DI ESECUZIONE DEI LAVORI....24
ORDINE DEI LAVORI....25
VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI DELL'IMPIANTO....25
Indicazioni di Sicurezza....26
Formazione, collaudo e supporto per aggiornamento al PGE....27
Formazione....27
Collaudo....27
Piano Gestione delle Emergenze....27
Garanzia e assistenza post-vendita....28
Manualistica e documentazione....29
Manualistica....29
Documentazione....29

Capitolato Speciale d’Appalto Norme Tecniche

Il presente paragrafo contiene le specifiche tecniche relative agli apparati che dovranno costituire il Sistema EVAC dei percorsi espositivi del COMPLESSO MONUMENTALE DELLA PILOTTA.

La marca e il modello degli apparati costituenti il sistema prendono a riferimento a titolo indicativo prodotti Bosch, ritenendo che questi rispondano ai requisiti, alle caratteristiche, ed alle prestazioni attese dal sistema da realizzarsi.

IL SISTEMA AUDIO EVAC

Questo sistema, i cui elementi sono tutti dotati di connessione IP e supporto di tecnologie all'avanguardia, combina convenienza e qualità audio con facilità di installazione, integrazione e utilizzo.

La connettività IP ed il partizionamento della potenza di amplificazione offrono nuovi livelli di scalabilità e adattabilità. La combinazione con gli impianti di alimentazione di backup locali rende IL SISTEMA AUDIO EVAC adatto a topologie centralizzate e decentralizzate. IL SISTEMA AUDIO EVAC utilizza un numero ridotto di dispositivi di sistema differenti, ma molto flessibili, ciascuno con funzionalità univoche, per creare sistemi audio di tutte le dimensioni per una vasta gamma di applicazioni. IL SISTEMA AUDIO EVAC è ideale per un ufficio con musica di sottofondo nella reception e qualche chiamata occasionale, così come per un aeroporto internazionale con numerosi annunci (automatici) simultanei per le informazioni sui voli e con programmi musicali accuratamente selezionati in sale d'attesa, ristoranti e bar. In tutti i casi, può essere installato per fungere anche da sistema di allarme vocale certificato per l'evacuazione e la notifica di massa. Le funzioni del sistema sono definite e configurate nel software e le funzionalità del sistema possono essere migliorate tramite aggiornamenti software.

Caratteristiche:

- Dispositivi di sistema in rete che utilizzano un'infrastruttura IP sicura
- Amplificatori multicanale con utilizzo efficace dell'energia
- Ridondanza fail safe per la massima disponibilità del sistema
- Stazione di chiamata con touch screen per un'esperienza utente ottimizzata
- Sistema scalabile e flessibile per applicazioni di ogni dimensione

Panoramica del sistema

Infrastruttura IP Protetta

Basato su più tecnologie, tra cui IP e standard pubblici aperti, IL SISTEMA AUDIO EVAC supporta AES67 e Dante di Audinate per le comunicazioni audio e AES70 per l'unità di controllo del sistema, con sicurezza di rete aggiuntiva implementata tramite AES128 e TLS per l'autenticazione in tempo reale e la crittografia audio su IP come protezione contro attacchi malevoli.

IL SISTEMA AUDIO EVAC fornisce una soluzione di media networking di qualità professionale presentando interoperabilità, funzionalità esclusive per un'installazione semplificata e una scalabilità superiore rispetto a ogni altra offerta IP sul mercato.

Utilizzo efficace dell'energia

Gli amplificatori di potenza multicanale sono dotati dell'esclusiva funzionalità di partizionamento della potenza, che consente di condividere liberamente la potenza totale di amplificazione tra tutti i canali di uscita. I canali dell'amplificatore di classe D operano a tensioni di alimentazione elevate per le uscite direct drive da 70 V o 100 V, senza la necessità di trasformatori in uscita per limitare la potenza di uscita massima di un canale. Ciò consente anche di migliorare efficienza e prestazioni audio e di ridurre il peso e le dimensioni dell'amplificatore. L'isolamento galvanico delle uscite dell'amplificatore, in base a quanto richiesto dallo standard EN 54-16 e da altri standard per sistemi audio di emergenza, viene fornito tramite convertitori DC/DC isolati e connessioni Ethernet isolate. I canali dell'amplificatore dispongono di una risposta in frequenza piatta indipendente dal carico che accetta altoparlanti con alimentazione senza carico e a pieno carico. Ciascun canale gestisce una zona separata o parte di una zona.

Dott. Ing. Enrico Tedeschi
via Damiano Chiesa, 6 - 43125 Parma (PR)
tel. e fax 0521/601291
info@studioet.eu - enrico.tedeschi@ingpec.eu
STUDIO

La quantità totale di potenza di uscita è definita dall'alimentatore ridondante e dal dissipatore di calore. Poiché entrambi sono condivisi tra i canali dell'amplificatore, il numero di altoparlanti collegati a ciascun canale non è importante, purché il carico totale combinato non superi la potenza massima di 600 W per l'intero amplificatore. È disponibile anche un canale di riserva dell'amplificatore da usare in sostituzione di un canale guasto. Si tratta di una soluzione di ridondanza estremamente conveniente e poco ingombrante, in quanto sfrutta lo stesso alimentatore ridondante e lo stesso dissipatore di calore.

La flessibilità della potenza di uscita variabile per ciascun canale consente di utilizzare la maggior parte della potenza di amplificazione disponibile.

Gli amplificatori multicanale tradizionali hanno una potenza di uscita massima fissa per canale. Se un canale non è a pieno carico o non viene addirittura utilizzato, la capacità di alimentazione residua di tale canale non può essere richiesta da uno degli altri canali. Rispetto ai sistemi con amplificatori con potenza massima fissa tradizionali, IL SISTEMA AUDIO EVAC richiede in genere solo la metà della potenza di amplificazione, con un notevole risparmio in termini di spazio, energia e costi.

Massima disponibilità del sistema

IL SISTEMA AUDIO EVAC offre la massima disponibilità dovuta al declassamento conservativo di tutti i componenti, alla supervisione di tutte le funzioni e di tutti i percorsi critici dei segnali e alla ridondanza integrata di tutti gli elementi critici del sistema. I dispositivi dispongono di margini elevati per sicurezza e stabilità di temperatura. Ciò viene indicato dal fatto che i dispositivi sono praticamente gli unici a poter essere utilizzati anche a 5000 m di altitudine, un requisito essenziale in Perù, Cile, India, Cina e altri paesi. A questa altitudine l'aria è meno densa e la capacità di raffreddamento dell'aria diminuisce, rendendo meno efficace la rimozione del calore. Inoltre, le proprietà dielettriche dell'aria cambiano con l'altitudine, con una riduzione delle capacità isolanti. IL SISTEMA AUDIO EVAC utilizza un'efficace dissipazione di calore e distanze superficiali e di sicurezza notevolmente maggiori per mantenere inalterati i livelli di protezione.

Tutti i dispositivi del sistema utilizzano due porte Ethernet, che supportano il protocollo RSTP per il recupero automatico dall'interruzione del collegamento di rete.

L'alimentatore multifunzione offre funzioni di backup a batteria, a protezione da eventuali guasti dell'alimentazione di rete.

Gli amplificatori hanno un canale di riserva integrato per sostituire automaticamente un canale guasto. Dispongono anche di due alimentatori integrati, utilizzati in parallelo per ridurre al minimo le sollecitazioni sui componenti, sebbene ciascuno di essi sia in grado di fornire la potenza massima all'amplificatore in caso di guasto a una sezione.

