



Finanziato  
dall'Unione europea



Comune di Tradate

RELAZIONE

01

PERLIR01

CODICE ELABORATO

## PROGETTO ESECUTIVO

AFFIDAMENTO DEI SERVIZI DI PROGETTAZIONE DEFINITIVA, ESECUTIVA E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE CON FACOLTA' DI AFFIDAMENTO EX ART. 63 c. 5 D.Lgs. 50/2016 DEL SERVIZIO DI DIREZIONE LAVORI E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE, RELATIVAMENTE ALL'INTERVENTO DI RIGENERAZIONE URBANA DI CAPANNONE INDUSTRIALE PER LA CREAZIONE DI UN NUOVO MUSEO DELLA MOTOCICLETTA FRERA, RISTORANTE, AULE STUDIO BIBLIOTECA PARCHEGGI E SISTEMAZIONI ESTERNE.

CIG CUP C68I21000260001

PROGETTISTI

Arch. Giorgio Pala



Project Building Art s.r.l.

Project Building Art s.r.l.  
Via Pavia, 22 - 00161 Roma  
P. Iva C.F. 10355621003  
AMMINISTRATORE UNICO  
Arch. Pasquale Barone

Ing. Giuseppe CERVAROLO



Arch. Viola D'Ettore  
Arch. Cecilia Marati  
Arch. Paolo Monesi  
Arch. Michele Preiti  
Arch. Maria Simonetti  
Ing. Ilario Greco  
Ing. Rosario Ierardi  
Ing. Cosimo Mellone  
Ing. Emanuele Daverio  
Ing. Andrea Salvalaggio

RUP

DIREZIONE LAVORI

SCALA

DATA

LUGLIO 2023

ELABORATO

RELAZIONE GENERALE IRAI

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO
01					
02					
03					
04					



# **RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO SISTEMI RIVELAZIONE INCENDI ED EVAC**

**ING. A. SALVALAGGIO  
ING. E. DAVERIO**

**Luglio 2023**

**INDICE**

1.	IMPIANTO IRAI .....	4
1.1.	PREMESSA.....	4
1.2.	OGGETTO.....	4
1.3.	REQUISITI DI NORMA.....	4
2.	SISTEMI DI RIVELAMENTO .....	5
2.1.	SISTEMI DI RIVELAZIONE DEGLI INCENDI .....	5
2.2.	COMPONENTI DELL'IMPIANTO .....	5
2.3.	ESTENSIONE DELLA SORVEGLIANZA E SUDDIVISIONE IN ZONE .....	6
3.	IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI.....	7
3.1.	REQUISITI DI PROGETTO RIVELATORI DI INCENDIO .....	7
3.2.	CENTRALE DI RIVELAZIONE INCENDI .....	7
3.2.1.	CARATTERISTICHE TECNICHE .....	7
3.2.2.	UBICAZIONE .....	7
3.2.3.	INSTALLAZIONE .....	8
3.2.4.	COMBINATORE TELEFONICO.....	8
3.3.	ALIMENTAZIONE.....	8
3.4.	ALIMENTATORI AUSILIARI .....	9
3.4.1.	CARATTERISTICHE TECNICHE .....	9
3.4.2.	CRITERI DI INSTALLAZIONE .....	9
3.5.	PULSANTI MANUALI DI ALLARME.....	10
3.5.1.	CARATTERISTICHE TECNICHE .....	10
3.5.2.	CRITERI DI INSTALLAZIONE .....	10
3.6.	RIVELATORI PUNTIFORMI DI FUMO.....	11
3.6.1.	CRITERI DI INSTALLAZIONE .....	11
3.7.	SEGNALATORI OTTICO ACUSTICI.....	11
3.7.1.	CARATTERISTICHE TECNICHE .....	11
3.7.2.	CRITERI DI INSTALLAZIONE .....	12
3.7.3.	CRITERI DI INSTALLAZIONE .....	12
3.8.	ELETTROMAGNETI PER CHIUSURA PORTE REI .....	12
4.	LOGICHE DI FUNZIONAMENTO.....	13
4.1.	ALLARMI .....	13
5.	IMPIANTO EVAC.....	14
5.1.	PREMESSA.....	14
5.2.	OGGETTO.....	14
5.3.	REQUISITI DI NORMA.....	15
6.	SISTEMA EVAC .....	16
6.1.	COMPONENTI DELL'IMPIANTO .....	16
6.2.	CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL SISTEMA .....	17
6.3.	MANUTENZIONE IMPIANTO EVAC.....	17
6.4.	MESSA IN SERVIZIO.....	18

ALLEGATI GRAFICI:

- *Tavole impianto Rivelazione – Museo Frera.dwg*
- *Tavola impianto EVAC*

# **1. IMPIANTO IRAI**

## **1.1. PREMESSA**

Scopo della presente relazione è **l'individuazione dei requisiti minimi e la definizione dei criteri di dimensionamento dell'impianto Rivelazione e Segnalazione Antincendio del Museo Frera di Tradate (VA)**, sulla base di quanto previsto dalle norme di legge e di buona tecnica o generalmente applicato nelle sale quadri degli impianti.

