



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

**ADEGUAMENTO ANTINCENDIO DEL POLIAMBULATORIO DI
FAVARA SITO IN VIA LIGURIA S.N.
PARERE ANTINCENDIO N. 12846
ATTIVITA' N. 68.4.B DEL D.P.R. 151/2011**

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO 1.4	TITOLO RELAZIONI Relazione impianto di rilevazione e allarme		SCALA
REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE - MODIFICA	IL PROGETTISTA 
A	GENNAIO 2019	EMISSIONE	
B			
C			
	Ing. Giuseppe LIMBLICI Studio Tecnico Archingeo Vicolo Paganini n. 7 - 92026 Favara (Ag) Tel 0922437816 - P.I. 02656430846 info@studioarchingeo.com		
IL R.U.P. GEOM. CALOGERO CAPRARO _____		IL R.T.S.A. ING. ALESSANDRO DINOLFO _____	

INDICE

1.	PREMESSA	2
2.	STATO ATTUALE: ARTICOLAZIONE DELLA STRUTTURA E IMPIANTO DI ALLARME.....	3
2.1.	Articolazione della struttura da proteggere.....	3
2.2.	Sistema di allarme esistente e livelli di funzionalità	6
2.3.	Previsioni del progetto definitivo approvato.....	9
3.	PROGETTO DI ADEGUAMENTO IMPIANTO ALLARME INCENDI	10
3.1.	Soluzioni progettuali integrative.....	10
3.2.	Scelte progettuali di dettaglio.....	10
3.3.	Caratteristiche dei nuovi elementi in progetto.....	11
3.3.1.	<u>Centrale di allarme</u>	11
3.3.2.	<u>Rilevatori di fumo</u>	12
3.3.3.	<u>Pulsanti di allarme</u>	13
3.3.4.	<u>Pannelli di allarme ottico sonori</u>	14
3.3.5.	<u>Altoparlanti diffusione allarme</u>	14
3.3.6.	<u>Cavi di collegamento</u>	15
3.3.7.	<u>Caratteristiche elementi esistenti</u>	16
3.4.	Articolazione dello schema di impianto	16
3.4.1.	<u>Caratteristiche tecniche del modulo di connessione</u>	17
3.4.2.	<u>Caratteristiche tecniche della tastiera di programmazione</u>	18
3.4.3.	<u>Caratteristiche tecniche del modulo Trasduttore Locale</u>	18
3.4.4.	<u>Caratteristiche tecniche del modulo Trasduttore di Zona</u>	19
3.5.	Normativa di riferimento	20
3.6.	Verifiche dei sistemi	21

1. PREMESSA

La presente relazione attiene alla sezione progettuale relativa agli interventi di ampliamento e modifica dell'esistente impianto di rilevazione e allarme incendi nell'ambito del più generale progetto di adeguamento e aggiornamento prevenzione incendi del poliambulatorio di Favara sito in via Liguria al D.M. 19/03/2015 "Aggiornamento della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione e esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private di cui al decreto 18/09/2002" sulla base del progetto definitivo per il quale è stato acquisito, ai sensi dell'art.3 del DPR 151/2011, il parere **positivo Prot. 13117 del 30/12/2006 Pratica 12846**.

2. STATO ATTUALE: ARTICOLAZIONE DELLA STRUTTURA E IMPIANTO DI ALLARME

Di seguito sono definite le caratteristiche funzionali della struttura sanitaria in esame e dell'esistente impianto di rilevazione e allarme incendi.

2.1. Articolazione della struttura da proteggere

La struttura da proteggere è costituita da un fabbricato a tre elevazioni fuori terra (v. Tav. 3) costituito da un corpo di fabbrica di sagoma assimilabile ad un rettangolo di lati 40,00 x 25,00 m circa organizzato in:

- piano terra di circa 610 m² suddiviso nei seguenti reparti (v. Tav. 3.1): pronto intervento, continuità assistenziale, ambulatoriali (odontoiatria-ortopedia- prelievo- radiografia e diagnostica RX), CUP e zona servizi (centrale termica e locale pompe);
- piano primo di circa 970 m² dove sono ospitati i reparti della Medicina di Base, di Medicina Legale e gli ambulatori specialistici (v. Tav. 3.2);
- piano secondo di circa 560 m² dove sono ospitati i locali del Consultorio Familiare, il Reparti di Salute Mentale e di Igiene Pubblica (v. Tav. 3.3).