Gli amplificatori hanno due uscite altoparlanti per canale, gruppo A e B, supervisionate e protette separatamente, per consentire il collegamento di linee di altoparlanti interlacciate all'interno della stessa zona, in modo tale che un eventuale corto circuito o un'interruzione della linea altoparlanti non escluda completamente tale zona.

Esperienza utente ottimizzata

Le stazioni di chiamata offrono un ampio display LCD con touch screen con pulsanti meccanici e indicatori LED. L'accesso alle aree e alle funzioni di sistema può essere configurato per stazione di chiamata o per utente, fornendo esattamente le stesse identiche funzioni richieste dall'operatore. L'interfaccia utente è stata sviluppata in collaborazione con utenti reali così da soddisfarne le esigenze e risolverne i disagi che affrontano quando effettuano chiamate verso zone che non sono in grado di vedere o ascoltare o quando regolano il volume della musica di sottofondo in queste zone. Le funzioni e le aree possono essere rispettivamente selezionate con facilità tramite il touch screen e i tasti a LED, fornendo un feedback immediato sullo stato attuale della zona. Dopo l'avvio di una chiamata, la schermata mostra all'operatore lo stato della chiamata, così da indicare quando è possibile parlare al termine di un segnale di preavviso acustico o di un messaggio introduttivo automatico e se la chiamata è stata completata in tutte le destinazioni.

Funzionalità complete standard

IL SISTEMA AUDIO EVAC è un sistema avanzato di comunicazione al pubblico e allarme vocale. È costituito da una gamma limitata di dispositivi hardware e di software per la creazione delle funzioni richieste. I dispositivi hardware sono molto completi e flessibili da utilizzare. Per creare un sistema è pertanto sufficiente un numero ridotto di dispositivi diversi. Ad esempio, le stazioni di chiamata e gli amplificatori sono tutti dotati di DSP integrato per l'elaborazione del suono, gli amplificatori dispongono di potenza di uscita flessibile per ogni canale e di un canale di riserva integrato, l'alimentatore è dotato di un caricabatteria incorporato e così via. Non sono necessari componenti aggiuntivi separati. Le funzioni di sistema sono basate su software. Inoltre, vengono regolarmente resi disponibili aggiornamenti per estendere il set di funzionalità.

Scalabile e flessibile

IL SISTEMA AUDIO EVAC è estremamente scalabile e flessibile. Tutti i dispositivi sono collegati in rete. Sono inoltre dotati di connettività in cascata a garanzia di una maggiore facilità di espansione del sistema e supportano il protocollo RSTP per creare un loop di rete fail safe. I dispositivi di sistema possono essere decentralizzati e il relativo cablaggio in loop ridondante consente spesso l'uso di cavi di rete economici non resistenti al fuoco. IL SISTEMA AUDIO EVAC usa l'assegnazione dei canali dinamica.

Poiché i dispositivi non usano l'instradamento statico, gli amplificatori e le stazioni di chiamata non dispongono di un collegamento audio permanente all'unità di controllo del sistema. Questo

Dott. Ing. Enrico Tedeschi
via Damiano Chiesa, 6 - 43125 Parma (PR)
tel. e fax 0521/601291
info@studioet.eu - enrico.tedeschi@ingpec.eu
STUDIO

approccio permette di limitare il numero di dispositivi, in quanto un amplificatore analogico a 8 canali richiederebbe almeno 8 collegamenti e 100 amplificatori richiederebbero 800 collegamenti per essere indipendenti.

IL SISTEMA AUDIO EVAC usa invece connessioni OMNEO dinamiche generate all'istante quando necessario e rilasciate dopo l'uso. I flussi dinamici occupano una larghezza di banda minima. Se non è in corso alcun trasporto audio, non sono presenti canali. Si tratta inoltre di una soluzione scalabile rispetto ai canali statici, limitati al numero di interconnessioni che possono essere gestite dal dispositivo contenente la matrice audio. Tutti i flussi audio OMNEO sono impostati come Multicast direttamente dall'origine (dispositivo di trasmissione, ad esempio una stazione di chiamata) alle destinazioni (dispositivi di ricezione, ad esempio i canali dell'amplificatore). Questa connessione viene configurata dall'unità di controllo del sistema tramite OCA (AES70). La matrice audio è nella rete stessa, non in un'unica unità. In questo modo, non vi è alcun limite reale al numero di dispositivi di origine e di destinazione. L'unica limitazione è il numero dei (diversi) flussi audio simultanei, che è superiore a 100 e più che sufficiente anche per le applicazioni con maggiore traffico. Gli alimentatori multifunzione sono dotati di un caricabatteria integrato per l'alimentazione di backup basata su singola batteria a 12 V, così da facilitare il decentramento del sistema. Gli amplificatori possono essere posizionati più vicino agli altoparlanti, riducendo i costi del cablaggio degli altoparlanti, aspetto particolarmente vantaggioso in caso di utilizzo di costosi cavi per altoparlante resistenti al fuoco. Poiché è disponibile in tutte le stazioni di chiamata e in tutti gli amplificatori, la potenza DSP cresce ogni volta che viene aggiunto un dispositivo al sistema. Ogni zona è dotata di un proprio canale amplificatore per contenuto audio dedicato. Gli utenti possono effettuare selezioni personalizzate di musica e volume, senza tuttavia avere alcun impatto sui livelli impostati per gli annunci e senza compromettere la supervisione della linea altoparlanti. Il processore DSP integrato dell'amplificatore consente di regolare il suono in ciascuna zona in base alle esigenze e alle preferenze degli utenti nell'area in questione. Le complessità della pianificazione dei sistemi tradizionali lasciano poco spazio agli errori o alle modifiche dell'ultimo minuto.

La flessibilità è integrata nel SISTEMA AUDIO EVAC, consentendo un approccio flessibile e adattabile alla pianificazione. Sarà possibile modificare in futuro le aree coperte dal sistema, con cambiamenti minimi all'apparecchiatura o addirittura senza alcun cambiamento. La pianificazione iniziale è quindi meno sensibile a piccole modifiche successive, che potrebbero avere impatto sulla redditività. Il sistema di comunicazione al pubblico e allarme vocale è basato completamente su rete IP. Tutti i dispositivi del sistema, ad esempio unità di controllo del sistema, amplificatori e stazioni di chiamata, comunicano tramite IP, utilizzando un protocollo AoIP (Audio over IP) che supporta AES67 per l'audio e usa AES70 per il controllo, con crittografia e autenticazione per la protezione da accessi non autorizzati, uso improprio e modifica dei dati. La parte audio supporta le connessioni Layer 3 tramite router tra subnet con una latenza inferiore a 10 ms e uscite sincronizzate. La parte dei dati di controllo deve essere garantita tramite protocollo TCP (Transmission Control Protocol)

Layer 4. Il sistema supporta più di 100 canali simultanei per l'instradamento della musica e le chiamate, utilizzando un formato audio digitale non compresso ad alta definizione, con dimensioni di campionamento a 24 bit e velocità di campionamento di 48 kHz. Un sistema basato su una singola unità di controllo supporta almeno 200 dispositivi di sistema e 500 zone. La funzionalità di sistema sono definite nel software, consentendo aggiornamenti periodici ai fini del miglioramento del funzionamento e/o della sicurezza. Il software del sistema viene eseguito sull'unità di controllo con ulteriore firmware su altri dispositivi del sistema per le funzioni correlate al dispositivo. Le attività di caricamento e installazione del nuovo firmware nei dispositivi di sistema sono sicure.