## **1.2. OGGETTO**

La presente relazione di progetto riguarda le condizioni generali di fornitura, installazione e collaudo dell'impianto di rivelazione incendi e segnalazione allarme al fine di garantire la rispondenza degli impianti alla normativa vigente in materia.

L'impianto è composto da una centrale di allarme incendio di tipo analogico a cui sono collegati i segnali di ingresso (rivelatori di incendio e i pulsanti manuali di allarme), i segnali in uscita (segnalazione ottico-acustica, sirene, sgancio elettromagneti portoni) e di rinvio delle segnalazioni oltre ai dispositivi di alimentazione.

La centrale riporta localmente le varie condizioni di allarme come meglio specificate di seguito e successivamente, in caso di attività non presidiata, rilanciate tramite linee telefoniche o ponte radio ad altri destinatari (responsabile Emergenze, VVF, ecc.).

In ogni caso i componenti degli impianti sono costruiti, collaudati ed installati in conformità alle norme vigenti, anche se non espressamente richiamate.

## **1.3. REQUISITI DI NORMA**

È stata assicurata la rispondenza con:

- a) la vigente legislazione antinfortunistica italiana, in particolare il D.P.R. 547/56 e il D.Lgs 81/2008;
- b) le norme CEI 31-30;
- c) le norme CEI 20-36, 20-45,
- d) le norme CEI 64-8
- e) D.M. 10.03.1998
- f) Norme UNI EN 54
- g) Norma UNI 9795: "Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione ed esercizio"

## 2. SISTEMI DI RIVELAMENTO

### 2.1. SISTEMI DI RIVELAZIONE DEGLI INCENDI

Ogni area del Museo oggetto del presente progetto di impianto di rivelazione, è attrezzata con a **pulsanti di segnalazione manuale allarme incendio e segnalatori ottico-acustici di allarme**, disposti ed installati in conformità alle Norma UNI 9795 e suddivisi in zone, oltre a rivelatori automatici di incendio nelle varie zone.

Tutti i segnali dei rivelatori di incendio e dei pulsanti manuali fanno capo ad una centrale di rivelazione con allarme segnalato localmente e rilanciato ad operatori reperibili quando l'attività non è presidiata.

L'intervento anche di un solo rivelatore comporta comunque un preallarme locale nell'area interessata, con segnalazione ottico-acustica.

### 2.2. COMPONENTI DELL'IMPIANTO

Il sistema fisso di rivelazione d'incendio è dotato di apparecchiature certificate rispetto al corpus di norme EN 54 e conformi alla UNI 9795, i cui componenti sono:

- **rivelatore puntiforme di fumo**, rivelatore di tipo foto ottico, in grado di monitorare l'eventuale presenza di fumo nell'area protetta.
- **rivelatore puntiforme di temperatura**, rivelatore di tipo termovelocimetrico, in grado di monitorare l'eventuale innalzamento termico repentino nell'area protetta.
- **pulsanti manuali di segnalazione** costruiti con protezione contro l'azionamento accidentale, i danni meccanici, la corrosione e gli spruzzi d'acqua (dotato di sportellino amovibile in modo da poter svolgere l'attività di manutenzione); autoindirizzati o con modulo indirizzabile se in esecuzione convenzionale.
- **centrale di controllo e di segnalazione**, utilizzata per alimentare i dispositivi di rivelazione automatici e manuali, per ricevere i segnali di allarme provenienti dai rivelatori e dai pulsanti manuali, per indicare l'allarme in modo visibile, udibile ed indicando l'ambiente in pericolo, per attivare i segnalatori di allarme e per trasferire il segnale per mezzo di un dispositivo intermedio ad un centro di gestione emergenza; con almeno 2 loop di tipo analogico per sistemi a sensori indirizzati.
- **sirene** autoalimentate con lampeggiante per segnalare l'allarme
- **pannelli ottico/acustici per avvisare lo stato di emergenza in corso**; con modulo indirizzabile.
- Moduli indirizzabili per l'ingresso di segnali (rivelatori, pulsanti, ecc)
- Moduli indirizzabili per l'uscita di segnali (sirene, targhe ottico acustiche, sganci elettrici, ecc).