All'interno della struttura sanitaria in esame sono individuate, ai sensi dell'art.13.2 del D.M. 18/09/2002, le seguenti superfici (v. Tav. 4.1 - Tav. 4.2 - Tav. 4.3):

- **TIPO B** [aree a rischio specifico accessibili al solo personale dipendente (laboratori di analisi e ricerca, depositi, lavanderie, ecc.) ubicate nel volume degli edifici destinati, anche in parte, ad aree di tipo C, D1, D2 ed F]:

Piano terra

Archivio medicina di base (10,80 m²)

Locale sporco (6,94 m²)

Ripostiglio (3,70 m²)

Ripostiglio 118 (4,30 m²)

Spazio sporco 118 (6,60 m²)

Sterilizzazione Odontoiatria (2,66 m²)

Stoccaggio mat. sensibile Sala Rx (2,34 m²)

Piano primo

Accantonamento rifiuti (6,40 m²)

Archivio (10,00 m²)
Archivio Medicina di base (8,95 m²)
Archivio Poliambulatorio (21,70 m²)
Archivio Poliambulatorio 21,15 m²)
Deposito (5,67 m²)
Deposito Cardiologia/Endocrinologia (5,50 m²)
Deposito Medicina Interna/legale (2,50 m²)
Deposito Ortopedia (2,40 m²)
Deposito Rifiuti speciali (9,60 m²)
Farmacia (11,46 m²)
Ripostiglio Archivio Poliambulatorio (4,75 m²)

Piano secondo

Deposito (9,70 m²)
Accantonamento rifiuti (7,00 m²)

- **TIPO C** [aree destinate a prestazioni medico-sanitarie di tipo ambulatoriale (ambulatori, centri specialistici, centri di diagnostica, consultori, ecc.) in cui non è previsto il ricovero]:

Piano terra

Camera oscura (10,70 m²)
Guardia medica/Stanza medico (34,20 m²)
Locale 118 (17,20 m²)
Odontoiatria (17,80 m²)
Ortopedia (18,00 m²)
Radiologia (11,15 m²)
Refertazione RX (11,80 m²)
Sala comando tecnico RX (7,10 m²)
Sala medicazione 118 (14,40 m²)
Sala prelievo 118 (15,90 m²)

Sala Rx (43,95 m²)
Sala d'attesa Guardia Medica (28,03 m²)
Sala d'attesa Ortopedia/Odontoiatria (22,20 m²)
Sala d'attesa RX (9,50 m²)
Accettazione 118 (6,70 m²)
Accettazione RX (12,50 m²)
CUP (20,50 m²)

Piano primo

Cardiologia/Endocrinologia (24,90 m²)
Diabetologia/Pneumatologia (26,40 m²)
Geriatrics (13,90 m²)
Infermeria (14,90 m²)
Logopedia (11,30 m²)
Medicina interna/Legale (21,00 m²)
Medico di base (17,80 m²)
Ortopedia/Reumatologia (18,40 m²)
Pneumologia (21,10 m²)
Psichiatria (18,50 m²)
Uffici patenti (17,80 m²)
Sala d'attesa:spazio calmo (11,70 m²)
Sala d'attesa (6,90 m²)
Sala d'attesa Medicina (15,40 m²)
Anagrafe emigrati (19,40 m²)
Medicina di base ammin. 1 (11,70 m²)
Medicina di base ammin. 2 (17,85 m²)
Medicina di base ammin. 3 (17,56 m²)
Sportello socio sanitario (17,60 m²)
Ufficio dirigente (20,28 m²)
Ufficio resp. PTA (29,60 m²)