La configurazione del sistema è possibile tramite un browser Web standard, collegato al server Web integrato nell'unità di controllo del sistema, mediante comunicazione HTTPS (HTTP Secure). Sono supportati più livelli di accesso con diritti di accesso associati. Al termine della configurazione del sistema, non è necessario alcun collegamento a un PC ai fini del funzionamento. Il software di sistema supporta il rilevamento e l'assegnazione di tutti i dispositivi di sistema e la configurazione singola di ciascun dispositivo. Il software del sistema supporta definizioni di chiamate configurabili per chiamate utente e relative azioni che possono essere assegnate a ingressi di controllo virtuali e/o reali e pulsanti della stazione di chiamata. Una definizione di chiamata deve stabilire quanto segue: priorità, toni di inizio e fine con impostazione del volume, un ingresso audio per inserzioni dal vivo con impostazione del volume, un messaggio o una sequenza di messaggi con numero di ripetizioni e impostazione del volume, durata massima delle chiamate e programmazione automatica opzionale con durata e intervalli. Il software del sistema consente il caricamento di singoli file WAV per messaggi e toni nell'unità di controllo del sistema, con la supervisione dell'integrità di file WAV memorizzati. Supporta la definizione e il raggruppamento di zona con canale dell'amplificatore per l'assegnazione di zone. Il software del sistema consente di configurare e controllare gli ingressi e le uscite di tutti i dispositivi, incluse le funzioni di elaborazione audio, le modalità di funzionamento, le connessioni e le funzioni assegnate e la supervisione. Il sistema include software per la diagnosi e la registrazione, con supporto di diverse modalità di richiesta, tra cui eventi chiamata ed eventi di errore. È possibile visualizzare gli eventi di errore raccolti dall'unità di controllo del sistema su uno dei relativi display, incluso lo stato di guasto di apparecchiature di terze parti collegate. È possibile confermare e ripristinare guasti e stati di allarme, nonché registrare tali azioni. I dispositivi del sistema dispongono della certificazione di conformità a EN 54 e ISO 7240, sono contrassegnati con il marchio CE e sono conformi alla direttiva RoHS.

Dott. Ing. Enrico Tedeschi
via Damiano Chiesa, 6 - 43125 Parma (PR)
tel. e fax 0521/601291
info@studioet.eu - enrico.tedeschi@ingpec.eu
STUDIO

Componenti del sistema

PRA-SCL, unità di controllo del sistema estesa

L'unità di controllo del sistema assegna in modo dinamico i canali audio di rete per l'instradamento audio tra i dispositivi di sistema su più subnet. Supporta più di 100 canali audio ad alta definizione simultanei (24 bit, 48 kHz) per l'instradamento della musica e le chiamate, con crittografia e autenticazione per la protezione da intercettazione e intrusioni. È in grado di ricevere flussi audio Dante e AES67. L'unità di controllo del sistema offre un'interfaccia per dati di controllo e audio digitale multicanale su OMNEO, tramite uno switch Ethernet a 5 porte integrato per le connessioni di rete ridondanti, con supporto di cablaggio in cascata e RSTP. L'unità di controllo del sistema è dotata di due ingressi di alimentazione e alimentatori. Tale unità gestisce tutti i dispositivi del sistema in modo da fornire le funzioni di sistema configurate. Incorpora un sistema di memorizzazione con supervisione di file di messaggio e toni con riproduzione in rete di fino a otto flussi contemporaneamente. Mantiene un registro interno degli eventi di errore e di chiamata. L'unità di controllo del sistema offre un'interfaccia aperta TCP/IP sicura per il controllo e la diagnostica in remoto. L'unità di controllo del sistema è dotata di LED sul pannello anteriore che indicano lo stato degli alimentatori e la presenza di guasti del sistema e offrono ulteriori funzionalità per la registrazione dei guasti e il monitoraggio di software. L'unità di controllo del sistema è montabile in rack (1 unità). L'unità di controllo del sistema dispone della certificazione di conformità a EN 54-16 e ISO 7240-16, è contrassegnata con il marchio CE ed è conforme alla direttiva RoHS. È dotata di una garanzia minima di tre anni. L’unità di controllo del sistema è di tipo PRA-SCL.

PRA-AD604, amplificatore 600W 4 canali

L'amplificatore adatta la potenza massima di uscita di ogni canale dell'amplificatore al carico degli altoparlanti collegati, con una potenza di uscita assegnabile liberamente a ciascun canale, per un totale massimo di 600 Watt per amplificatore, supportando un funzionamento a 70 V o a 100 V con capacità direct drive e uscite isolate galvanicamente da terra. L'amplificatore è dotato di un canale dell'amplificatore di riserva indipendente integrato per failover automatico. L'amplificatore offre un'interfaccia per dati di controllo e audio digitale multicanale su OMNEO, tramite due porte Ethernet per la connessione di rete ridondante, con supporto di cablaggio in cascata e RSTP, con failover automatico a un'uscita linea di vita analogica. L'amplificatore è dotato di due ingressi di alimentazione e alimentatori. Tutti i canali dell'amplificatore hanno le uscite della zona A/B indipendenti con supporto per loop di altoparlanti di classe A. Tutti i canali dell'amplificatore controllano l'integrità delle linee di altoparlanti collegati senza interruzione della distribuzione audio. L'amplificatore è dotato di LED sul pannello anteriore che indicano lo stato di collegamento di rete, guasti di messa a terra, alimentatori e i canali audio e offrono ulteriori funzionalità per la registrazione dei guasti e il monitoraggio di software. L'amplificatore è montabile in rack (1 unità) e presenta un'elaborazione del segnale configurabile tramite software, che include controllo di livello, equalizzazione parametrica, limitazione e ritardo per ciascun canale. L'amplificatore dispone della certificazione di conformità a EN 54-16 e ISO 7240-16, è contrassegnato con il marchio CE ed è conforme alla direttiva RoHS. È dotato di una garanzia minima di tre anni. L'amplificatore è di tipo Bosch PRA-AD604.

Dott. Ing. Enrico Tedeschi
via Damiano Chiesa, 6 - 43125 Parma (PR)
tel. e fax 0521/601291
info@studioet.eu - enrico.tedeschi@ingpec.eu
STUDIO

PRA-AD608, amplificatore 600W 8 canali

L'amplificatore adatta la potenza massima di uscita di ogni canale dell'amplificatore al carico degli altoparlanti collegati, con una potenza di uscita assegnabile liberamente a ciascun canale, per un totale massimo di 600 Watt per amplificatore, supportando un funzionamento a 70 V o a 100 V con capacità direct drive e uscite isolate galvanicamente da terra. L'amplificatore è dotato di un canale dell'amplificatore di riserva indipendente integrato per failover automatico. L'amplificatore offre un'interfaccia per dati di controllo e audio digitale multicanale su OMNEO, tramite due porte Ethernet per la connessione di rete ridondante, con supporto di cablaggio in cascata e RSTP, con failover automatico a un'uscita linea di vita analogica. L'amplificatore è dotato di due ingressi di alimentazione e alimentatori. Tutti i canali dell'amplificatore hanno le uscite della zona A/B indipendenti con supporto per loop di altoparlanti di classe A. Tutti i canali dell'amplificatore controllano l'integrità delle linee di altoparlanti collegati senza interruzione della distribuzione audio. L'amplificatore è dotato di LED sul pannello anteriore che indicano lo stato di collegamento di rete, guasti di messa a terra, alimentatori e i canali audio e offrono ulteriori funzionalità per la registrazione dei guasti e il monitoraggio di software. L'amplificatore è montabile in rack (1 unità) e presenta un'elaborazione del segnale configurabile tramite software, che include controllo di livello, equalizzazione parametrica, limitazione e ritardo per ciascun canale. L'amplificatore dispone della certificazione di conformità a EN 54-16 e ISO 7240-16, è contrassegnato con il marchio CE ed è conforme alla direttiva RoHS. È dotato di una garanzia minima di tre anni. L'amplificatore è di tipo Bosch PRA-AD608.

