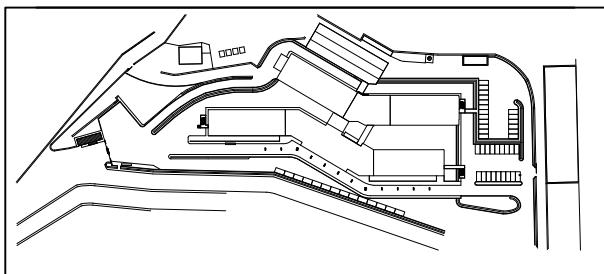




SERVIZIO SANITARIO NAZIONALE - REGIONE SICILIANA  
Azienda Sanitaria Provinciale di Agrigento  
Viale della Vittoria, 321 - 92100 AGRIGENTO



## PRESIDIO OSPEDALIERO "SAN GIACOMO D'ALTOPASSO" contrada Cannavecchia - LICATA

PROGETTO PER L'ADEGUAMENTO ALLE NORME DI PREVENZIONE INCENDI DEI  
LOCALI DEL PRESIDIO OSPEDALIERO "SAN GIACOMO D'ALTOPASSO" DI  
LICATA IN OTTEMPERANZA ALLE PREVISIONI DEI D.M. 18/09/2002 E  
19/03/2015 - ADEMPIMENTI RELATIVI ALLA SCADENZA 19 APRILE 2019

Progetto conforme a:

- parere di prevenzione incendi n° 2472 del 10 luglio 2003
- parere di prevenzione incendi n° 7865 del 10 settembre 2014
- parere di prevenzione incendi n° 2783 del 11 marzo 2019

rilasciati dal Comando Provinciale W.F. di Agrigento

Progetto aggiornato a Prezzario Regione Sicilia 2019 - 21MAR2019

Progetto aggiornato alle richieste del Verificatore - 16MAR2020



IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Andrea MILANO

FASE: PROGETTO ESECUTIVO

DESCRIZIONE:

A.02

RELAZIONE SPECIALISITICA IMPIANTI  
RIVELAZIONE ED ALLARME INCENDIO  
DIFFUSIONE SONORA (EVAC)

SCALA

DATA

08/11/2018





## RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA – IMPIANTI RIVELAZIONE, ALLARME INCENDIO ED EVACUAZIONE VOCALE (EVAC)

### 1. PREMESSA

Oggetto della presente relazione è il progetto esecutivo per i lavori di adeguamento antincendio del Presidio Ospedaliero San Giacomo d'Altopasso di Licata, relativamente alla scadenza del 19 aprile 2019 per come previsto dal D.M.Int. 19 marzo 2015. Nella presente relazione saranno dettagliati i criteri progettuali e le specifiche di realizzazione degli impianti di rivelazione ed allarme incendio del P.O. nonché il sistema di diffusione sonora di guida vocale all'evacuazione ed alla gestione delle emergenze.

E' fondamentale premettere e precisare che il progetto di cui alla presente relazione è da intendersi quale integrazione e completamento degli impianti già realizzati nell'ambito di precedenti appalti.

Il progetto esecutivo in oggetto è finalizzato pertanto alla realizzazione:

- dell'impianto automatico di Rivelazione dell'Incendio (Rivelazione fumi)
- dell'impianto di Diffusione Sonora ai fini dell'Evacuazione (EVAC),

nelle zone e nei reparti non dotati di tali impianti in accordo agli interventi di adeguamento alle vigenti normative in materia di prevenzione incendi della struttura esistente, come da Progetto di Valutazione Incendi, redatto dallo stesso scrivente.

Ai fini della prevenzione incendi, allo scopo di raggiungere i primari obiettivi di sicurezza relativi alla salvaguardia delle persone ed alla tutela dei beni contro i rischi di incendio, il presente progetto, è stato realizzato in modo da:

- minimizzare le cause di incendio; limitare la produzione e la propagazione di un incendio all'interno dei locali;
- limitare la propagazione di un incendio ad edifici e/o locali contigui;
- assicurare la possibilità che gli occupanti lascino i locali indenni o che gli stessi siano soccorsi in altro modo.

Il progetto è stato redatto seguendo le indicazioni delle norme UNI di riferimento e la regola tecnica di prevenzione incendi di cui al DM 18 settembre 2002- titolo IV – Capo III, che nello specifico prevede, per tale tipologia di struttura, in tutte le aree:

- segnalatori di allarme incendio del tipo a pulsanti manuali opportunamente distribuiti ed ubicati, in particolare, in prossimità delle uscite;
- impianto fisso di rivelazione e segnalazione automatica degli incendi in grado di rilevare e segnalare a distanza un principio d'incendio

Il dimensionamento dell'impianto è stato progettato conformemente alla Norma UNI 9795 – 1 - 2013 "Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale d'incendio".

Essa si applica ai:

- Sistemi fissi automatici di rivelazione e di allarme di incendio, dotati di rivelatori puntiformi di fumo e di calore, collegati o meno ad impianti di estinzione o ad altro sistema di protezione;
- Sistemi fissi di segnalazione manuale e di allarme di incendio destinati ad essere installati in edifici adibiti ad uso civile ed industriale.

I componenti d'impianto dovranno essere del tipo omologato, completi della relativa certificazione rilasciata da un Ente Internazionale riconosciuto in ambito Europeo (AF, VdS BS).

## 2. GENERALITÀ

Il P.O. di Licata si distribuisce nel suo complesso su un unico edificio costituito da diversi corpi di fabbrica fra di loro interconnessi su 8 elevazioni fuori terra (dal livello -1 a livello 6) per una altezza antincendio superiore ai 24 m.

Nell'ambito degli interventi di ristrutturazione ed adeguamento impiantistico effettuati recentemente è stata già predisposto, in locale appositamente realizzato, accessibile dall'esterno e protetto contro l'incendio, il centro per la gestione delle emergenze; all'interno di tale locale sono installate sia la centrale di rivelazione ed allarme incendio che la centrale EVAC. Nello stesso locale è altresì installato il sistema di supervisione e monitoraggio dell'impianto di rivelazione ed allarme incendio sul quale, su specifiche pagine grafiche, sono riportati gli stati e gli allarmi rilevati dai vari sensori in campo.

Il summenzionato sistema sarà affiancato dalla centrale rivelazione ed allarme incendio e dalla centrale EVAC previste nel presente appalto; sempre nell'ambito del presente appalto si prevede

l'implementazione sul sistema di gestione delle ulteriori mappe grafiche a copertura dell'intero Presidio.

In prossimità della centrale (CED) vi saranno:

- Planimetria di orientamento con individuazione dei presidi e dei riferimenti atti ad una immediata individuazione del rivelatore in allarme;
- Cartellonistica di gestione delle procedure di Riconoscimento allarme;
- Cartellonistica di gestione delle procedure di Gestione dell'Emergenza;
- Cartellonistica con i principali numeri di telefono dedicati all'emergenza;
- Una linea telefonica interconnessa al combinatore telefonico di allarme remoto e un apparecchio telefonico dedicato e abilitato ai numeri di cui sopra;
- Illuminazione di emergenza.