Piano secondo

Assistente sociale (13,20 m²)
Consultorio (30,60 m²)
Ginecologia/Infermeria (21,70 m²)
Igiene pubb. vaccini (35,50 m²)
Igiene pubblica 1 (25,50 m²)
Igiene pubblica 2 (18,70 m²)
Medicina scolastica (14,70 m²)
Psichiatria (20,90 m²)
Psicologia 1 (12,00 m²)
Psicologia 2 (15,50 m²)
Sala d'attesa Consultorio (13,70 m²)
Sala d'attesa Prevenzione (5,45 m²)
Sala d'attesa Salute mentale (15,40 m²)
Ufficio dirigente igiene pubblica (18,20 m²)
Ufficio igiene pubblica (22,60 m²)

2.2. Sistema di allarme esistente e livelli di funzionalità

La struttura sanitaria in atto è dotata di un impianto di rilevazione e allarme incendi strutturato in (v. Tav. 6.2.1 - Tav. 6.2.2 - Tav. 6.2.3):

- una centrale principale posizionata in corrispondenza del locale Medicina di base/Amministrativi 1 al piano primo (v. Tav. 3.2 - v. foto 1);
- un sistema di rilevatori di fumo di tipo ottico collegati via cavo alla centrale di allarme principale (v. foto 2-3);
- un sistema di pulsanti di allarme incendio di tipo convenzionale a riarmo manuale attraverso specifica chiave (v. foto 4);
- una rete di sirene di allarme a parete controllate dalla centrale di allarme centrale (v. foto 5).

Dalle verifiche effettuate è stato riscontrato che la centrale di allarme risulta disattivata e non è presente in sede il manuale d'uso e manutenzione oltre che la relativa documentazione tecnica.

I pulsanti di allarme, i rilevatori di fumo e le sirene di allarme risultano efficienti; per il loro mantenimento risulta necessario effettuare una preliminare verifica di funzionalità a seguito della installazione della nuova centrale di allarme prevista in progetto.



Foto 1 - Centrale di allarme incendi esistente



Foto 2 - Rilevatore di fumo locale tecnico piano terra (freccia in rosso)



Foto 3 - Rilevatori di fumo corridoi interni (freccia in rosso)



Foto 4 - Pulsante allarme incendi con pannello ottico sonoro (esempio sale di attesa)



Foto 5 - Pulsante allarme incendi con pannello ottico sonoro (esempio corridoio con relativo segnale di indicazione dell'uscita di sicurezza)

L'impianto è corredato dal Certificato di Conformità rilasciato dall'installatore (Impresa Montaperto Giovanni) in data 21/07/2008.

2.3. Previsioni del progetto definitivo approvato

Il progetto definitivo sul quale è stato acquisito il preventivo parere Prot. 13117 del 30/12/2006 da parte del Comando Provinciale Vigili del Fuoco prevedeva:

- a) per la parte di impianto esistente: a.1- il mantenimento della centrale di allarme esistente e delle relative connessioni sia con i pulsanti di allarme che con i rilevatori di fumo già installati; a.2- il mantenimento in esercizio dei rilevatori di fumo esistenti (v. Tav.2-3-4) integrati con nuovi in modo da garantire la copertura di tutte le aree secondo un raggio pari a 6,5 m;
- b) per la parte in progetto: b.1- garantire, in caso di allarme incendi, la chiusura automatica delle porte tagliafuoco mantenute normalmente aperte; b.2- disattivazione automatica degli impianti di ventilazione (bagni) e di condizionamento; b.3- chiusura di eventuali serrande tagliafuoco poste nelle canalizzazioni degli impianti di ventilazione e condizionamento; b.4- trasmissione a distanza dei segnali di allarme in siti specificatamente previsti nel Piano Operativo delle Emergenze; b.5- i rilevatori installati in locali non sorvegliati e in aree non direttamente visibili devono fare capo a dispositivi ottici di ripetizione del segnale di allarme installanti lungo i corridoi; b.6- l'impianto deve consentire la diffusione sonora degli allarmi mediante altoparlanti.

3. PROGETTO DI ADEGUAMENTO IMPIANTO ALLARME INCENDI

Il progetto esecutivo costituisce l'ingegnerizzazione delle linee di indirizzo approvate dai Vigili del Fuoco con parere Prot. 13117 del 30/12/2006 recependo le prescrizioni e caratteristiche richieste all'impianto come in sintesi definite nel precedente § 2.3 punto b).