PRA-MPS3, alimentatore multifunzione

L'alimentatore multifunzione contiene quattro alimentatori di rete indipendenti con correzione del fattore di potenza e funzionalità di collegamento a doppia uscita per alimentare fino a tre amplificatori da 600 W e per alimentare un'unità di controllo del sistema e due postazioni di chiamata. L'alimentatore multifunzione dispone di un caricabatteria integrato per una batteria collegata e di convertitori indipendenti per l'utilizzo della batteria come fonte di alimentazione di backup per tutti i carichi collegati in caso di guasto alla rete elettrica. Il failover della batteria di backup avviene senza interruzione della potenza di uscita. Utilizza una singola batteria di backup VRLA da 12 V per eliminare la necessità di bilanciamento della batteria, ottimizzando al contempo la durata della batteria e il consumo energetico. L'alimentatore multifunzione dispone di otto ingressi di controllo generici con supervisione per la connessione e otto uscite di controllo senza tensione. L'alimentatore multifunzione fornisce un'interfaccia per i dati di controllo e per la ricezione di un canale audio di backup su OMNEO utilizzando uno switch Ethernet integrato a 6 porte per le connessioni di rete ridondanti, che supportano cablaggio in cascata e RSTP. Due porte devono essere dotate di tecnologia PoE per fornire alimentazione ridondante a una stazione di chiamata. Il canale audio di backup è disponibile come linea di vita analogica per gli amplificatori collegati. L'alimentatore multifunzione è dotato di LED sul pannello anteriore che indicano lo stato delle sezioni degli alimentatori, rete e batteria e la presenza di collegamenti di rete e guasti e offrono ulteriori funzionalità per la registrazione dei guasti e il monitoraggio di software. L'alimentatore multifunzione è montabile in rack (2 unità). L'alimentatore multifunzione dispone della certificazione di conformità a EN 54-4 e ISO 7240-4, è contrassegnato con marchio CE ed è conforme alla direttiva RoHS. È dotato di una garanzia minima di tre anni. L’alimentatore multifunzione è di tipo PRA-MPS3.

Dott. Ing. Enrico Tedeschi
via Damiano Chiesa, 6 - 43125 Parma (PR)
tel. e fax 0521/601291
info@studioet.eu - enrico.tedeschi@ingpec.eu
STUDIO

PRA-SFPSX, Ricetrasmettitore fibra multimodale

Il ricetrasmettitore fibra SX è un dispositivo a inserimento a fattore forma ridotto (SFP) utilizzabile in un ampio intervallo di temperature con fibra multimodale e luce IR con lunghezza d'onda di 850 nm, per cablaggi in fibra ottica di vetro lunghi fino a 550 m. Dispone della certificazione di conformità EN 54-16 in combinazione con i sistemi Bosch PRAESENSA e PAVIRO per la comunicazione al pubblico e allarme vocale. Il ricetrasmettitore è contrassegnato con i marchi UL e CE ed è conforme alla direttiva RoHS. È dotato di una garanzia minima di tre anni. Il ricetrasmettitore fibra SX è di tipo PRA-SFPSX.

PRA-SFPLX, Ricetrasmettitore fibra mono modale

Il ricetrasmettitore fibra LX è un dispositivo a inserimento a fattore forma ridotto (SFP) utilizzabile in un ampio intervallo di temperature con fibra mono modale e luce IR con lunghezza d'onda di 1310 nm, per cablaggi in fibra ottica di vetro lunghi fino a 10 km. Dispone della certificazione di conformità a EN 54-16 in combinazione con i sistemi Bosch PRAESENSA e PAVIRO per la comunicazione al pubblico e allarme vocale. Il ricetrasmettitore è contrassegnato con i marchi UL e CE ed è conforme alla direttiva RoHS. È dotato di una garanzia minima di tre anni. Il ricetrasmettitore fibra LX è di tipo PRA-SFPLX.

PRA-CSLD, Stazione di chiamata da tavolo con LCD

La stazione di chiamata da tavolo offre un'interfaccia per dati di controllo e audio digitale multicanale su OMNEO, tramite due porte Ethernet per la connessione di rete ridondante, con supporto di cablaggio in cascata e RSTP. La tecnologia Power over Ethernet (PoE) è supportata tramite una o entrambe le connessioni di rete. La stazione di chiamata desktop è dotata di display LCD touch capacitivo a colori retroilluminato, utilizzabile come interfaccia utente per scopi commerciali e di evacuazione. La stazione di chiamata da tavolo accetta fino a quattro estensioni opzionali, ciascuna con 12 pulsanti configurabili per la selezione di zone e altri scopi. Offre controllo e instradamento di chiamate vocali live, messaggi memorizzati e musica con controllo del volume per zona. La stazione di chiamata da tavolo è dotata di un microfono cardioide a collo d'oca

per gli annunci dal vivo e di un ingresso a livello di linea jack da 3,5 mm per la musica di sottofondo. Fornisce inoltre funzionalità di elaborazione del segnale configurabile tramite software, tra cui limitazione, equalizzazione parametrica e controllo della sensibilità. La stazione di chiamata da tavolo dispone della certificazione di conformità a EN 54-16 e ISO 7240-16, è contrassegnata con il marchio CE ed è conforme alla direttiva RoHS. È dotata di una garanzia minima di tre anni. La stazione di chiamata da tavolo è di tipo PRA-CSLD.

PRA-CSLW, Stazione di chiamata a parete con LCD

La stazione di chiamata a parete offre un'interfaccia per dati di controllo e audio digitale multicanale su OMNEO, tramite due porte Ethernet per la connessione di rete ridondante, con supporto di cablaggio in cascata e RSTP. La tecnologia Power over Ethernet (PoE) è supportata tramite una o entrambe le connessioni di rete. La stazione di chiamata a parete è dotata di display LCD touch capacitivo a colori retroilluminato, utilizzabile come interfaccia utente per scopi commerciali e di evacuazione. La stazione di chiamata a parete accetta fino a quattro estensioni opzionali, ciascuna con 12 pulsanti configurabili per la selezione di zone e altri scopi. Offre controllo e instradamento di chiamate vocali live, messaggi memorizzati e musica con controllo del volume per zona. La stazione di chiamata a parete è dotata di un microfono omnidirezionale portatile per le chiamate live e di un ingresso a livello di linea jack da 3,5 mm per la musica di sottofondo. Fornisce inoltre funzionalità di elaborazione del segnale configurabile tramite software, tra cui limitazione, equalizzazione parametrica e controllo della sensibilità. La stazione di chiamata a parete dispone della certificazione di conformità a EN 54-16 e ISO 7240-16, è contrassegnata con il marchio CE ed è conforme alla direttiva RoHS. È dotata di una garanzia minima di tre anni. La stazione di chiamata a parete è di tipo PRA-CSLW.