Si rimanda comunque alle specifiche tecniche allegate, indispensabili per poter rendere completo il progetto esecutivo.

## **2.3. ESTENSIONE DELLA SORVEGLIANZA E SUDDIVISIONE IN ZONE**

Le zone sorvegliate e interamente tenute sotto controllo dal sistema di rivelazione e segnalazione incendi sono:

- **Piano Seminterrato: ingresso, corridoio, sala riunioni, locali motoclub, officina ed officina deposito.**
- **Piano rialzato: salone bibliotecario, ufficio catalogazione, sala audio-video, archivio, ingresso, uffici, deposito, preparazione cibo.**
- **Piano Primo: copertura espositiva museo, sala convegni, aule.**

**N.B.:** - tutte le aree con impianto di rivelazione con controsoffitto, saranno dotate di rivelatori supplementari nei controsoffitti e dei relativi indicatori.

Non sono direttamente sorvegliati gli altri locali con Carico incendio non significativo (servizi, ecc). I cavi elettrici sono posati in canaline, in tubi in PVC, opportunamente protetti.

Ciascuna area di rivelazione consiste normalmente in un ambiente unico e costituisce un'unica zona; la zona risulta delimitata ed è permessa l'immediata individuazione del focolaio d'incendio. Non ci sono normalmente zone comprendenti più di un piano e contenenti più di un'area.

Le zone così identificate vengono poi raggruppate in loop: nel Museo Frera il progetto prevede la suddivisione dell'impianto di rivelazione in loop distinti, secondo la lontananza delle varie aree da proteggere, dove ogni allarme potrà essere identificato immediatamente rispetto alla propria area. Verranno altresì installati dei quadri contenenti i moduli di acquisizione e rimando segnali, nelle diverse aree, così da permettere l'installazione del minor numero possibile di metri di cavo.

Nelle tavole allegare sono indicate per ogni locale protetto, i macrocomponenti significativi: rivelatori di fumo, pulsanti manuali di segnalazione incendio, targhe ottico-acustiche di allarme.

### **3. IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI**

#### **3.1. REQUISITI DI PROGETTO RIVELATORI DI INCENDIO**

- Tutte le Aree: le uscite di sicurezza e vie di esodo saranno dotate di pulsanti manuali di allarme, integrati da segnalatori ottico-acustici.
- Aree di interesse: saranno protette con rivelatori puntiformi di fumo.

Nel seguito sono riportati i macrocomponenti più significativi dell'impianto di rivelazione e segnalazione incendi previsto per il Museo Frera.

#### **3.2. CENTRALE DI RIVELAZIONE INCENDI**

##### **3.2.1. CARATTERISTICHE TECNICHE**

La centrale di rivelazione incendi sarà di tipo analogico, con almeno 2 loop a disposizione, oltre alla possibilità di ulteriore espansione dei loop mediante aggiunta di apposite schede.

L'alimentazione elettrica della centrale avviene sia tramite la rete elettrica che tramite batterie tampone. Le batterie garantiscono un'autonomia di funzionamento adeguata e comunque conforme alle norme EN 54 e UNI 9795 (72 ore in standby).

I loop disponibili per la centrale di controllo sono chiusi ad anello.

La programmazione riporta, oltre al dispositivo attivato, anche la dicitura indicante il luogo del rivelamento con i riferimenti identificativi dell'evento.

I tempi di intervento dell'allarme rispetto ai tempi di segnalazione di un sensore di incendio o di un pulsante manuale sono immediati.

Vengono riportate le caratteristiche tecniche minime di base che la centrale dovrà possedere:

- Centrale di allarme a microprocessore per la gestione di sistemi antincendio di tipo analogico;
- Realizzata in conformità alle normative EN-54.2;
- Almeno 2 loop disponibili e possibilità di espansione mediante schede aggiuntive.

##### **3.2.2. UBICAZIONE**

La centrale di controllo e segnalazione verrà posizionata all'altezza di circa 1,5 m dal pavimento in apposito quadro chiuso ad armadio. Esso sarà posto all'interno dell'ufficio di portineria, ed il locale sarà protetto con rivelatore fumo/calore.