3.1. Soluzioni progettuali integrative

Nello sviluppo del progetto esecutivo sono state introdotte alcune specifiche soluzioni di che integrando gli indirizzi del progetto definitivo consentono anche di:

- a) incrementare i livelli di prestazione e sicurezza dell'impianto esistente;
- b) garantire la perfetta integrazione funzionale delle componenti esistenti con il nuovo sistema;
- c) ottimizzare al massimo l'utilizzo delle componenti esistenti previa verifica di funzionalità;
- d) ridurre le interferenze e le opere murarie necessarie alla installazione sia degli elementi integrativi (rilevatori di fumo) che nuovi (centrale di allarme, impianto altoparlanti, pannelli di avviso, ecc.);
- e) garantire i livelli di sicurezza richiesti dal D.M. 18/09/2002 su tutti i compartimenti e locali della struttura sanitaria.

3.2. Scelte progettuali di dettaglio

Nel rispetto degli obiettivi finalizzati a garantire i punti di cui al precedente § 3.1 è stato previsto di utilizzare uno schema di impianto basato sulla trasmissione dei dati su rete WiFi dedicata e protetta. Questa scelta consente infatti di:

- eliminare tutti i collegamenti fisici con cavo tra le apparecchiature periferiche di campo (rilevatori di fumo, pulsanti di allarme, sirene, ecc..) e la centrale di allarme; non sarà quindi necessario effettuare l'apertura di nuove tracce sulle murature per interrare i cavidotti o realizzare nuovi cavidotti esterni con evidenti economie connesse sia alle opere di finitura edilizia che ai minori tempi di esecuzione dell'impianto;
- interconnettere i segnali delle periferiche di campo esistenti (pulsanti di allarme, pannelli ottico/sonori, rilevatori di fumo, ecc..) utilizzando al massimo gli attuali collegamenti con cavo grazie a specifici convertitori di segnale in grado di dialogare con la centrale di zona;
- ridurre al massimo i nuovi collegamenti con cavo limitandoli solamente ai tratti di ricucitura con la rete esistente o a specifici elementi (es. altoparlanti);

- garantire, come richiesto dalla UNI 9795, l'isolamento elettrico di ogni singolo nuovo componente che, infatti, sarà autoalimentato attraverso batteria autonoma 12/24V;
- garantire l'autonomia richiesta dall'art.26.4 lett.a) del D.M. 18/09/2002 (almeno 30 minuti) utilizzando apparecchi autoalimentati con batterie di autonomia superiore a 60 minuti.

In progetto è stata inoltre prevista la installazione di nuovi rilevatori di fumo (v. Tav.6.2.1 - Tav. 6.2.2 - Tav. 6.2.3) in modo da garantire la copertura diretta su tutti i locali a specifico rischio incrementando così il livello generale di sicurezza richiesto dal precedente progetto definitivo e le prescrizioni della UNI 9795. Con la medesima finalità è stata prevista anche la installazione di nuovi pulsanti di allarme e di pannelli ottico/sonori.

3.3. Caratteristiche dei nuovi elementi in progetto

Il progetto in esame, sulla base delle considerazioni sviluppate nei precedenti § 3.1 e 3.2, prevede la installazione dei seguenti elementi:

- centrale di allarme gestione segnali analogici e digitali
- rilevatori di fumo WiFi;
- pulsanti di allarme WiFi;
- pannelli di avviso incendi di tipo ottico/sonori;
- altoparlanti

3.3.1. Centrale di allarme

La centrale del sistema antincendio raggruppa, all'interno di un unico involucro, i circuiti di gestione dei segnali in ingresso e in uscita, le schede di interconnessione tra i dispositivi e le unità di alimentazione sia ordinaria che supplementare (costituita da batterie ricaricate automaticamente con autonomia non inferiore a 90 minuti). E' stata scelta una centrale di tipo a microprocessore in grado di analizzare e gestire in modalità "locale" e "remota" i dati provenienti da tutti i sensori di campo (pulsanti, rilevatori di fumo, pannelli sonori, ecc..) sia di tipo tradizionale che WiFi; monitorare il rapporto segnale/rumore di ogni singolo sensore per avere una chiara indicazione dello storico delle sue misure e capire se il singolo dispositivo sta funzionando correttamente o deve essere revisionato; monitorare, memorizzare e visualizzare tutte le misure effettuate nelle 16 ore successive alla condizione di allarme (1 misura al minuto) di qualsiasi tipo di dispositivo per un massimo di 10 dispositivi contemporanei. Nella sua configurazione la centrale dispone di tanti moduli di linea FAP 128 quanti sono i Loop realizzati collegati con cavo schermato. La centrale sarà alimentata da uno specifico circuito alimentato