Dott. Ing. Enrico Tedeschi
via Damiano Chiesa, 6 - 43125 Parma (PR)
tel. e fax 0521/601291
info@studioet.eu - enrico.tedeschi@ingpec.eu

PRA-CSE, Estensione della stazione di chiamata

L'estensione della stazione di chiamata offre funzionalità per il collegamento elettrico e meccanico per l'uso con una stazione di chiamata desktop o a parete. È dotata di 12 pulsanti configurabili per la selezione delle zone e altri scopi. Ciascun pulsante dispone di feedback tattile e un indicatore di attivazione con anello luminoso, con un set di LED multicolore per le indicazioni sullo stato correlato alle funzioni. L'estensione della stazione di chiamata è dotata di un coperchio anteriore rimovibile dietro cui inserire etichette indipendenti dalla lingua. L'estensione della stazione di chiamata dispone della certificazione di conformità a EN 54-16 e ISO 7240-16, è contrassegnata con il marchio CE ed è conforme alla direttiva RoHS. È dotata di una garanzia minima di tre anni. L’estensione della stazione di chiamata è di tipo PRA-CSE

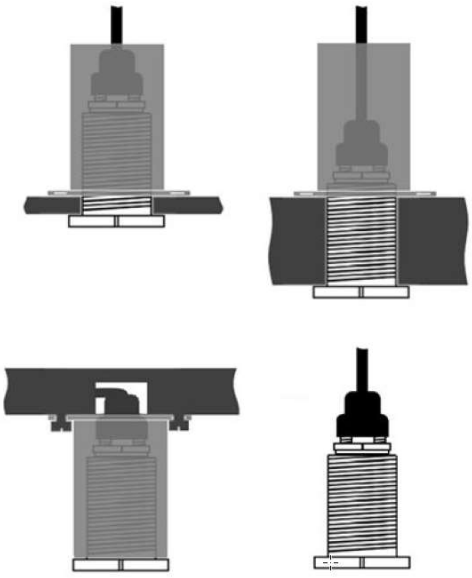
PRA-EOL, Dispositivo di fine linea per la supervisione

Il dispositivo di fine linea richiede solo un collegamento all'estremità della linea altoparlanti, al fine di effettuare la supervisione dell'integrità. L'affidabilità della supervisione non dipende dal numero di altoparlanti collegati. La supervisione non è udibile e non interrompe il contenuto audio. Il dispositivo di fine linea dispone della certificazione di conformità a EN 54-16 e ISO 7240-16, è contrassegnato con il marchio CE ed è conforme alla direttiva RoHS. È dotato di una garanzia minima di tre anni. Il dispositivo di fine linea è di tipo PRA-EOL.

PRA-ES8P2S, Switch Ethernet

Lo switch Ethernet è uno switch Gigabit gestito a 10 porte, con otto porte che supportano la tecnologia PoE e 2 porte con prese SFP per ricetrasmettitori in fibra di vetro. Lo switch è dotato di due ingressi di alimentazione CC ad ampio intervallo ridondanti per 24-48 V. Può controllare i relativi ingressi di alimentazione CC e i collegamenti alle porte. Dispone di un'uscita relè di guasto per registrare i guasti. Lo switch Ethernet è montabile su binario DIN con raffreddamento per convezione. Dispone della certificazione di conformità a EN 54-16 in combinazione con i sistemi Bosch PRAESENSA e PAVIRO per la comunicazione al pubblico e allarme vocale. Lo switch è contrassegnato con i marchi UL e CE ed è conforme alla direttiva RoHS. È dotato di una garanzia minima di tre anni. Lo switch Ethernet è di tipo PRA-ES8P2S.

PRA-ANS, Sensore di rumore ambientale



Fornisce un'interfaccia per i dati di controllo su OMNEO tramite Ethernet. Deve ricevere l’alimentazione (PoE) tramite la sua connessione di rete Ethernet. Il sensore di rumore ambientale deve avere un DSP integrato per la regolazione della risposta in frequenza configurabile da software allo scopo di ottimizzare il tracciamento del rumore ambiente e / o minimizzare l'influenza di segnali audio non disturbanti ma fuori banda. Deve essere classificato IP65 per una solida protezione contro l'ingresso di particelle e liquidi. Deve essere utilizzabile in applicazioni indoor (interno) ed outdoor (esterno). Può essere installato ad incasso in controsoffitti e pannelli oppure

Dott. Ing. Enrico Tedeschi
via Damiano Chiesa, 6 - 43125 Parma (PR)
tel. e fax 0521/601291
info@studioet.eu - enrico.tedeschi@ingpec.eu
STUDIO

montato esternamente su muri e soffitti. Il sensore di rumore ambientale deve essere certificato EN 54-16 e ISO 7240-16, contrassegnato col marchio CE e conforme alla direttiva RoHS. È dotato di una garanzia minima di tre anni. Il sensore di rumore ambientale è di tipo Bosch PRA-ANS.

Diffusori sonori

Si faccia riferimento ai prodotti indicati nella tavola B1 come caratteristiche minime da proporre in fase di offerta.

OPERE PER LA PREVENZIONE INCENDI

Generalità

Le opere per la protezione incendi sono finalizzate ad annullare o almeno ridurre le conseguenze di un incendio in un'attività.

Tali impianti sono progettati, realizzati e mantenuti a regola d'arte secondo quanto prescritto dalle specifiche regolamentazioni, dalle norme di buona tecnica e dalle istruzioni fornite dai fabbricanti.

La protezione dall'incendio può intendersi "passiva" o "attiva".

Quella "passiva" non richiede l' intervento di un uomo o di un impianto ma consiste in:

- barrire antincendio (es. muri e porte tagliafuoco, isolamento dell'edificio, distanze di sicurezza esterne ed interne etc.)
- materiali classificati per la reazione al fuoco
- sistemi di ventilazione
- vie d'uscita adeguate.

Quella "attiva" invece richiede l'intervento dell'uomo o di un impianto. Alcuni esempi sono:

- la rete idrica antincendi
- gli estintori
- **gli impianti di rilevazione** e spegnimento automatici
- l'evacuatori di fumi e calore
- **i dispositivi di segnalazione ed allarme**

Le opere di prevenzione incendi includono quindi mezzi di rivelazione, segnalazione o allarme, evacuazione di fumo e calore, controllo o estinzione, atti a garantire l'effettiva tenuta, in caso d'incendio, delle strutture o materiali interessati.

A seconda del tipo, gli impianti di estinzione incendi si suddividono in:

- fissi (es. reti antincendio a pioggia, idranti, ecc.)
- mobili o portatili (es. estintori portatili e carrellati)

A seconda del tipo di estinguente inoltre, i sistemi di estinzione possono essere classificati come di seguito:

- sistemi a gas (inerti, alogenati, anidride carbonica, ecc.)

Dott. Ing. Enrico Tedeschi
via Damiano Chiesa, 6 - 43125 Parma (PR)
tel. e fax 0521/601291
info@studioet.eu - enrico.tedeschi@ingpec.eu
STUDIO

- sistemi a polvere chimica
- sistemi a schiuma
- sistemi a acqua nebulizzata (Water Mist)
- sistemi a pioggia o diluvio

L'attrezzatura e/o i materiali utilizzati per costituzione degli impianti antincendio, in tutti i suoi componenti, devono essere conformi alle norme UNI EN di riferimento e dotati della marcatura CE.