Tale localizzazione consente di conferire l'adeguato livello di protezione contro interventi accidentali ed è facilmente accessibile. L'illuminazione verrà garantita in condizioni di emergenza, e l'atmosfera sarà esente da atmosfere corrosive e da campi elettromagnetici spuri.

Fondamentale inoltre il fatto che la localizzazione scelta permetterà l'agevole controllo da parte del personale (o dei reperibili quando lo stabilimento non è presidiato) delle segnalazioni del sistema di rivelazione d'incendio.

### **3.2.3. INSTALLAZIONE**

La centrale di rivelazione sarà installata nella zona reception all'ingresso.

Se installata all'interno di un quadro, questo dovrà avere la porta anteriore in vetro per permettere la visibilità della centrale anche a quadro chiuso.

Il locale sarà controllato dai pericoli di incendio dall'impianto di rivelazione oggetto della seguente relazione.

All'ingresso di ogni area il loop è munito di un isolatore di linea per far in modo che si possa avere l'indisponibilità dell'impianto su una sola area.

I pulsanti manuali installati inoltre sono di tipo autoindirizzato e separati dal loop mediante isolatore dedicato in modo da poter sempre dare l'allarme da ciascuna area sorvegliata o in manuale o in automatico.

All'esterno di ogni zona protetta da impianto di rivelazione sono installati un pulsante di emergenza e una targa ottico acustica, al fine di segnalare l'allarme antincendio.

La programmazione della centrale dovrà essere conforme alle seguenti specifiche ed essere concordata con il cliente per quanto attiene i testi descrittivi degli allarmi.



### **3.2.4. COMBINATORE TELEFONICO**

La centrale sarà dotata di un combinatore telefonico vocale per la trasmissione degli allarmi quando la centrale non è presidiata.

Il combinatore sarà in contenitore metallico, con alimentazione 12Vdc, 4 canali di allarme + allarme batteria bassa, 2 canali di blocco, 4 messaggi di 20 allarme + messaggio comune.

Assorbimento: 60 mA. Numero canali : 4+ canale controllo basso livello di alimentazione.

## **3.3. ALIMENTAZIONE**

Il sistema di rivelazione è dotato di 2 fonti di alimentazione elettrica:

- a) alimentazione principale da rete;
- b) alimentazione di sicurezza con batterie tampone.

L'alimentazione principale da rete è fatta con linea esclusiva dal quadro principale, dotata di propri organi di sezionamento, di manovra e di protezione. Il collegamento a terra non presenta tensioni residue.



L'alimentazione di emergenza è costituita da batterie tampone a secco, poste in un apposito ed esclusivo alimentatore a 24V<sub>CC</sub> in grado di alimentare l'intero sistema di rivelazione incendi per almeno 72 h, oltre al sistema di allarme per almeno 30 minuti.

Il sistema di ricarica delle batterie è automatico ed è in grado di ripristinare almeno l'80% della carica entro 24h come da specifiche tecniche.

### **3.4. ALIMENTATORI AUSILIARI**

#### **3.4.1. CARATTERISTICHE TECNICHE**

Il sistema di rivelazione è dotato di apparecchiature di alimentazione conformi alla UNI EN 54-4.

L'alimentazione di riserva è conforme a quanto di seguito prescritto.

L'alimentazione di riserva è in grado di assicurare il corretto funzionamento dell'intero sistema ininterrottamente per almeno 72 h, nel caso di interruzione dell'alimentazione primaria o di anomalie assimilabili.

L'alimentazione di riserva deve assicurare in ogni caso anche il contemporaneo funzionamento di tutti i segnalatori di allarme per almeno 30 min a partire dalla emissione degli allarmi.

L'alimentazione di riserva è costituita da una o più batterie di accumulatori a secco sigillate

Ogni alimentatore è in grado di erogare una corrente di almeno 4A + 1A per il caricabatteria.

#### **3.4.2. CRITERI DI INSTALLAZIONE**

Ogni locale dove è ubicato un alimentatore ha un basso carico di incendio e sarà anch'esso protetto dall'impianto di rivelazione, nonché sempre presidiato.

Le interconnessioni tra la centrale di controllo e segnalazione e l'alimentazione di riserva, quando questa non è all'interno della centrale stessa o nelle sue immediate vicinanze, devono:

- avere percorso indipendente da altri circuiti elettrici e, in particolare, da quello dell'alimentazione primaria; è tuttavia ammesso che tale percorso sia utilizzato anche da altri circuiti di sicurezza;
- essere eseguite in cavi resistenti al fuoco.