### 3. RIFERIMENTI NORMATIVI

- D.M. 10/03/1998 – Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro.
- D.P.R. 01/08/2011 n.151 – Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'art.49, comma 4-quater, del D.L. 31/05/2010, n.78, convertito, con modificazioni, dalla Legge 30/07/2010 n.122.
- D. M. 30 Novembre 1983: per la terminologia, simbologia e definizioni generali;
- CIRCOLARE 1° marzo 2002, n. 4 - Linee guida per la valutazione della sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro ove siano presenti persone disabili;
- D. M. 18 settembre 2002: "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private";
- D.M. 19 marzo 2015 – Aggiornamento della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private di cui al decreto 18 settembre 2002.
- D.M. 20 novembre 2012: "Progettazione, costruzione esercizio e manutenzione degli impianti di protezione attiva contro l'incendio";
- D.Lgs. 81/08: Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;

- Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37: Norme per la sicurezza degli impianti;
- DM 09 03 2007 – Resistenza al Fuoco: Norme di sicurezza per la protezione contro il fuoco dei fabbricati ....” ;
- Guida Tecnica VVF – vers. 09/12/2011 – “Linee di Indirizzo per la riduzione della vulnerabilità sismica dell’impiantistica antincendio”;
- UNI 9795/ed.2013 - Sistemi fissi automatici di rilevazione e di segnalazione manuale d’incendio;
- UNI 11224/ed.2011 - Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi. ;
- CEI EN 60065:2016-05 (CEI 92-1) – “Apparecchia audio , video e elettronici in genere – Requisiti di sicurezza”;
- EN 60849 (CEI 100-55) – “Sistemi elettroacustici applicati ai servizi di emergenza”
- UNI ISO 7240-19 – “Sistemi di allarme vocale”
- UNI EN 54-16 – “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d’incendio - Parte 16: Apparecchiatura di controllo e segnalazione per i sistemi di allarme vocale”
- CEI 64-8 – Impianti elettrici utilizzatori di tensione nominale non superiore a 1000V ca e 1500 Vcc;
- Norme, Leggi e circolari esplicative collegate ai suddetti riferimenti.

#### 4. CARATTERISTICHE GENERALI DELL’IMPIANTO

L’impianto è stato progettato e sarà realizzato a regola d’arte secondo le vigenti norme di buona tecnica; La segnalazione di allarme proveniente da uno qualsiasi dei rivelatori utilizzati determinerà una segnalazione ottico ed acustica presso il CED (locale che ospiterà la centrale), oltre che nei diversi pannelli remoti di piano; L’impianto consentirà l’azionamento automatico dei dispositivi di allarme posti nell’attività entro:

- un primo intervallo di tempo dall’emissione della segnalazione di allarme proveniente da due o più rivelatori o dall’azionamento di un qualsiasi pulsante manuale di segnalazione di incendio;
- 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 dovranno essere definiti in considerazione della tipologia dell'attività e dei rischi in essa esistenti, nonché alle disposizioni previste nel piano di emergenza;

L'impianto di rivelazione progettato consentirà l'attivazione automatica di una o più delle seguenti azioni:

- chiusura automatica 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;
- eventuale trasmissione a distanza delle segnalazioni di allarme in posti predeterminati in un piano operativo interno di emergenza.

I rivelatori installati in locali non sorvegliati e in aree non direttamente visibili, faranno capo a dispositivi ottici di ripetizione di allarme installati lungo i corridoi;

I sistemi di allarme nelle strutture sanitarie saranno dotati di un sistema di allarme in grado di avvertire 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 saranno previsti dispositivi ottici ed acustici, opportunamente ubicati, in grado di segnalare il pericolo a tutti gli occupanti del fabbricato o delle parti di esso coinvolte dall'incendio;

La diffusione degli allarmi sonori avverrà tramite impianto appropriato: EVAC;

Le procedure di diffusione dei segnali di allarme saranno opportunamente regolamentate nel piano di emergenza.

## 5. DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'IMPIANTO

### 5.1. Descrizione generale dell'impianto:

L'impianto previsto sarà realizzato secondo gli elementi principali di seguito indicati:

- Centrale di rivelazione, gestione e segnalazione allarmi;
- Rivelatori automatici d'incendio;
- Pulsanti d'allarme;
- Ripetitori ottici d'allarme sotto controsoffitti e fuori porta;
- Targhe ottico-acustiche indirizzate;
- Elettromagneti per porte taglia fuoco;

- Interfacce di acquisizione e comando;
- Alimentazioni ausiliari.

Il sistema di rivelazione incendio sarà del tipo analogico interattivo ad indirizzamento elettronico al fine di garantire:

- Identificazione puntuale del rivelatore;
- Segnale di manutenzione sensore su più livelli;
- Continuità di servizio anche in caso di taglio/cc di linea, tramite loop ad anello con isolatori su tutti i dispositivi;
- Comando porte tagliafuoco, targhe e sirene mediante relè programmabili posti in campo, raccolti in opportune interfacce di acquisizione/comando.

I componenti in campo saranno collegati in linee ad anello (loop) a due conduttori per mezzo di cavi non propaganti la fiamma, conformi CEI 20-105 ed EN50-200 PH30, contenuti in canaline con separatori o tubazioni dedicate di sezione minima DN25 ed un grado di protezione non inferiore a IP55. Andata e ritorno del loop dovranno essere preferibilmente in percorsi separati al fine di evitare che un guasto sulla linea lasci il loop intero isolato, come prescritto dalla norma UNI 9795 – 1 - 2013. Le zone saranno interamente tenute sotto controllo dal sistema di rivelazione su tutta la loro estensione. All'interno di una zona saranno direttamente sorvegliate dai sensori anche le seguenti parti:

- I vani tecnici degli elevatori, ascensori e montacarichi, i condotti di trasporto e comunicazione;
- Gli spazi nascosti con percorso cavi, in controsoffitto;
- Tutte le zone normalmente elencate nella norma UNI 9795 e qui non espressamente specificate.

Non saranno direttamente sorvegliate le seguenti zone:

- I locali destinati a servizi igienici, docce e similari;
- I cunicoli di dimensioni ridotte, separati dagli ambienti sorvegliati mediante elementi di adeguata resistenza meccanica al fuoco;
- Le canalette per cavi elettrici di dimensioni modeste in posizione tale da essere sorvegliate comunque da sensori di zone adiacenti.
- Tutte le zone normalmente elencate nella norma UNI 9795 al punto 5.1.3 e qui non espressamente specificate.

Il sistema comanderà a livello di singola area compartimentata, in caso di incendio:

- La chiusura delle porte taglia fuoco per circoscrivere l'incendio

- L'interruzione dell'alimentazione elettrica (se necessario).

Il sistema attiverà inoltre:

- Le targhe ottico acustiche " Allarme incendio";

Configurazione funzionale dell'impianto:

L'impianto oggetto del presente progetto sarà gestito da una centrale di gestione e controllo dotata di 12 loop, in modo da garantire che l'eventuale fuori servizio di un'area o di un intero loop di rivelazione, non pregiudichi il buon funzionamento del resto dell'impianto.

La centrale sarà interconnessa e comunicante con le altre due centrali esistenti nel presidio ospedaliero; la prima, installata nel sopracitato locale gestione emergenza, gestisce il sistema installato nei reparti dei corpi di fabbrica A e B; la seconda è installata nel locale tecnico della sala RMN e, al momento, gestisce solo l'impianto della diagnostica ubicata a livello 1 – corpo F. A questa centrale, su secondo loop disponibile, si prevede di allacciare gli impianti degli altri locali del corpo F (ex lavanderia, ecc.)

L'alimentazione di rete sarà integrata con un'alimentazione di soccorso tramite batterie al Pb, sigillate, mantenute in carica mediante carica batterie con controllo dello stato di carica e della corrente di carica delle stesse batterie, che entrerà in funzione automaticamente in caso di mancanza energia di rete 230 Vac (-15%; +10%) 50Hz o 60Hz. L'alimentatore della centrale dovrà essere conforme alla norma EN54-4.

Le alimentazioni (rete + soccorso) saranno così distribuite ai fini di non appesantire la struttura dell'impianto:

- Alimentazione della centrale: alimenta la centrale stessa e le linee di rivelazione;
- Alimentazione del campo: alimentano le targhe, i ripetitori, le sirene, gli elettromagneti e dovranno essere realizzate con cavo resistente al fuoco per 30 min. come previsto dalla norma UNI 9795 – 1 - 2013.