A completamento dell'impianto antincendio dovranno essere previste tutte le opere e/o installazioni necessarie a garantire la rispondenza con la normativa vigente per gli edifici da servire, in funzione delle specifiche attività che si dovranno accogliere.

Sistemi di Rivelazione Incendi

Per rivelazione di incendio si intende il processo in base al quale l'evento incendio viene portato a conoscenza di qualcuno o qualcosa che può intervenire sull'incendio avviando un'azione di controllo.

L'impianto dovrà essere realizzato a norma della UNI 9795 ed a norma della regola tecnica di prevenzione incendi di riferimento per l'attività servita (72 Edifici sottoposti a tutela); i componenti dell'impianto dovranno essere idonei ai luoghi dove verranno installati e controllati conformemente alle indicazioni della norma UNI 11224.

I rivelatori previsti dovranno essere costruiti in accordo alle norme UNI EN 54 e certificati da Ente notificato a livello europeo.

L'impianto deve consentire l'azionamento automatico dei dispositivi di allarme posti nell'attività entro:

a) un primo intervallo di tempo dall'emissione della segnalazione di allarme proveniente da 2 o più rivelatori o dall'azionamento di un qualsiasi pulsante manuale di segnalazione d'incendio;

b) un secondo intervallo di tempo dall'emissione di una segnalazione di allarme proveniente da un qualsiasi rivelatore, qualora la segnalazione presso la centrale di controllo e segnalazione non sia tacitata dal personale preposto.

I predetti intervalli di tempo saranno definiti in considerazione della tipologia dell'attività e dei rischi in essa esistenti, nonché di quanto previsto nel piano di emergenza.

Ai fini dell'organizzazione della sicurezza, l'impianto di rivelazione dovrà consentire l'attivazione automatica delle seguenti azioni:

- chiusura di eventuali porte tagliafuoco, normalmente mantenute aperte, appartenenti al compartimento antincendio da cui è pervenuta la segnalazione, tramite l'attivazione degli appositi dispositivi di chiusura;
- disattivazione elettrica degli eventuali impianti di ventilazione e/o condizionamento;
- attivazione di eventuali sistemi antincendio automatici (estinzione, evacuazione fumi, etc.);
- chiusura di eventuali serrande tagliafuoco poste nelle canalizzazioni degli impianti di ventilazione e/o condizionamento riferite al compartimento da cui proviene la segnalazione;
- eventuale trasmissione a distanza delle segnalazioni di allarme in posti predeterminati nel piano di emergenza.

Il sistema automatico fisso sarà composto da una serie di dispositivi essenziali schematizzabili come di seguito indicato:

- Rivelatore d'incendio: il componente fondamentale del sistema contenente sensori, costantemente o ad intervalli frequenti, monitorizzanti i fenomeni fisici e/o chimici associati all'incendio e che fornisce le corrispondenti segnalazioni alla centrale di controllo. La segnalazione di allarme proveniente da uno qualsiasi dei rivelatori dovrà determinare una segnalazione ottica ed acustica di allarme incendio nella centrale di controllo e segnalazione, ubicata in ambiente presidiato;
- Centrale di controllo e segnalazione: costituita da un dispositivo, che avrà alimentazione primaria da rete pubblica e alimentazione di riserva da batteria, oltre a permettere il funzionamento di vari componenti, svolgerà le seguenti funzioni:
  1. riceverà i segnali dai rivelatori ad essa collegati e determinerà se tali segnali corrispondono alla condizione di "allarme incendio". Se esiste la condizione di allarme incendio, sarà indicata con mezzi ottici e acustici. La centrale dovrà poter localizzare la zona di pericolo;
  2. monitorizzerà il funzionamento corretto del sistema e segnalerà con mezzi ottici e acustici eventuali anomalie, quali corto circuiti, interruzioni, guasti nell'alimentazione;
  3. inoltrerà il segnale di allarme incendio ai dispositivi di allarme, alla stazione di ricevimento dell'allarme incendio ed a un sistema automatico antincendio (ove previsto e collegato).
- **Dispositivo di allarme incendio** costituito da un componente utilizzato per segnalare un allarme incendio, con l'ausilio di sirene, segnali luminosi, pannelli ottico-acustici, etc. I dispositivi installati all'esterno della centrale di controllo serviranno per allertare le persone in pericolo e/o gli addetti alla gestione dell'emergenza incendio;

Dott. Ing. Enrico Tedeschi
via Damiano Chiesa, 6 - 43125 Parma (PR)
tel. e fax 0521/601291
info@studioet.eu - enrico.tedeschi@ingpec.eu
STUDIO

- **Dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio** e segnale di guasto previsto da un'apparecchiatura intermedia che trasmetterà il segnale di allarme dalla centrale di controllo e segnalazione ad una stazione di ricevimento dell'allarme stesso. Laddove non è previsto il presidio costante da parte di personale informato sulle procedure di allarme sarà necessario collegare la centrale di controllo con una postazione remota attraverso l'uso di combinatori telefonici multifunzione (es. commutatori telefonici o modem) verso centrali di telesorveglianza o persone in grado di intervenire celermente (es. preposti, Comando dei Vigili del Fuoco, ecc.).
- **Sistema di allarme**: le aree dovranno essere dotate di un sistema di allarme in grado di avvertire le persone presenti delle condizioni di pericolo in caso di incendio allo scopo di dare avvio alle procedure di emergenza nonché alle connesse operazioni di evacuazione. A tal fine dovranno essere previsti dispositivi ottici ed acustici, opportunamente ubicati, in grado di segnalare il pericolo a tutti gli occupanti dell'edificio o delle parti di esso coinvolte dall'incendio. La diffusione degli allarmi sonori dovrà avvenire tramite impianto ad altoparlanti.

In particolare, il sistema EVAC sarà costituito da:

Segnalatori di allarme

In funzione delle specifiche esigenze legate all'attività e alle indicazioni della D.L. si possono prevedere:

- la segnalazione nascosta, senza percezione in ambiente;
- la segnalazione con percezione in ambiente;
- la segnalazione generalizzata per attivazione di procedure di emergenza e/o evacuazione.

La segnalazione di allarme può essere infatti di tipo riservato o nascosto in tutti quei casi in cui si vuole intervenire con una verifica diretta della condizione di pericolo prima di attivare la segnalazione generale stessa. Tale scelta è frequente in ambienti con presenza di pubblico dove l'effetto panico può essere determinante per la sicurezza delle persone.

La segnalazione data da avvisatori acustici locali accoppiati a segnalatori luminosi deve essere collegata alla centrale antincendio mediante cavi resistenti alla fiamma ovvero con cavi incassati in elementi di muratura in modo che ne costituisca naturale protezione.

Caratteristiche Meccaniche

Segnalatore ottico: corpo in profilato di alluminio o PVC;

Pannello frontale inclinato o bombato per una migliore visibilità;

Scritta retroilluminata ed intercambiabile "ALLARME INCENDIO" o "SPEGNIMENTO IN CORSO";

Trasduttore interno di tipo piezoelettrico;

Segnalatore acustico: il pannello ottico di allarme dovrà essere abbinato ad un segnalatore acustico di allarme certificato UNI EN 54-3 e riportare il marchio CE.