Il guasto dell'alimentatore è acquisito dalla centrale antincendio e ripetuto in luogo sempre presidiato.



### 3.5. PULSANTI MANUALI DI ALLARME

Il sistema dei pulsanti manuali prevede l'utilizzo dei seguenti pulsanti:

- **M5A-RP02SG-N026-01 per interno,**
- **W5A-RP02SG-N026-01 per esterno**

Il sistema fisso di segnalazione manuale di incendio è suddiviso in zone conformemente a quanto illustrato nei punti seguenti.

In ogni zona (locale), i pulsanti manuali di segnalazione incendi sono installati sulle vie di fuga in prossimità delle uscite di sicurezza e facilmente raggiungibili, in posizione segnalata all'altezza compresa tra 1,0 ÷ 1,6 m dal pavimento (nel rispetto delle norme CEI 1,5 m) e dotati di vetro di protezione, il cui segnale è tacitabile solo sul posto con attrezzo speciale di ripristino.



#### 3.5.1. CARATTERISTICHE TECNICHE

All'esterno di ogni area protetta dall'impianto di rivelazione è presente uno o più pulsanti di allarme che sono conformi EN 54-11 ed hanno grado di protezione almeno IP 55 e sono indirizzati sul loop o direttamente se autoindirizzati o mediante modulo dedicato optoisolato dal loop se convenzionale. I pulsanti hanno nel caso specifico la funzione di allarme. Il pulsante dovrà essere dotato di sportellino di protezione che impedisce l'azionamento accidentale del pulsante.

#### 3.5.2. CRITERI DI INSTALLAZIONE

I pulsanti manuali sono installati in prossimità delle vie di fuga e ad un'altezza compresa fra 1 metro e 1.6 metri.

I collegamenti dei pulsanti alla centrale di controllo saranno effettuati con cavo schermato almeno 2x1.5 mm<sup>2</sup>.

I cavi segnali corrono in apposita passerella o conduit separatamente dai cavi di potenza.

### **3.6. RIVELATORI PUNTIFORMI DI FUMO**

I rivelatori di fumo-calore, analogici ed autoindirizzati, sono prodotti in conformità alla EN 54 parte 7. Dato il ridotto numero dei rivelatori, ognuno dovrà esserne previsto uno con base optoisolata, (e comunque non andranno fuori servizio più del 50% dei rivelatori di ogni comparto).

#### **3.6.1. CRITERI DI INSTALLAZIONE**

I rivelatori saranno installati in accordo alle norme UNI 9795 e alle norme CEI vigenti. In particolare i rivelatori saranno installati direttamente a soffitto o pavimento rialzato, montati su apposita scatola di giunzione.

I collegamenti dei rivelatori alla centrale di controllo saranno con cavo schermato almeno di sezione 2x1.5 mm<sup>2</sup>.

I cavi segnali correranno in apposita passerella o conduit separatamente dai cavi di potenza.



### **3.7. SEGNALATORI OTTICO ACUSTICI**

Oltre ai sistemi di avviso interni alla centrale di rivelazione che danno un segnale sonoro di allarme percepibile nelle immediate vicinanze della centrale stessa, nello stabilimento sono stati installati diversi avvisatori acustici autoalimentati costituiti da sirene da 110dB con lampeggiante e pannelli ottico-acustici distribuiti su ogni ambiente, oltre a pannelli ottico-acustici con indicazione specifica di “Estinzione in atto – Non entrare” per il Deposito grassi e oli, protetto da spegnimento automatico, che avvisano del pericolo di incendio.

#### **3.7.1. CARATTERISTICHE TECNICHE**

I dispositivi acustici devono inoltre essere conformi alla UNI EN 54-3.

Le segnalazioni acustiche e luminose dei dispositivi di allarme di incendio devono essere chiaramente riconoscibili come tali e non confuse con altre.

I segnalatori ottici acustici previsti in progetto sono di due tipi:

- Targhe ottico-acustiche
- Sirene con lampeggiante

Le targhe ottico acustiche interne hanno un grado di protezione IP65 e sono realizzate in materiale termoplastico autoestingente. La pressione sonora è di almeno 105 dB ad 1 m.

Le sirene sono poste normalmente all'esterno, autoalimentate con batteria e grado di protezione IP65. Le sirene sono conformi alla EN54-3.

### **3.7.2. CRITERI DI INSTALLAZIONE**

L'alimentazione delle sirene è derivata da un alimentatore ausiliario conforme alla specifica precedente.