## 6. SUDDIVISIONE DELLE AREE. INDIRIZZAMENTO / ZONE DI RIFERIMENTO DELLA RIVELAZIONE

Al fine di evitare una eccessiva dispersione nella ricerca del sensore in allarme o in guasto la centrale di rivelazione sarà inoltre programmata affinché nel display di interfaccia utente si abbia una

mappatura/individuazione della rivelazione e dei luoghi così realizzata ( es: corridoio ... / numero stanza .. /deposito. n. .../controsoffitto/ ):

- Ciascun controsoffitto sarà individuato come una zona di riferimento dedicata;
- Ciascun rivelatore di fumo, previsto nel progetto, costituirà un sensore univocamente determinato "Stanza n. ..." "Dep. n..." "ecc." , per la centrale di rivelazione e per l'utente. Nel caso in cui nel locale monitorato vi siano più rivelatori, si provvederà a una indicazione ulteriore quali: Nord; Sud;..; Controsoffitto;ecc. - Tale richiesta è necessaria affinché ogni operatore del nosocomio abbia immediata percezione del rilevatore.

## 7. CENTRALE RIVELAZIONE INCENDI

### 7.1. Generalità

Centrale rivelazione incendio a microprocessore per dispositivi analogici singolarmente indirizzati, dotata di 12 loop. Ogni loop permette il collegamento di 99 rivelatori e 99 moduli ingresso/uscita. Ciascuna linea permette il collegamento di 99 rivelatori e 99 moduli. La centrale permette la gestione separata della rivelazione gas, grazie ad apposito modulo d'interfaccia, tale visualizzazione deve avvenire su un terminale remoto dedicato ai soli allarmi tecnici. Uscita sirena controllata, uscite relè per allarme generale e guasto. Due uscite seriali nella versione standard con altre due opzionali tramite scheda aggiuntiva. Uscite standard per 16 terminali e per pc per download/upload programmazioni. Uscite opzionali per connessione ethernet (TCP/IP) ed una USB per pc o stampante, oppure un'uscita RS232/485 per connessione a NOTI-FIRE-NET. Display grafico con 8 righe per 40 colonne. Scritte programmabili da 32 caratteri per punto e 32 caratteri per zona. 150 zone geografiche e 400 gruppi con operatori logici (AND, OR, DEL, ecc.). Archivio di 999 eventi. Auto programmazione linee con riconoscimento doppi indirizzi. Segnalazione di necessità di manutenzione per i rivelatori. Certificata CPR in conformità alla EN 54-2 e EN 54-4. Alimentazione da rete 230Vca. Alimentatore standard 2,1A. Corrente ausiliaria a 24Vcc di 1A, con uscita ripristinabile e non ripristinabile. Ricarica di due batterie a 12Vcc da 17Ah. Dimensioni: 483mm x 266mm x 111mm.

### 7.2. Capacità

Il collegamento dei componenti in campo con loop a due conduttori avverrà con connessione ad anello, nei due sensi, al fine di garantire il funzionamento anche in caso di taglio.

### 7.3. Funzioni della centrale

La centrale garantirà la gestione delle seguenti funzioni:

a) Gestione degli allarmi:

- segnalazioni degli allarmi incendio;
- segnalazione di avvenuta attuazione altri componenti in campo;
- memorizzazione cronologica degli eventi;
- conteggio degli eventi segnalati;
- attuazione delle sirene d'allarme su linea bilanciata, trasmissioni a distanza uscite di allarme generale e guasto.

b) Gestione guasti:

- guasti sulle linee di rivelazione (corto, circuito aperto, rimozione di un rivelatore).
- gestione dei guasti dei singoli dispositivi:
- guasti dei dispositivi singolarmente identificabili mediante codici di guasto di immediata identificazione (guasto dispersione, contatti umidi, impossibilità di attivare eventuali circuiti di comando, luce diretta nella camera ottica del rivelatore...).
- guasti interni alla centrale, come:
  - o mancanza alimentazione di rete;
  - o anomalie sulle batterie di emergenza;
  - o eventuali dispersione a terra;
  - o alimentazione di servizio utente;
  - o guasto hardware interno;
  - o guasto software di gestione;
  - o guasti sui dispositivi di attuazione della sirena d'allarme generale e della trasmissione.

### 7.4. Caratteristiche funzionali della centrale

La centrale sarà dotata di un microprocessore, in grado di soddisfare tutte le esigenze funzionali e operative di un moderno sistema di rivelazione incendio. Si dovranno poter programmare le uscite di preallarme e allarme incendio allarme tecnico, a seguito di combinazioni AND e OR di determinate zone o singoli rivelatori o pulsanti, o moduli di allarme tecnico. Le stesse attivazioni potranno essere altresì dirette, ritardate e temporizzate. la centrale sarà in grado di gestire massimo 396 indirizzi. I loop di rivelazione potranno gestire circa 198 indirizzi tra rivelatori puntiformi, rilevatori lineari, pulsanti, moduli di allarme tecnico e sirene. Dovrà essere possibile creare fino a 150 zone logiche

diverse, in maniera da garantire la massima frammentazione logica dell'impianto. Per quanto riguarda le uscite d'allarme il sistema dovrà poter gestire al massimo 198 relè liberamente programmabili, utilizzando i moduli di comando connessi al loop.

Ciascun oggetto collegato alle schede di rivelazione sarà identificato da un numero di indirizzo univoco.

L'indirizzo sarà assegnato direttamente sul componente mediante degli switch rotativi durante la fase di installazione dell'impianto.

Sarà possibile suddividere i punti costituenti l'impianto in 150 zone singolarmente titolabili, sarà inoltre possibile associare una titolazione di 40 caratteri per ciascun indirizzo, per ogni zona ed ogni gruppo di comandi.

La comunicazione con l'esterno è garantita da linee seriali che permettono di collegare contemporaneamente, oltre ai pannelli di gestione, una stampante (opzionale), un P.C. per la programmazione del sistema ed un P.C. per la gestione delle mappe grafiche (opzionale).

La centrale dovrà prevedere inoltre lo stato di funzionamento degradato come previsto dalle EN 54-2, a seguito di un grave guasto del sistema. In questo caso le schede di gestione loop si faranno carico di gestire il funzionamento del campo e potranno attivare l'accensione del led di segnalazione allarme generale con relativa attivazione di un'uscita relè in centrale e l'attivazione del buzzer di centrale.

Il sistema è gestibile anche attraverso l'uso di pannelli di comando e controllo remotizzabili, nel poliambulatorio in questione non saranno presenti pannelli di comando, collegati su linea seriale RS485 ridondante, dotati di display LCD grafico 320 x 240 e tastiera per la completa conduzione dell'impianto con livelli di accesso dotati di codici personalizzabili.

Saranno inoltre collegabili fino a 16 pannelli di visualizzazione degli eventi con possibilità di introdurre filtri per la visualizzazione selettiva degli allarmi di zona.

## 8. PRESENTAZIONE DEGLI ALLARMI

La centrale sarà munita di ampio display da 16 righe per 40 colonne retroilluminato per la visualizzazione in chiaro dei messaggi d'allarme e guasto e consentendo di visualizzare le seguenti minime informazioni:

- tipo di allarme (incendio/gas/tecnico);

- N° della zona logica;
- N° del rivelatore in allarme;
- testo di allarme (es. Sala riunioni).

Inoltre, mediante tastiera saranno visualizzabili le seguenti informazioni:

- N° degli allarmi verificatisi;
- N° di guasti o anomalie;
- Quanti e quali rivelatori sono prossimi alla manutenzione;
- Livello di segnale in uscita.

Unitamente al display, vi saranno delle indicazioni ottiche e acustiche poste sul fronte quadro tra le quali:

- Led di Allarme generale;
- Led di Preallarme generale;
- Led di guasto generale;
- Guasto di CPU;
- Tipo di allarme (diretto/ritardato).