Segnalatori di allarme - EVAC

I sistemi di evacuazione EVAC hanno la funzione di segnalare il rischio di incendio affinché gli ambienti in pericolo vengano evacuati tempestivamente. Con lo scopo di diffondere messaggi di allarme relativi alle azioni da svolgere in caso di emergenza, devono guidare verso le uscite coloro che sono presenti nell'edificio tramite messaggi programmati oppure messaggi live.

Il sistema di diffusione sonora sarà composto da:

- Centrale di Diffusione Sonora. L'armadio Rack contiene il controller di rete, la radio, l'amplificatore EVAC, l'amplificatore della musica ed un condizionatore di rete che evita il surriscaldamento degli apparati;
- Microfono;
- Diffusori sonori (altoparlanti). I diffusori acustici possono essere di varie tipologie, a forma di tromba, ad incasso ed a parete.

Oltre a divulgare allarmi di evacuazione il sistema potrà diffondere musica e annunci di servizio.

Le apparecchiature previste devono soddisfare i requisiti imposti da normative europee e italiane (CEI EN 50849, UNI EN 54, UNI ISO 7240-19), relativi all'installazione, al corretto funzionamento e all'efficienza.

Le principali caratteristiche che il sistema dovrà presentare per essere conforme alle prescrizioni della norma CEI EN 50849 (CEI 100-55) sono:

- un sistema di diffusori acustici cablato con cavo resistente al fuoco tipo FTG10(O) M1 CEI 20-45;
- ogni area di diffusione di emergenza deve essere realizzata in ridondanza, posando due linee per ogni zona e alternando i diffusori acustici all'interno dell'ambiente; le linee dovranno essere posate su due passaggi cavi separati;
- i diffusori acustici utilizzati in controsoffitti dovranno essere muniti di calotta di protezione in acciaio antifiamma;
- i microfoni dovranno essere collegati con cavo resistente al fuoco;

Dott. Ing. Enrico Tedeschi
via Damiano Chiesa, 6 - 43125 Parma (PR)
tel. e fax 0521/601291
info@studioet.eu - enrico.tedeschi@ingpec.eu
STUDIO

- il sistema deve prevedere la diagnosi della linea microfonica e della capsula microfonica;
- il sistema deve prevedere la diagnosi della linea dei diffusori acustici;
- il sistema deve verificare il carico dei diffusori;
- il sistema dovrà essere munito di un amplificatore di potenza di riserva;
- il sistema deve continuamente diagnosticare il funzionamento degli amplificatori di potenza, in caso di anomalie deve inserire automaticamente l'amplificatore di riserva;
- eventuali alimentatori all'interno della struttura rack, che siano vitali per il sistema di diffusione sonora, devono essere ridondanti;
- è necessario garantire l'alimentazione della centrale in caso di interruzione dell'erogazione di corrente sottendendola ad un UPS dedicato in grado di garantire un'autonomia al sistema pari ad almeno 30' (60' in caso di aree commerciali).

E’ necessario ed obbligatorio che il sistema monitori costantemente il corretto funzionamento di tutte le apparecchiature e per ciascun componente ogni anomalia dovrà essere segnalata dal sistema.

Dovranno pertanto essere sempre segnalate le seguenti anomalie:

- mancanza dell'alimentazione ordinaria;
- mancanza dell'alimentazione di sicurezza;
- intervento di qualsiasi dispositivo di protezione che possa impedire una comunicazione di emergenza;
- guasti che impediscono il funzionamento del sistema, ad esempio ai microfoni, agli amplificatori, al generatore dei segnali di emergenza, al circuito di un altoparlante, ecc.

È necessario che ogni guasto attivi una segnalazione luminosa ed acustica dedicata sulla centrale.

L'utilizzatore finale del sistema e/o il manutentore devono disporre almeno della seguente documentazione:

- schemi di installazione e risultati delle verifiche e delle misure effettuate nel sistema;
- libretto di istruzioni, sul quale siano riportati le date ed i tempi di funzionamento del sistema, i guasti, ecc.;
- istruzioni per la corretta manutenzione del sistema.

Tutti i componenti del sistema devono riportare etichette con le informazioni sulla loro funzione e caratteristiche.

L'impianto di evacuazione vocale dovrà far pervenire, alla zona interessata o a tutto l'edificio, un messaggio di allarme o di evacuazione, in funzione della necessità, in modo certo, sicuro ed intelligibile.

Negli ambienti con una notevole presenza di pubblico si renderà indispensabile prevedere un adeguato sistema di diffusione sonora che, attivato dalla centrale antincendio, sia in grado di gestire le situazioni d'emergenza consentendo un'evacuazione guidata e controllata dello stabile.

Cartellonistica di sicurezza attrezzature antincendio

Come previsto da specifica normativa in termini di sicurezza per gli addetti e per il pubblico, tutti i componenti attivi dell'impianto antincendio (Idranti UNI 45, Estintori, Attacco di mandata per mezzi VV.F., ecc.) dovranno essere forniti di idonea cartellonistica di segnalazione visibile con distanze di 30 metri, con pittogramma bianco su fondo rosso.

I cartelli segnaletici dovranno essere alla norma UNI 7543, al D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., alle direttive CEE e alla normativa tecnica vigente.

Prescrizioni per i Materiali - Esecuzione Lavori - Verifiche e prove Impianto

QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Tutti i materiali dell'impianto dovranno essere della migliore qualità, ben lavorati e corrispondere perfettamente al servizio a cui sono destinati, secondo quanto indicato nel D.P.R. 380/2001 e s.m.i., nel D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 e s.m.i. nonché nelle relative norme UNI di riferimento.

L'Appaltatore, dietro richiesta, ha l'obbligo di esibire alla Direzione dei Lavori, le fatture e i documenti atti a comprovare la provenienza dei diversi materiali. Qualora la Direzione dei Lavori rifiuti dei materiali, ancorché messi in opera, perché essa, a suo motivato giudizio, li ritiene di qualità, lavorazione e funzionamento non adatti alla perfetta riuscita dell'impianto e quindi non accettabili, l'Appaltatore, a sua cura e spese, dovrà sostituirli con altri che soddisfino alle condizioni prescritte.

MODO DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni della Direzione dei Lavori, in modo che l'impianto risponda perfettamente a tutte le condizioni stabilite nel Capitolato Speciale d'Appalto e nel progetto.

L'esecuzione dei lavori dovrà essere coordinata secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori e con le esigenze che possano sorgere dalla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere nell'edificio affidate ad altre ditte.

Dott. Ing. Enrico Tedeschi
via Damiano Chiesa, 6 - 43125 Parma (PR)
tel. e fax 0521/601291
info@studioet.eu - enrico.tedeschi@ingpec.eu
STUDIO

L'Appaltatore è pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere dell'edificio.

ORDINE DEI LAVORI

L'Appaltatore, ha facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più opportuno per darli finiti e completati a regola d'arte nel termine contrattuale.

La Stazione Appaltante si riserva, in ogni caso, il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo e/o di disporre un diverso ordine nella esecuzione dei lavori, senza che per questo l'Appaltatore possa chiedere compensi od indennità di sorta.

VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI DELL'IMPIANTO

La verifica e le prove preliminari di cui appresso si devono effettuare durante la esecuzione delle opere ed in modo che risultino completate prima della dichiarazione di ultimazione dei lavori:

a) verifica preliminare, intesa ad accertare che la fornitura del materiale costituente l'impianto, quantitativamente e qualitativamente, corrisponda alle prescrizioni contrattuali;

b) prova preliminare di funzionamento di tutti i componenti degli impianti.