I collegamenti della centrale di controllo e segnalazione con i dispositivi di allarme esterni alla centrale stessa devono essere realizzati con cavi resistenti al fuoco conformi alla EN 50200, CEI 20-36 o alla CEI 20-45.

Le sirene sono installate ad un'altezza di almeno 3 m da terra mentre le targhe ottico-acustiche sono posizionate sopra le uscite di emergenza.

### **3.7.3. CRITERI DI INSTALLAZIONE**

Il pannello comunica con la centrale tramite una porta RS485 ed è alimentato direttamente dalla centrale di rivelazione incendi con cavo dedicato o tramite alimentatore esterno.

Il collegamento di alimentazione deve essere realizzato con cavi resistenti al fuoco conformi alla EN 50200, CEI 20-36 e alla CEI 20-45.

Completano la fornitura degli impianti naturalmente i cavi, del tipo resistente al fuoco marchiato EN50200, i vari moduli di ingresso e uscita e gli elettromagneti per mantenimento apertura porte.



## **3.8. ELETTRIMAGNETI PER CHIUSURA PORTE REI**

Le porte REI del Museo Frera saranno dotate di elettromagneti per l'azione di chiusura su comando della centrale antincendio.

In caso di segnalazione allarme incendio, l'elettromagnete rilascerà lo sgancio della porta REI per permettere la sua chiusura.

Gli elettromagneti saranno pilotati da apposito modulo di interfaccia installato sul loop.

## **4. LOGICHE DI FUNZIONAMENTO**

### **4.1. ALLARMI**

Per quanto riguarda gli interventi corrispondenti agli allarmi sopra elencati possono essere così sintetizzati:

- Tutte le Aree:  
Il segnale di un pulsante manuale darà l'allarme a tutto il Museo, con il funzionamento anche delle sirene esterne, sgancio elettrico.  
Il segnale di un singolo rivelatore sarà preso come allarme, con segnalazione ottico-acustico mediante targhe posizionate in loco e con il funzionamento anche delle sirene esterne, sgancio elettrico, chiusura porte REI, ecc.

## **5. IMPIANTO EVAC**

### **5.1. PREMESSA**

Scopo della presente relazione è l'individuazione dei requisiti minimi e la definizione dei criteri di dimensionamento dell'impianto EVAC del Museo Frera di Tradate (VA), sulla base di quanto previsto dalle norme di legge e di buona tecnica o generalmente applicato nelle sale quadri degli impianti.

### **5.2. OGGETTO**

La presente relazione di progetto riguarda le condizioni generali di fornitura, installazione e collaudo dell'impianto EVAC al fine di garantire la rispondenza degli impianti alla normativa vigente in materia.

L'impianto di diffusione sonora di evacuazione, per brevità denominato nel seguito "EVAC", serve per diffondere messaggi relativi alle procedure da adottare in caso di emergenza.

I principali componenti possono essere così riassunti:

- Una centrale (costituita da un armadio rack in cui sono installati tutti i componenti destinati a generare i messaggi di allarme e a monitorare la funzionalità dell'impianto, con sistema di riserva di energia)
- Tutti i diffusori acustici (altoparlanti) previsti in progetto con relativi conduttori di collegamento alle singole zone;
- Una postazione di attivazione, controllo remoto, microfono per P.A. (Public Address).

Il sistema deve essere utilizzato non solo per diffondere messaggi di allarme, ma anche altre comunicazioni sonore in condizioni ordinarie, ad annunci agli operatori, anche con la possibilità di selezionare la zona di interesse.

Il sistema, in caso di allarme, attivazione manuale e/o tramite la centrale di rivelazione incendi, dovrà dare priorità massima ai messaggi di emergenza.

Il sistema EVAC, trattandosi di un dispositivo di sicurezza dovrà essere auto monitorato, le segnalazioni, immediatamente riconoscibili per entità e tipo (allarme guasto sistema, mancanza di collegamento, ecc.) saranno considerati alla stregua di una segnalazione di un altro qualsiasi presidio attivo di prevenzione incendio e attiveranno il sistema di controllo e gestione dell'emergenza incendio, ovvero l'annotazione sul registro antincendio, l'avvio dell'iter per l'immediata riparazione, la comunicazione ai preposti in materia della gestione dell'emergenza incendio/evacuazione dello stato dell'impianto.