direttamente a valle del punto di fornitura ENEL in parallelo all'interruttore generale di impianto (v. Elab. 7.2). La centrale dovrà inoltre gestire la registrazione di specifici avvisi vocali di allarme definiti e modificabili direttamente dal gestore in grado di attivarsi automaticamente. Nello specifico la centrale dovrà integrare anche il sistema di trasmissione costituito da:

- multi-processore RISC ad alta velocità
- Contenitore standard universale predisposto per il montaggio dei terminali LCD
- Due linee CANBus per rete incendio (configurazione ad anello chiuso)
- Uscita RJ45 per rete Ethernet 10/100 Mbit per connessione
- Due linee CANBus per audio digitale (funzionalità EVAC) ciascuna delle quali gestisce 32 indirizzi per moduli audio
- Moduli audio per gestione multipla degli altoparlanti
- Controllo del guasto altoparlante
- Moduli audio con amplificazione regolabile sino a 10W 8 Ohm
- Lunghezza massima connessione dorsale CanBus sino a 800 metri con cavo twistato schermato sezione 1mm²
- Disponibilità di alimentatori ausiliari 36Vcc.
- Modulo memoria locale con una durata massima di 210 secondi divisibile in differenti messaggi con precedenti segnali d'attenzione.

3.3.2. Rilevatori di fumo



I nuovi rilevatori di fumo adottati sono del tipo analogico indirizzati ad effetto Tyndall con protocollo di comunicazione WiFi connesso a specifico modulo di connessione del segnale per la trasmissione finale alla centrale di allarme generale. La completa simmetria della camera ottica garantisce ottima sensibilità al fumo in ogni direzione; uno speciale ingresso dei fumi protegge inoltre la camera ottica da sporco e dall'ingresso di eventuali piccoli insetti. I rilevatori hanno in dettaglio le seguenti caratteristiche:

- Comunicazione radio bidirezionale

- Distanza massima tra sensore ed expander: 200m in campo aperto
- Controllo automatico della potenza del segnale radio
- Doppia batteria al litio completamente controllata: batteria primaria CR123A, (durata media 5 anni), batteria secondaria CR2032A (durata media 2 mesi)
- Trasmissione immediata degli stati di: allarme, guasto, asportazione
- Test magnetico
- Elevata reiezione agli allarmi impropri.
- Frequenza di lavoro: 868 MHz
- Tipo di modulazione: FSK
- Canali Operativi: 7
- Potenza Irradiata: 5dBm (3 mW)
- LED bicolore posto al centro del sensore che permette la visibilità a 360°
- Temperatura di funzionamento -10°C+55°C
- Grado IP21C

I rilevatori dovranno inoltre essere corredati da Certificazione CPR305/2011 (ex certificazione CPD 89/106/CEE) EN54-7:2000 + A1:2002 + A2:2006 ed EN54-25:2008.

3.3.3. Pulsanti di allarme

I pulsanti di attivazione manuale dell'allarme antincendio sono stati posizionati in modo da assicurare percorsi con distanze inferiori a 30 m (v. Tav.6.2.1 - Tav. 6.2.2 - Tav. 6.2.3) . Il pulsante potrà essere attivato, in caso di allarme, esercitando una pressione sulla parte centrale del vetro fino alla sua rottura che permette di azionare uno switch interno; un LED luminoso bicolore (rosso e verde) indica otticamente lo stato dell'elemento e rimane sempre in comunicazione bidirezionale con la centrale attraverso connessione WiFi; la tipologia di pulsante prevista è in grado di memorizzare, in maniera del tutto automatica, i valori delle misure a partire dal minuto precedente fino al minuto successivo della condizione di allarme (60 misure in totale per un finestra temporale complessiva di 2 minuti). Oltre al LED gestito dal sistema, un apposito simbolo grafico fornisce le informazioni sull'attivazione del pulsante stesso. Il riarmo del pulsante dopo la sua attivazione sarà possibile attraverso la rotazione dell'apposita chiave fornita in dotazione. Il costruttore dovrà inoltre certificare la con-