## 9. ALIMENTAZIONI

La centrale sarà fornita di alimentatore stabilizzato in grado di fornire energia ai dispositivi di rivelazione incendio quali:

- Rivelatori automatici
- Pulsanti d'allarme
- Moduli tecnici
- Relè programmabili
- Periferiche varie

Tutte le alimentazioni a contorno del sistema, quali le segnalazioni d'allarme e i dispositivi di comando (es. elettromagneti) saranno possibilmente alimentati da alimentatori separati, ubicati nei vari settori dell'edificio.

Il sistema di rivelazione deve essere dotato di un'apparecchiatura di alimentazione costituita da due sorgenti di alimentazione in conformità alla UNI EN 54-4.

L'alimentazione primaria deve essere derivata da una rete di distribuzione pubblica. L'alimentazione di riserva è costituita da una batteria di accumulatori elettrici.

Nel caso in cui l'alimentazione primaria vada fuori servizio, l'alimentazione di riserva deve sostituirla automaticamente in un tempo non maggiore di 15 s. Al ripristino dell'alimentazione primaria, questa deve sostituirsi nell'alimentazione del sistema a quella di riserva.

L'alimentazione primaria del sistema costituita dalla rete principale, deve essere effettuata tramite una linea esclusivamente riservata a tale scopo, dotata di propri organi di sezionamento, di manovra e di protezione. L'alimentazione di riserva deve essere conforme a quanto di seguito prescritto.

Tale autonomia può essere ridotta ad un tempo pari alla somma dei tempi necessari per la segnalazione, l'intervento ed il ripristino del sistema, ma in ogni caso a non meno di 24h, purché gli allarmi siano trasmessi ad una o più stazioni ricevitrici, e sia in atto un contratto di assistenza e manutenzione, ed esista una organizzazione interna adeguata.

L'alimentazione di riserva, allo scadere delle 24 h, 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.

Quando l'alimentazione di riserva è costituita da una o più batterie di accumulatori, si devono osservare le seguenti specificazioni:

- le batterie devono essere installate il più vicino possibile alla centrale di controllo e segnalazione;
- nel caso in cui le batterie possono sviluppare gas pericolosi, il locale dove sono collocate deve essere ventilato adeguatamente;
- la rete a cui è collegata la ricarica delle batterie, se alimenta anche il sistema, deve essere in grado di assicurare l'alimentazione necessaria contemporaneamente ad entrambi.

Le sorgenti di alimentazione previste per ciascun impianto di rivelazione automatica dell'incendio saranno così derivate:

- Centrale di rivelazione e dispositivi connessi ed alimentati dal loop:

Si è prevista la installazione di un dedicato interruttore di protezione automatico magnetotermico differenziale, (V=220V ca, In=16A, ; Id= 0,03A; Icc=6kA ; curva "C"; tipo per correnti pulsati a componenti anche continue ) nel primo quadro elettrico utile sotto linea garantita da Gruppo Elettrogeno;

Si è previsto che la centrale di rivelazione abbia una sua riserva di energia atta a garantire la seconda sorgente. Tale riserva sarà costituita da accumulatori al piombo, con elettrolita in gel, del tipo sigillato.

Per l'impianto, stante le caratteristiche dei componenti installati, si dovrà garantire una riserva secondaria pari a 72h (rif. Art. 5.6.4.1 della UNI 9795/2013).

Si è eseguito un calcolo elettrico di verifica su ogni singolo loop.

La somma dei dispositivi previsti in campo, (rivelatori; moduli di ingresso e/o uscita; sirene; avvisatori ottici/acustici; campana allarme; ripetitori di allarme) sia in modalità di "Stand-by" che di "allarme" soddisfano il calcolo del carico elettrico massimo su singolo loop.

Si è prevista una alimentazione sussidiaria 24Vcc 4A atta ad alimentare quei dispositivi in campo che necessitano una alimentazione esterna al loop, quali: elettromagneti: attuatori vari ; ecc.

L'alimentazione sussidiaria sarà erogata tramite alimentatori stabilizzati a tensione costante 24Vcc, corrente max 4A con uscita/e monitorata/e dalla stessa centrale di rivelazione asservita (la segnalazione di guasto "mancanza tensione sussidiaria" in uscita, genererà un segnale codificato ed individuato dal centro di gestione dell'emergenza).

L'alimentazione sussidiaria sarà anche essa soddisfacente i requisiti di avere due sorgenti di energia e sarà tratta come se fosse una centrale di rivelazione, con una propria linea di alimentazione e una propria secondaria riserva ad accumulatori come previsto al punto 5.6.4.1 della UNI 9795/2013 dalla centrale.

## 10. SEGNALATORI DI ALLARME

Il presente progetto è stato redatto applicando la norma UNI 9795/2013 cap. 5.5.3. secondo le direttive dettate dalla EN54.23 e la circolare n. 4 del 01/03/02 – "Linee guida per la valutazione della sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro ove siano presenti persone disabili". In particolare si sono previsti:

- Segnalatori Ottici di colore rosso con flash bianco/rosso accoppiati a segnalatori acustici (Sirene elettroniche programmabili) a bassissimo assorbimento, in grado di garantire una non confondibile ed udibile segnalazione di pericolo a tutto il personale ed ai pazienti presenti nella struttura poliambulatoriale (75dB c.ca , a porte aperte).
- Segnalatori ottici/acustici esterni per taluni ambienti e/o locali tecnici.

Tutti i segnalatori suddetti e previsti nel presente progetto sono stati previsti alimentati dalla tensione presente nel loop di pertinenza.

## 11. RIVELATORE OTTICO ANALOGICO INTERATTIVO

Il rivelatore ottico di fumo analogico indirizzato interattivo a basso profilo, sarà particolarmente adatto per segnalare la presenza in ambiente di fumi chiari (rilevazione indiretta) e discriminare la presenza di piccole quantità di fumo.

Il rivelatore ottico di fumo sarà basato sull'effetto Tyndall. Questo principio è particolarmente indicato per la rivelazione del fumo generato durante le fasi iniziali dell'incendio. La tecnologia utilizzata nella costruzione della camera ottica permetterà di ottenere un ottimo rapporto segnale/rumore con un'elevata stabilità in relazione ai parametri atmosferici (temperatura, umidità, luce ecc.). Il rivelatore sarà munito di microprocessore a bordo, con propria memoria non volatile, per la valutazione delle variazioni del segnale ottico, in funzione del livello di fumo presente e per la manutenzione della camera di analisi.

Sarà inoltre in grado di fornire un segnale alla centrale di rilevazione sulle proprie condizioni di funzionamento. Sarà possibile programmare la sensibilità del rilevatore su 8 diverse soglie intervenendo direttamente sul pannello della centrale ed abbinandole a differenti fasce orarie, (funzione giorno/notte) adeguando la sensibilità in funzione delle caratteristiche degli ambienti in cui sarà installato.

Il rilevatore avrà due soglie di allarme interne (Preallarme ed Allarme), programmabili secondo differenti livelli di sensibilità, inoltre sarà in grado di adeguare le proprie soglie di allarme in relazione alla polvere accumulata nella camera di analisi, fornendo fino a 3 livelli di segnalazione.

La segnalazione di allarme sarà rilevata dalla centrale attraverso il polling del loop, entro 10 sec. dalla registrazione dell'evento.

Il rilevatore sarà munito di un Led di stato per la segnalazione dell'allarme (rosso), e di circuito isolatore di loop integrato nell'elettronica, per garantire il corretto funzionamento del rilevatore anche in presenza di tagli linea o corto-circuiti (nessun rilevatore dovrà mai essere perso a causa di un guasto di linea).