### 5.3. REQUISITI DI NORMA

La norma tecnica di riferimento è la UNI 9795 (Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio – Progettazione, installazione ed esercizio), che al punto 5.5.3.5 prevede l'utilizzo di componenti di sistemi vocali di allarme ed evacuazione, sia ad integrazione dei dispositivi di tipo sonoro sia in loro vece.

E' inoltre "consentito l'utilizzo di specifici sistemi vocali per scopi di emergenza interconnessi e asservita al sistema di allarme incendio al fine di trasmettere informazioni vocali per la protezione della vita in una o più aree specificate fronte di una emergenza incendio a al fine di dare luogo ad una rapida ed ordinata evacuazione degli occupanti, includendo dispositivi con altoparlanti per trasmettere annunci sonori e dare la segnalazione di pericolo in casi di rilevazione incendio".

I criteri per la progettazione, installazione, messa in servizio, manutenzione ed esercizio sono indicati in due norme tecniche, molto simili:

– UNI ISO 7240-19 – Sistemi fissi di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio

Parte 19: Progettazione, installazione, messa in servizio, manutenzione ed esercizio dei sistemi di allarme vocale per scopi d'emergenza

– UNI CEN/TS 54-32:2015 – Sistemi di rivelazione e di segnalazione di incendio

Parte 32: Pianificazione, progettazione, installazione, messa in servizio, esercizio e manutenzione dei sistemi di allarme vocale.

I componenti devono essere conformi alle<sup>[1]</sup> EN 54-4 (alimentazione primaria e di emergenza),<sup>[1]</sup> EN54-16 (controllo, segnalazione, amplificazione), EN 54-24 (altoparlanti).

## **6. SISTEMA EVAC**

Per effettuare una corretta esecuzione di un sistema EVAC il progetto qui presente ha utilizzato la Norma UNI ISO 7240-19 e con riferimenti alla Norma UNI 9795:2013 e le altre norme riportate precedentemente.

La gestione del sistema EVAC è effettuata dalla postazione di gestione dell'emergenza, ciò nondimeno sarà possibile inserire una altra postazione microfonica con utilizzazione come P.A. da altra sede, sempre entro una distanza limite imposta dalla connessione in cavo.

Sarà sempre possibile, dalle squadre VV.F. l'impiego del microfono sito all'interno del Rack.

L'impianto presenta diversi componenti, i principali sono così riassunti:

- la centrale (amplificatori, unità di controllo e supervisione, microfono VV.F.F , il tutto entro armadio rack in cui sono installati tutti i componenti destinati a generare i messaggi di allarme e a monitorare la funzionalità dell'impianto);
- la postazione microfonica utente con la consolle di selezione/de selezione delle zone previste;
- i diffusori acustici (altoparlanti);
- i conduttori di collegamento;
- la connessione al sistema di rivelazione incendi;
- connessione alla rete elettrica principale, su linea dedicata.

Il sistema in tale progetto previsto può essere utilizzato non solo per diffondere messaggi di allarme, ma anche altre comunicazioni sonore in condizioni ordinarie, ad esempio ricerca personale o annunci.

In caso di allarme la priorità massima sarà data sia manualmente che tramite automatismi (interconnessi alla centrale di rivelazione incendi) ai messaggi di emergenza.

I segnali d'allarme ed i messaggi dovranno essere facilmente udibili e comprensibili.

In conformità all'Appendice "C" della norma EN 60849 (CEI 100-55) si è progettato l'impianto ed in ogni caso dovrà garantire i seguenti limiti sonori per i segnali di attenzione.

In particolare:

- livello sonoro minimo: 65 dB (Ambulatori, musei e similari)
- livello sonoro al di sopra del rumore di fondo: almeno 6 dB e non più di 20 dB
- livello sonoro massimo: 120 Db

### **6.1. COMPONENTI DELL'IMPIANTO**

L'impianto presenta diversi componenti, i principali sono così riassunti:

- la centrale (amplificatori, unità di controllo e supervisione, microfono VV.F.F , il tutto entro armadio rack in cui sono installati tutti i componenti destinati a generare i messaggi di allarme e a monitorare la funzionalità dell'impianto);
- la postazione microfonica utente con la consolle di selezione/de selezione delle zone previste;
- i diffusori acustici (altoparlanti);
- i conduttori di collegamento;
- la connessione al sistema di rivelazione incendi;
- connessione alla rete elettrica principale, su linea dedicata.