La verifica e le prove preliminari di cui sopra devono essere eseguite dalla Direzione dei Lavori in contraddittorio con l'Appaltatore e di esse e dei risultati ottenuti si deve compilare regolare verbale.

Ove trovi da eccepire in ordine a quei risultati, perché, a suo giudizio, non conformi alle prescrizioni del presente Capitolato, la Direzione dei Lavori emette il verbale di ultimazione dei lavori solo dopo aver accertato, facendone esplicita dichiarazione nel verbale stesso, che da parte l'Appaltatore siano state eseguite tutte le modifiche, aggiunte, riparazioni e sostituzioni necessarie.

S'intende che, nonostante l'esito favorevole delle verifiche e prove preliminari suddette, l'Appaltatore rimane responsabile delle deficienze che abbiano a riscontrarsi in seguito, anche dopo il collaudo, e fino al termine del periodo di garanzia di cui all'articolo relativo alla garanzia dell'impianto.

Indicazioni di Sicurezza

La natura delle lavorazioni, porta a dedurre che l'appaltatore debba redigere il Piano Sostitutivo di Sicurezza, nel caso le lavorazioni previste nel presente progetto dovessero essere realizzate da più imprese, il Committente sarà è tenuto a nominare il coordinatore per la sicurezza e a far redigere il piano di sicurezza e di coordinamento (PSC).

Diversamente, considerando quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008, una volta individuato l'appaltatore, potrebbe essere sufficiente richiedere ad esso di redigere il Piano Sostitutivo di Sicurezza (PSS); invece, qualora l'appaltatore volesse ricorrere al subappalto, il Committente dovrà nominare un Coordinatore per la Sicurezza, che dovrà redigere il PSC e alle imprese dovrà essere richiesto il POS.

Anche se nel nuovo Codice degli Appalti non vi è più alcun riferimento al PSS, va ricordato chel'obbligo della redazione del PSS è stato introdotto in Italia con la Legge 11/02/1994 n.109 e s.m.i. (legge Merloni); questa legge è stata però successivamente abolita dal D.Lgs.163 del 12/04/2006, cioè il Codice dei Contratti Pubblici relativi a lavori, servizi e forniture; questo, nell'art.131, ha comunque confermato quanto già previsto dall'art.31 della Legge n.109/1994 sull'obbligo da parte dell'appaltatore di redigere il PSS e di consegnarlo alla stazione appaltante.

Il Piano Sostitutivo di Sicurezza, introdotto dall'art.131 della D.Lgs 163/2006 sugli appalti pubblici, viene redatto dall'appaltatore o dal concessionario quando i lavori non richiedono la nomina di CSP/CSE e la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento, cioè nei cantieri in cui è prevista la presenza di una sola impresa; nell'allegato XV del D.Lgs 81/2008, sono definiti i contenuti minimi del Piano Sostitutivo di Sicurezza. In particolare il PSS deve contenere gli stessi elementi del PSC con esclusione però della stima dei costi della sicurezza.

Poiché la posa degli altoparlanti avverrà in altezza mediante piattaforma sviluppabile, il rischio principale a cui saranno esposti i lavoratori sarà la caduta dall'alto per cui dovranno essere utilizzati idonei dispositivi di protezione individuale atti ad evitare il manifestarsi di tale evento.

Dott. Ing. Enrico Tedeschi
via Damiano Chiesa, 6 - 43125 Parma (PR)
tel. e fax 0521/601291
info@studioet.eu - enrico.tedeschi@ingpec.eu
STUDIO

Formazione, collaudo e supporto per aggiornamento al PGE

Formazione

Al termine della fornitura e relativi test delle varie componenti è prevista una fase di formazione dedicata al personale.

La fase di formazione prevede l'addestramento all'uso del sistema ed il rilascio dei manuali d'uso, con modalità e orari da definirsi con la Committenza, la quale deve garantire la presenza degli utilizzatori del sistema.

Collaudo

La fase di collaudo prevede la verifica del funzionamento del sistema e dei sottosistemi, nonché la rispondenza degli stessi al presente Capitolato tecnico.

L'appaltatore proporrà un piano di collaudo, con la descrizione puntuale delle varie attività di verifica da effettuare, che la Committenza potrà eventualmente integrare.

In particolare le fasi di svolgimento della procedura di collaudo prevedono verifiche approfondite da parte di tecnici della Committenza, supportati dall'appaltatore quando necessario.

La fase di test si potrà ritenere conclusa con successo solo quando tutti i punti elencati nel piano di collaudo siano eseguiti sequenzialmente con successo.

La durata della fase di test sarà di massimo 2 settimane. Il fallimento nella procedura di test di uno qualsiasi dei punti elencati dovrà prevedere l'esecuzione delle correzioni necessarie alla risoluzione del problema, entro un tempo definito dalla Committenza, e la ripetizione dell'intera procedura di test dall'inizio.

Piano Gestione delle Emergenze

Oltre alla formazione ed al collaudo del sistema, l'Appaltatore sarà coinvolto nella fase di aggiornamento del PGE, sia partecipando a riunioni con i Responsabili del Complesso Museale che nel fornire contenuti tecnici all'aggiornamento del suddetto Piano.

Garanzia e assistenza post-vendita

Il sistema dovrà essere garantito/manutenuto per almeno 2 (due) anni dalla data della sua accettazione, decorrente dal giorno solare successivo il collaudo.

La garanzia coprirà la sostituzione di ogni componente affetta da qualsivoglia guasto o malfunzionamento.

L'assistenza post-vendita comprenderà tutte le attività necessarie all'avvio e al corretto mantenimento in esercizio del sistema, compreso il supporto al personale per l'apprendimento all'utilizzo dei vari moduli, il monitoraggio periodico dello stato di funzionamento degli apparati e del software offerti, l'individuazione di bug o problematiche varie che rallentino l'utilizzo degli applicativi o pregiudichino in qualche modo le prestazioni.

Dott. Ing. Enrico Tedeschi
via Damiano Chiesa, 6 - 43125 Parma (PR)
tel. e fax 0521/601291
info@studioet.eu - enrico.tedeschi@ingpec.eu
STUDIO

Manualistica e documentazione

Manualistica

Dovranno essere rilasciati, in formato elettronico, i manuali d'uso degli apparati forniti, che consentano l'esaustiva comprensione le funzionalità disponibili.

Documentazione

L'appaltatore dovrà fornire, al termine dell'esecuzione della fornitura e prima dell'avvio delle attività di collaudo, documentazione tecnica esaustiva in merito all'oggetto della fornitura. Più specificatamente occorrerà fornire:

a) la certificazione CE degli apparati forniti e la dichiarazione di conformità alla regola dell'arte, redatte secondo la normativa vigente applicabile, relative agli apparati, alle installazioni, agli impianti realizzati;

b) ogni altra documentazione necessaria a fornire all'amministrazione gli elementi di conoscenza sufficienti alla gestione in esercizio del sistema oggetto di fornitura.

La documentazione si intenderà di proprietà del COMPLESSO MONUMENTALE DELLA PILOTTA, che potrà riutilizzarla per successive analisi tecniche e distribuirla a terzi senza preavviso nei confronti dell'Appaltatore, fatta eccezione, per eventuali parti coperte da segreto industriale che dovranno essere segnalate all'atto della consegna dei documenti.