Il sistema di indirizzamento del rilevatore sarà effettuato mediante commutatori rotativi, per cui avremo:

- Rivelatori di fumo puntiformi a basso profilo con isolatore a bordo, indirizzati, base dotata di isolatore c.c. e selettori per l'indirizzamento (si è prevista tale tipologia per la facilità ed immediatezza della sostituzione con il ripristino della funzionalità della rivelazione dei locali, senza necessità di programmatore esterni dedicati);
- Rivelatori di temperatura puntiformi a basso profilo, indirizzati, con base dotata di isolatore c.c. e selettori per l'indirizzamento (si è prevista tale tipologia per la facilità ed immediatezza della sostituzione con il ripristino della funzionalità della rivelazione dei locali, senza necessità di programmatore esterni dedicati);
- Rivelatori di fumo puntiformi a basso profilo, indirizzati, con base dotata di isolatore c.c. con box di campionamento per canali di condizionamento d'aria. Anche essi con selettori per l'indirizzamento (si è prevista tale tipologia per la facilità ed immediatezza della sostituzione con il ripristino della funzionalità della rivelazione dei locali, senza necessità di programmatore esterni dedicati);
- Ripetitori di allarme per Rivelatori di fumo puntiformi, costituiti da un led rosso che si accende ed individua un vano chiuso/stanza di degenza in cui si trova un sensore in allarme.

## 12. POSIZIONAMENTO DEI RIVELATORI PUNTIFORMI OTTICI DI FUMO

Il presente progetto è stato redatto applicando la norma UNI 9795/2013 cap. 5.4.3 e prevedendo la posa del rivelatore in una posizione oltre che idonea anche mirata a ridurre i disservizi per l'utente e rendere l'installazione la più veloce possibile, sempre nel rispetto delle norme vigenti di riferimento e valutando che si tratta di una struttura sanitaria in funzione e che necessita di avere i minori disservizi possibili.

Nella quasi totalità dei punti di installazione dei sensori si ha:

- Velocità dell'aria inferiore a 1 m/sec;
- Soffitti piani con  $h < 6m$ ;
- Punto di installazione in prossimità della porta di accesso, con distanza da muri o travi sporgenti pari a c.ca 0,50 m. La scelta installativa, evidenziata in ogni tavola grafica, si prefigge di ridurre al massimo l'intervento dentro i singoli locali e contemporaneamente soddisfare le indicazioni di buona norma di cui al prospetto 5 UNI 9795 ed i punti 5.4.3.6 sempre della suddetta UNI 9795/2013;

- Il rivelatore dovrà essere installato esclusivamente a soffitto, ove non specificato espressamente (elemento sensibile con distanza da 3 a 10 cm dal soffitto, occasionalmente si prevede la posa a 10 cm ove venga installato sopra la cassetta di derivazione, sempre nel rispetto facili manutenzioni future). Occasionalmente, previo accordo con la D.L. si potranno prevedere altre tipologie di pose sempre in accordo al punto 5.4.3.10 e prospetto 6 della UNI 9795/2013.
- Il raggio di copertura dei rivelatori puntiformi di fumo su tetto piano, è definito in 6.5 metri, ridotti a 4.5 metri per i rivelatori installati in controsoffitto con altezza utile inferiore ad un metro (art. 5.4.3.17).
- Nel caso di posizionamento su soffitti con elementi sporgenti si applica quanto previsto dalla norma UNI 9795:2013 art. 5.4.3

Il numero di rivelatori puntiformi per ogni ambiente è riportato nelle tavole grafiche e riassunto nel computo metrico e nei documenti facenti parte del presente progetto.

Dove si prevedono installazioni in ambienti/disimpegni/filtri/controsoffitti ancora non realizzati ma previsti nel progetto di prevenzione incendi approvato, si provvederà alla realizzazione ed installazione del sensore di fumo nel più propedeutico posto possibile.

Si prevede la installazione dei conduttori e cavidotti flessibili o similari al fine di effettuare la futura corretta installazione prevedendo esclusivamente la trasposizione del sensore già funzionante, programmato e predisposto.

## 13. RIPETITORE OTTICO

Ripetitore ottico per ripetizione degli allarmi provenienti da rivelatori non direttamente visibili (controsoffitti, sotto pavimento, locali non presidiati e fuori porta).

La struttura sarà in policarbonato trasparente così che, in caso di allarme, la lente diffonderà una luce di colore rosso evidenziando lo stato de rivelatore, collocata sulla testa del ripetitore.

## 14. PULSANTE D'ALLARME MANUALE A MEMBRANA

Il pulsante sarà utilizzato per fornire alla centrale una segnalazione manuale di allarme incendio. La pressione sul pannello frontale causa l'attivazione del pulsante, ciò sarà indicato localmente da indicatori posti sul frontale; lo stato di allarme sarà quindi trasmesso alla centrale che provvede ad attivare il led rosso posto sul pulsante.

Un'apposita chiave permetterà di ripristinare la condizione di normalità riportando il pannello nella posizione originale. Uno sportello in materiale trasparente protegge da azionamenti accidentali o inopportuni.

Il pulsante sarà del tipo ad indirizzamento, e potrà essere inserito nel normale loop dei rivelatori automatici, sullo stesso cavo a 2 conduttori. Sarà di colore rosso ed avrà una robusta custodia in ABS. Il pulsante dovrà riportare le indicazioni di allarme (led rosso). L'indirizzamento sarà assegnabile tramite commutatori rotativi.

## 15. DETERMINAZIONE DEI PUNTI DI SEGNALAZIONE MANUALE

Il presente progetto è stato redatto applicando la norma UNI 9795/2013 cap. 5.4.6 prevedendo la posa di allarmi manuali di incendio / emergenza, costituti da dispositivi di color rosso, installati a parete a quota di 1,20m dal piano di calpestio (quota maggiore di un metro e minore uguale a 1,60 m), idonei a segnalare manualmente una richiesta di aiuto.

Tali dispositivi a pulsante saranno riarmabili da personale specializzato o dal manutentore, (si privilegiano i dispositivi riarmabili a chiave, rispetto a quelli a rottura di vetro con la necessità della sostituzione del vetro di sicurezza).

La scelta progettuale è tale che:

- vi è la possibilità di raggiungere un dispositivo tramite un percorso non superiore a 15 m essendo un'attività classificata a rischio di incendio elevato;
- i pulsanti di allarme manuale sono siti generalmente vicino agli ingressi o alle uscite di emergenza, ad una altezza di 1,20 m c.ca.

Ogni dispositivo di allarme manuale prevede :

- l'identificativo colore rosso ;
- un cartello o una dicitura che individua la funzione di allarme manuale emergenza/antincendio;
- una segnalazione di avvenuta attivazione.

Tutti i dispositivi di allarme manuale sono per numero e posizione individuati nelle tavole grafiche.

Tali punti grafici saranno riportati nelle Planimetrie di orientamento atte ad individuare i presidi di prevenzione incendi e la protezione attiva.

## 16. PANNELLO OTTICO ACUSTICO INDIRIZZATO

I pannelli ottici acustici dovranno esserli conformi alle norme EN54-3 e EN54-23 saranno utilizzati per la ripetizione in campo, dell'allarme incendio. Saranno costituiti da una base in ABS e un coperchio frontale semitrasparente in ABS rosso recante la scritta "Allarme incendio". Il pannello sarà attivato mediante un modulo out tramite linea bilanciata e permetterà il collegamento dello stesso ad una linea indirizzata con protocollo assegnato. Il modulo di comando, infine, rivelerà il guasto per mancanza alimentazione o altre anomalie funzionali.