## **6.2. CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL SISTEMA**

il sistema di diffusione sonora della gestione dell'emergenza deve soddisfare i seguenti requisiti minimi:

- Tutti i Cablaggi (all'esterno del locale centralino) saranno realizzati con cavi resistente al fuoco tipo CEI 20-105 EN 50200 PH120 di colore viola;
- Ogni area di diffusione di emergenza sarà realizzata se possibile in ridondanza, posando due linee per ogni zona e alternando i diffusori acustici all'interno dell'ambiente. Quando possibile, trattandosi di una struttura esistente, le linee dovranno essere posate su due passaggi cavi separati. Le tubazioni/conduttori, dovranno essere etichettati in modo visibile al fine di identificarli immediatamente.
- I diffusori acustici EN54.24 saranno installati principalmente a parete e per alcuni ambienti in controsoffitto in posizione visibile e di facile ispezionabilità.
- L'eventuale microfono presente fuori il locale centralino, dovrà essere collegato con cavo resistente al fuoco;
- Il sistema EVAC dovrà prevedere una autodiagnosi di ogni componente fondamentale del sistema di diffusione sonora (linea microfonica; capsula microfonica; linea dei diffusori acustici; carico dei diffusori; amplificatori; mancanza di tensione; ecc.);
- Il sistema dovrà verificare il funzionamento, ogni anomalia dovrà essere segnalata dal sistema anche nel punto presidiato;
- Si è previsto che vi sia una interfaccia (modulo indirizzato programmato con modalità di uscita in Open Collector) con la centrale antincendio, tale collegamento garantirà l'attivazione di un messaggio preregistrato in maniera automatica;
- Si prevede che il sistema, oltre a essere sotto Gruppo Elettrogeno, sia dotato di un soccorritore statico in grado da solo di garantire l'alimentazione del sistema EVAC, alla massima potenza prevista in progetto, con un'autonomia non inferiore a 120 min + 30 min in allarme.

Nelle tavole allegate sono indicate per ogni locale protetto, i macrocomponenti significativi: centrale, unità microfonica, diffusori sonori.

## **6.3. MANUTENZIONE IMPIANTO EVAC**

Il sistema EVAC è un presidio di prevenzione incendi, la ditta installatrice dovrà prevedere la formazione di persone specifiche al fine della corretta gestione dell'impianto di diffusione sonora di emergenza.

Il sistema dovrà essere realizzato in modo tale che sia agevole un'adeguata manutenzione del sistema con cadenza semestrale.

L'utilizzatore finale del sistema (il manutentore interno) dovranno disporre di almeno la seguente documentazione:

- schemi di installazione (come costruito) e risultati delle verifiche e delle misure effettuate nel sistema;
- libretto di istruzioni di ogni componente installato;
- Registro di manutenzione del sistema EVAC sul quale saranno riportate le date ed i tempi di funzionamento del sistema, i guasti, ecc.;
- Istruzioni per la corretta manutenzione del sistema EVAC (Manuale utente e Manuale installatore).

- Tutti i componenti del sistema devono riportare etichette indelebili e difficilmente asportabili con:
  - o Informazioni: marca / modello / funzione / caratteristiche ;
  - o Ditta Installatrice;
  - o Linea di connessione (Area/Zona).

## **6.4. MESSA IN SERVIZIO**

Gli Impianti saranno messi in servizio previo controllo e test con simulatore di fumo di ciascun rivelatore e componente in campo, in special modo, sarà richiesto un periodo di 1 settimana di rodaggio per ciascun impianto.

Dovrà essere previsto e consegnato al committente:

- tabulato della programmazione;
- manuali utenti di ogni componente installato;
- certificati di conformità CE ed alle norme di riferimento riportate;
- schemi di connessione effettuati ed eventuale us-built;
- un documento comprendente ogni azione prevedibile in manutenzione o malfunzionamento al fine di non arrecare danno agli operatori/fruitori;
- Copie delle tavole grafiche di utilizzo delle centrali;
- Registro di manutenzione periodico (con cadenza 6 mesi) con i controlli previsti dal costruttore dei componenti installati.

### **xx35. INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEL PERSONALE**

Sarà cura della ditta far sì che tutto il personale dipendente del centralino ed i manutentori siano adeguatamente formati sui rischi prevedibili e sulle misure da osservare per gestire correttamente sia i singoli impianti che l'unità di supervisione controllo generale degli impianti di rivelazione incendi installati e previsti in tale progetto.

Le istruzioni, sintetizzate, saranno riportate e affisse in prossimità delle centrali di rivelazione e nella centrale di supervisione generale.