Ai fini della presente norma, i dispositivi di allarme vengono distinti in:

- a) dispositivi di allarme di incendio e di guasto, acustici e luminosi, della centrale di controllo e segnalazione percepibile nelle immediate vicinanze della centrale stessa;
- b) dispositivi di allarme di incendio acustici e luminosi distribuiti, qualora necessari ai fini della sicurezza, all'interno e/o all'esterno dell'area sorvegliata. Tali dispositivi possono coincidere con quelli della centrale di controllo e sorveglianza (per esempio in impianti aventi limitata estensione).
- c) dispositivi di allarme ausiliari posti in stazioni di ricevimento.

Quando la centrale non sia sotto costante controllo da parte del personale addetto, deve essere previsto un sistema di trasmissione tramite il quale gli allarmi di incendio e di guasto e la segnalazione di fuori servizio sono trasferiti ad una o più centrali di ricezione allarmi e intervento e/o luoghi presidiati, dalle quali gli addetti possano dare inizio in ogni momento e con tempestività alle necessarie misure di intervento.

Il collegamento con dette centrali di ricezioni allarmi e intervento deve essere tenuto costantemente sotto controllo.

I dispositivi di allarme di cui in b) e c) devono essere costruiti con componenti aventi caratteristiche adeguate all'ambiente in cui si trovano ad operare. I dispositivi acustici devono inoltre essere conformi alla UNI EN 54-3. I dispositivi di cui in a) fanno parte della centrale di controllo e segnalazione, pertanto devono essere conformi alla UNI EN 54-2.

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

- il livello acustico percepibile deve essere maggiore di 5 dB (A) al di sopra del rumore ambientale;

- la percezione acustica da parte degli occupanti dei locali deve essere compresa fra 65 dB(A) e 120 dB(A);

Il sistema di segnalazione di allarme deve essere concepito in modo da evitare rischi indebiti di panico. I collegamenti della centrale di controllo e segnalazione con i dispositivi di allarme esterni alla centrale stessa devono essere realizzati con cavi resistenti all'incendio conformi alla CEI 20-36 o alla CEI 20-45.

Quando il sistema di rivelazione è destinato ad azionare installazioni fisse di protezione (per esempio: spegnimento, chiusura serrande, ecc.), al fine di ridurre la probabilità di interventi indesiderati causati da falsi allarmi, devono essere adottati accorgimenti adeguati al caso, tenendo comunque presente la necessità di non ritardare in modo inaccettabile l'emissione dell'allarme d'incendio.

## 17. MODULO ANALOGICO INDIRIZZATO

Il modulo ad uno o più ingressi/uscite, sarà un dispositivo di interfaccia analogico a microcontrollore ad indirizzamento elettronico con isolatore di corto circuito integrato, (EN54-17) dotato di una linea bilanciata in ingresso, terminata da una resistenza di fine linea.

Il modulo sarà in grado di riportare in centrale lo stato di un contatto libero da potenziale, ed invierà un'informazione che potrà essere settabile su 10 differenti modi funzionali, quali ad esempio normalità, allarme o guasto.

Disporrà di un relè liberamente programmabile a bordo con contatti in scambio liberi da potenziale. (EN54-18). Sarà quindi dotato di marchio CE di conformità secondo l'allegato ZA della direttiva "Prodotti da costruzione" 89/106/CEE. Tali schede di interfaccia sono state utilizzate per gestire attraverso il loop indirizzato tutti quei dispositivi che, per loro natura, non dispongono di un sistema di indirizzamento quali magneti di ritenuta porte e serrande tagliafuoco, bobine di sgancio per arresto emergenza ascensori e impianti ventilazione, valvole gas, ecc.

## 18. CAVO PER SISTEMI DI SICUREZZA E CONNESSIONI

Cavo specifico per sistemi di rivelazione incendio conforme alle norme EN50200 con caratteristiche come previsto dalla norma CEI 20-105, UNI 9795 imballato in bobine da 200 mt o 500mt.

Composto da 2 conduttori da  $2 \times 1 \text{ mm}^2$ , questo cavo è LSZH con resistenza alla fiamma di 30', ed un diametro cavo da 7 mm.

Le connessioni del sistema rivelazione incendio devono essere progettate e realizzate con cavi resistenti al fuoco idonei al campo di applicazione e alla tensione di esercizio richiesta o comunque protetti per il periodo sotto riportato.

I cavi, di cui sopra, a bassa emissione di fumo e zero alogen (LSOH) e non propaganti l'incendio, devono garantire il funzionamento del circuito in condizioni d'incendio.

Per il collegamento di apparati aventi tensioni di esercizio uguali o inferiori a 100 V c.a. si richiede l'impiego di cavi resistenti al fuoco sottoposti a prova in conformità alla CEI EN 50200 (requisito minimo PH 30 e comunque nell'ipotesi di resistenza di distinte zone o distinti compartimenti, non inferiore a garantire il mantenimento delle funzioni per un periodo non inferiore a quello prescritto da specifiche regole tecniche di prevenzione incendi) aventi tensioni nominali di 100 V ( $U_0/U=100/100V$ ); i cavi devono essere a conduttori flessibili (non sono ammessi conduttori rigidi) e costruiti secondo la CEI 20-105.

Per il collegamento di apparati aventi tensioni di esercizio superiori a 100 V c.a. si richiede l'impiego di cavi elettrici resistenti al fuoco sottoposti a prova in conformità alla CEI EN 50200.

Le caratteristiche costruttive (colore, isolamenti e tipo di materiali) devono essere conformi alla CEI 20-45 -  $U_0/U=0,6/1 \text{ kV}$ .

Lo scambio di informazioni tra funzioni all'interno della UNI EN 54-1 che utilizzino connessioni di tipo LAN, WAN, RS232, RS485, PSTN devono essere realizzate con cavi resistenti al fuoco a bassa emissione di fumo e zero alogen (LSOH) con requisito minimo PH30 oppure adeguatamente protetti per tale periodo.

Nei casi in cui venga utilizzato un sistema di connessione ad anello chiuso (loop), il percorso dei cavi deve essere realizzato in modo tale che possa essere danneggiato un solo ramo dell'anello. Pertanto, per uno stesso anello il percorso cavi in uscita dalla centrale deve essere differenziato rispetto al percorso di ritorno, in modo tale che il danneggiamento di uno dei due rami non coinvolga anche l'altro ramo.

Nel caso in cui vengano installati cavi a vista, la loro posa deve garantire l'integrità delle linee contro danneggiamenti accidentali.

I cavi, se posati insieme ad altri conduttori non facenti parte del sistema di rivelazione fumi, devono essere riconoscibili, soprattutto in corrispondenza dei punti ispezionabili. E' consentita la posa in

coesistenza per sistemi incendio e sistemi elettrici, a condizione che sul cavo per sistemi incendio sia visibile la stampigliatura  $U_0=400$  V. Non sono ammesse linee volanti.

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.

### 18.1. CARATTERISTICHE TECNICHE

Twistatura: passo  $\leq 100$ mm circa

- Conduttori: rame rosso flessibile
- Classe conduttore: 5
- Isolamento: LSHF Silicone ceramizzante (Cat. EI 2)
- Guaina esterna: Termoplastico colore rosso zero alogenri a bassa emissione di fumi e gas tossici (Cat.M1).
- Schermo: nastro poliestere - Nastro di alluminio con filo di drenaggio
- Temperatura di esercizio: -10 , +70°C
- Matassa: 200 mt.
- Conforme alla: CEI UNI 36762; marcato GRADO 4 (C-4 ( $U_0 = 400$ V)
- Norme di riferimento: EN 50200, CEI 20-36/4-0 (PH30) CEI 20-105

### 18.2. CARATTERISTICHE ELETTRICHE

- Resistenza Min. d'isolamento: 200M ohm/Km
- Tensione di prova: 5000 V
- Tensione max. Guaina  $U_0$  / U: 100/100 V

## 19. SISTEMA DI GESTIONE DELL'ESODO TRAMITE DIFFUSIONE SONORA

In tale progetto si è previsto anche il completamento del sistema di diffusione sonora per evacuazione (EVAC) a servizio del P.O.. L'impianto da affiancare a quello esistente ed a servizio dei reparti dei copri di fabbrica A e B già adeguati, dovrà essere coordinato/gestito/utilizzato dal centro di gestione dell'emergenza, che si trova nell'apposito già predisposto locale.

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.

## 20. PROCEDURA. DI ALLARME INCENDI

La procedura si articola in tre punti: PREALLARME, ALLARME LOCALE ED ALLARME GENERALE per le due differenti casistiche di rilevazione dell'evento incendio.

### 20.1. CASO 1: ATTIVAZIONE DI N.1 RILEVATORE

Allarme generico da un rilevatore di fumo: stato di preallarme per la durata di 5 minuti, messaggio di avviso che deve essere verificato e/o resettato dall'operatore addetto antincendio.

1. Preallarme: Inizio conteggio per attivazione allarme locale (300 secondi)



- a. Attivazione allarme incendio presso la centrale: si attiva il buzzer del locale "Centrale Antincendio";
  - b. Attivazione Led del rilevatore in allarme;
  - c. Attivazione GSM e avvio delle chiamate dalla centrale al Centro Gestione Emergenze;
  - d. Chiusura delle porte REI del compartimento interessato, compartimento nel quale si trova il rilevatore in allarme e delle porte REI del vano scala se presenti;
  - e. Attivazione messaggio vocale da EVAC: "Attenzione – possibile allarme. Verifica in corso."
2. Allarme locale:
- a. Trascorsi 300 secondi (5 minuti) dall'inizio del conteggio, se non vi è stato un "riconoscimento" dell'allarme in centrale, si attiverà l'allarme locale.
  - b. ALLARME LOCALE: attivazione delle sirene di allarme e targhe ottico acustiche nel compartimento ove è ubicato il rivelatore in allarme.
  - c. Attivazione messaggio vocale da EVAC: "Attenzione attivato sistema antincendio. Gli utenti devono allontanarsi dall'edificio. Il personale sanitario e gli addetti all'emergenza diano indicazioni per raggiungere le uscite. Non utilizzare ascensori e montacarichi."
3. Allarme generale:
- d. Trascorsi ulteriori 180 sec. (tre minuti) dall'inizio dell'allarme locale, se non vi è stato un "riconoscimento" dell'allarme in centrale, si attiverà l'allarme generale.
  - e. ALLARME GENERALE, si attiveranno tutte le targhe ottico acustiche dell'edificio. Avvio delle procedure di evacuazione.
  - f. Attivazione messaggio vocale da EVAC: "Emergenza incendio in corso, evacuare l'edificio. Non utilizzare ascensori e montacarichi."

## 20.2. CASO 2: ATTIVAZIONE DI N.2 RILEVATORI E/O DI UN PULSANTE ANTINCENDIO

Allarme da due o più rilevatori di fumo o allarme manuale da pulsante: stato di preallarme per la durata di 2 minuti, stato di allarme ed evacuazione trascorsi 2 minuti.

1. Preallarme: Inizio conteggio per attivazione allarme locale (120 secondi).
  - a. Attivazione allarme incendio presso la centrale: si attiva il buzzer del locale "Centrale Antincendio";
  - b. Attivazione dei Led dei rilevatori in allarme (nel caso di due rilevatori) e Targa ottico acustica corrispondente al pulsante nel caso di allarme manuale da pulsante.

- c. Attivazione GSM e avvio delle chiamate dalla centrale al Centro Gestione Emergenze;
  - d. Chiusura delle porte del compartimento interessato, compartimento nel quale si trovano i rilevatori in allarme o il pulsante manuale in allarme; si chiuderanno inoltre anche le porte del vano scala se presenti;
  - e. Attivazione messaggio vocale da EVAC: "Attenzione – possibile allarme. Verifica in corso."
2. Allarme locale:
- a. Trascorsi 120 secondi (2 minuti) dall'inizio del conteggio, se non vi è stato un "riconoscimento" dell'allarme in centrale, si attiverà l'allarme locale.
  - b. ALLARME LOCALE: attivazione delle sirene di allarme e targhe ottico acustiche nel compartimento ove sono ubicati i due rilevatori in allarme o il pulsante in allarme.
  - c. Attivazione messaggio vocale da EVAC: "Attenzione attivato sistema antincendio. Gli utenti devono allontanarsi dall'edificio. Il personale sanitario e gli addetti all'emergenza diano indicazioni per raggiungere le uscite. Non utilizzare ascensori e montacarichi."
3. Allarme generale:
- a. Trascorsi ulteriori 180 sec. (tre minuti) dall'inizio dell'allarme locale, se non vi è stato un "riconoscimento" dell'allarme in centrale, si attiverà l'allarme generale.
  - b. ALLARME GENERALE: si attiveranno tutte le targhe ottico acustiche dell'edificio. Avvio delle procedure di evacuazione.
  - c. Attivazione messaggio vocale da EVAC: "Emergenza incendio in corso, evacuare l'edificio. Non utilizzare ascensori e montacarichi."

## 21. CONFIGURAZIONE IRAI - ATTIVAZIONI ACCESSORIE

A seguito dell'ALLARME LOCALE, nella zona di riferimento della centrale si attiveranno anche gli automatismi propedeutici ad una corretta gestione emergenza ed in particolare:

- SGANCIO SISTEMI DI AERAZIONE, quali ventilazione forzata, condizionamento ecc. (si potranno mantenere esclusivamente le espulsioni dirette verso l'esterno, senza recuperatori di calore); la rimessa in funzione dovrà avvenire esclusivamente in modalità manuale (tipo: interruttore con bobina di sgancio a lancio di corrente e riarmo manuale, ecc.);

- SGANCIO IMPIANTO DISTRIBUZIONE DEI GAS MEDICALI, l'impianto di gas medicali sarà compatibile con la compartimentazione antincendio, e permetterà l'interruzione dell'erogazione

## 22. SISTEMA DIFFUSIONE SONORA PER EVACUAZIONE EVAC – P.A.

L'impianto di diffusione sonora dovrà garantire sia i requisiti previsti nelle norme sopra riportate (sistemi EVAC) e garantire anche di essere agevolmente utilizzato come sistema sonoro di Public Address (P.A) per la chiamata di operatori, anche selezionando la/le aree in cui diffondere il messaggio sonoro.

Il progetto prevede componenti che assemblati e programmati garantiscono le condizioni minime per una gestione dell'emergenza secondo livelli di pressione sonora accettabili dalle vigenti norme e compatibili con le persone che occupano gli spazi .

La consolle di gestione remota con microfono e la tastiera sarà nel locale individuato come sala di gestione dell'emergenza o altra tipologia di locale (presidiato H 24 – piano terra). Anche il sistema di amplificazione, gestione ed alimentazione dei diffusori, sarà nello stesso locale.

L'alimentazione dello stesso sistema avverrà da tensione di rete 220V/50Hz (tipo "Preferenziale", sotto Gruppo Elettrogeno) .

## 23. COMUNICAZIONI REMOTE. ATTIVAZIONE PROCEDURE GESTIONE EMERGENZE

Salvo quanto disposto nelle specifiche regole tecniche di buona norma (vedere norme di riferimento riportate) le comunicazioni dalla sala di gestione ai reparti asserviti avverranno sia in manuale che in automatico:

## 24. COMUNICAZIONI INTERNE:

La centrale di segnalazione vocale dovrà essere in grado di funzionare come P.A. (Public Address) ed inviare segnalazioni, a basso volume, atti ad avvisare/reperire un operatore sanitario o un manutentore in caso di una difficoltà a comunicare (messaggistica interna non di emergenza);

## 25. COMUNICAZIONI DI EMERGENZA - MANUALI:

- In caso di una difficoltà a comunicare con un addetto antincendio, possono essere diffusi messaggi;
- In caso di una grave emergenza, possono essere impartiti/diffusi i messaggi concordati e relativi alle procedure da adottare in caso di emergenza;

## 26. CENTRALE EVAC – AMPLIFICATORI / POSTAZIONE MICROFONICA

Il plesso sarà dotato di una postazione atta alla comunicazione manuale sia con microfono che con postazione VV.F. (quest'ultima presente all'interno del rack) .

La centrale di diffusione sonora, modulare ed ampliabile, sarà costituita da componenti certificati EN54 quali: un armadio rack; un gruppo modulare comprendente la CPU di controllo, i moduli di zona, il microfono VVFF; gli amplificatori di potenza specifici per ogni zona e quelli di riserva; conduttori e altoparlanti; due linee di energie 220V 50Hz e 24Vcc; UPS di emergenza. Il rack con la componentistica di potenza e di controllo sarà sito nel locale gestione emergenze; la postazione microfonica con la consolle di individuazione / selezione delle aree sulla postazione dell'operatore che gestisce anche le emergenze e la supervisione dei sistemi di rivelazione automatica.

La centrale sarà in diretta supervisione di personale formato all'uso. Il rack sarà protetto in maniera tale che non possa essere manomesso.

In prossimità della centrale vi saranno:

- Planimetria di orientamento con individuazione dei presidi e degli altoparlanti al fine di e dei riferimenti atti ad una immediata individuazione del rivelatore in allarme;
- Cartellonistica di gestione delle procedure di uso del sistema EVAC.

## 27. CARATTERISTICHE PREVISTE IN PROGETTAZIONE

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 del poliambulatorio, su linea preferenziale sotto G.E.

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 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

## 28. SUDDIVISIONE DELLE AREE - ZONE DI RIFERIMENTO

Al fine di contenere i costi del sistema EVAC e contestualmente garantire un impianto conforme alle vigenti normative, peraltro in analogia a quanto già realizzato con l'impianto esistente, si è previsto un impianto compatto ma aree/zona separate. Tale separazione risulta necessaria al fine di

garantire la gestione dell'emergenza anche in alcune piani senza estendere le procedure a piani distanti che non sono interessati all'evento, contestualmente si può prevedere l'impiego del sistema EVAC per gli annunci di richiesta di personale. Le zone previste sono individuabili, pertanto, una per piano

Ciascuna area/zona sarà coperta da due circuiti indipendenti al fine di garantire il servizio di diffusione sonora anche in caso di guasto di una linea o altoparlante o ancora dell'amplificatore di riferimento, ovvero quello che comunemente viene definito sistema di diffusione di emergenza realizzata in ridondanza

## 29. CARATTERISTICHE SALIENTI DEL SISTEMA

Trattandosi di una struttura sanitaria avente superficie superiore a 1000 m<sup>2</sup> è previsto che il sistema di diffusione sonora della gestione dell'emergenza soddisfi 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 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 identifierli 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.

## 30. MANUTENZIONE – EVAC

Il sistema EVAC è un presidio di prevenzione incendi, la ditta installatrice dovrà prevedere la formazione di non meno di 4 persone 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:
  - Informazioni: marca / modello / funzione / caratteristiche ;
  - Ditta Installatrice;
  - Linea di connessione (Area/Zona).

## 31. DETERMINAZIONE DEL POSIZIONAMENTO DEGLI ALTOPARLANTI

In conformità alle precedenti normative si prevede che si abbia per ogni area almeno due altoparlanti attestati "sub" zone distinte.

Il dimensionamento è stato effettuato considerando un livello del suono non mai inferiore a 75 dB lungo i corridoi e 65 dB per usi generici a basso rumore di fondo. Non si prevede che vi siano ambienti a rumorosità elevata che richiedano livelli superiori.

Il livello massimo previsto è pari a 103 dB.

Il dimensionamento è stato effettuato considerando il calcolo del livello sonoro in ogni punto dei corridoi delle aree asservite.

Non si richiedono le misure del livello sonoro in ogni stanza, in considerazione che le stanze presentano delle porte di chiusura di diversissime tipologie e relative diverse caratteristiche di abbattimento del suono;

Ciò non di meno si prevede la possibilità di implementare successivamente con altri altoparlanti, nelle medesime condizioni di conformità alla EN 60849/ ISO 7240-19.

Le linee di distribuzione del segnale saranno del tipo a 100V a tensione costante

## 32. CONNESSIONE RIVELAZIONE e/o SEGNALAZIONE

I dispositivi in campo saranno alimentati da conduttori aventi le seguenti caratteristiche:

- Linea elettrica a due conduttori, connessi in modalità chiusa a loop sulla centrale;
- Sezione conduttori: 1 mmq.
- Le connessioni previste in progetto sono le minime prevedibili, in ogni caso dovranno essere installati conduttori con caratteristiche e sezioni minime previste dal costruttore dell'apparecchiatura;
- Cavo isolato, twistato, schermato, con guaina colore rosso – a bassa emissione di fumi e zero alogen, RESISTENTE AL FUOCO PER ALMENO 30 min (rif. CEI EN 50200 o equivalenti);
- Isolamento del cavo 600V (idonei anche alla posa in aderenza a conduttori a tensione di rete con isolamento 0,6/1,0 kV);
- Etichettatura sul cavo "RIVELAZIONE INCENDI" a distanze regolari o stampigliato sui cavi;
- Ad ogni giunzione sarà necessario individuare la direzione (dalla centrale / ritorno in centrale) ;

- La messa a terra dello schermo metallico deve essere connesso alla centrale solo in cavo di partenza e dovrà essere “isolato” in arrivo alla centrale;

### 33. PREDISPOSIZIONI PER MANUTENZIONE E VERIFICHE

Si prevede che tutti i dispositivi installati dovranno essere fissati e connessi in modo tale da poter effettuare in sicurezza le operazioni di verifica e di manutenzione semestrale (o a cadenza inferiore secondo il costruttore), a tal fine di evidenzia la necessita di soddisfare la norma UNI 11224/2011 anche in fase di installazione.

- Ogni cassetta di derivazione dovrà essere individuata da idonea targhetta “impianto di rivelazione – loop n....”;
- Ogni rivelatore dovrà essere individuato da un numero identificativo (codice di indirizzo + loop di riferimento);
- Ogni Ripetitore ottico dovrà riportare l'indirizzo del rivelatore associato;
- Ogni rivelatore sopra controsoffitto o in posizione occultata dovrà essere segnalato da un pittogramma + numero identificativo - in posizione visibile;
- Ogni rivelatore occultato dovrà essere raggiungibile per le sostituzioni pulizie / verifiche periodiche e l'accesso sarà dotato almeno di botola di ispezione facilmente smontabile;
- Tutti gli accumulatori dovranno riportare la data di 1° installazione;
- Eventuali fusibili in campo dovranno essere segnalati anche sulle tavole grafiche e dovranno riportare in sito una targhetta identificatrice del circuito protetto e della “In” calcolata.

### 34. 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, trattandosi di installazione in strutture sanitarie, al fine di evitare panico presso i degenti sarà richiesto un periodo di 1 settimana di rodaggio per ciascun impianto in cui sono presenti degenti.

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.

## 35. 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.

Per ogni altra precisazione si fa riferimento sia al capitolato tecnico speciale che alle norme di riferimento riportate.

## 36. STUDIO DI PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE

Il presente progetto trovando realizzazione all'interno della struttura non necessita di uno studio relativo alla valutazione ambientale in quanto non modifica né altera il volume e i prospetti dell'edificio.

IL PROGETTISTA ANTINCENDIO

(ing. Andrea MILANO)