formità alla CPR305/2011 (ex certificazione CPD 89/106/CEE) EN54- 11:2001+A1:2005 e alla EN54-25:2008. I pulsanti adottati hanno inoltre le seguenti caratteristiche:

- Comunicazione radio bidirezionale
- Distanza massima tra pulsante ed expander: 200m in campo aperto
- Controllo automatico della potenza del segnale radio
- Doppia batteria al litio completamente controllata: batteria primaria CR123A (durata media 6 anni), batteria secondaria CR2032A (durata media 2 mesi)
- Trasmissione immediata degli stati di: allarme, guasto, asportazione
- Frequenza di lavoro: 868 MHz
- Tipo di modulazione: FSK
- Canali Operativi: 7
- Potenza Irradiata: 5dBm (3 mW)
- Temperatura di funzionamento: -10°C+55°C
- Dimensioni: L86 x H86 x P59 mm

3.3.4. Pannelli di allarme ottico sonori

Sono costituiti da pannelli luminosi con la scritta "Allarme Incendio", conformi alla UNI 54-3 e UNI 54-23, in grado di garantire un livello sonoro di 5 dB al di sopra del rumore di fondo con percezione acustica degli occupanti tra 65 e 120 dB e un flash luminoso a luce LED in grado di coprire un'area minima di 8,50x8,50 m ad un'altezza di installazione non superiore a 4,20 m.



3.3.5. Altoparlanti diffusione allarme

Dopo la pronta rivelazione e l'attivazione dell'allarme incendio la centrale deve attivare in maniera efficace il sistema vocale di avviso in modo che tutti gli occupanti possano percepirlo ed attivarsi prontamente per l'esodo in sicurezza. Facendo riferimento alla norma Europea che fissa i principi fondamentali per la progettazione degli IRAI – la **UNI EN 54-1** – la diffusione dei segnali di **allarme incendio** viene identificata con la funzione M "Funzione di

controllo e segnalazione degli **allarmi vocali**” realizzata attraverso avvisi preregistrati trasmessi da altoparlanti. Gli altoparlanti, del tipo per fissaggio a parete, dovranno garantire un livello acustico compreso tra 65 e 120 dB e dovranno avere specifica certificazione di conformità alle norme 56-16 e 24.

3.3.6. Cavi di collegamento

Come richiesto dalla EN 54-14 i cavi di collegamento previsti in progetto avranno una resistenza al fuoco di 30 minuti. Nello specifico i cavi avranno le seguenti caratteristiche:

Sigla FTG100M1

Tensione nominale 0,6/1 kV

Tipologia: Cavo flessibile per segnalamento e comando resistente al fuoco, isolato con gomma di qualità G10, sotto guaina termoplastica speciale di qualità M1, esente da alogeni, non propagante l'incendio e a basso sviluppo di fumo.

Conduttore: Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5

Nastro: In vetro/mica avvolto ad elica

Isolante: Mescola di gomma, qualità G10

Riempitivo: Mescola di materiale non igroscopico

Guida esterna: Mescola LS0H di qualità M1 - LS0H = Low Smoke Zero Halogen

Colore anime. Nero numerato, con o senza conduttore di protezione giallo/verde

Colore guaina: blu

Temperatura massima di esercizio: 90°C

Temperatura minima di esercizio: 15°C

Norme di riferimento:

CEI 20-45 Costruzione e requisiti

CEI EN 60332-3-24 Propagazione incendio

CEI EN 50267-2-1 Emissione gas

CEI EN 61034-2 Emissione fumi

CEI EN 50362 - CEI EN 50200 Resistenza fuoco

CA01.00524 Certificato IMQ

Condizioni di impiego: Per segnalamento e comando quando è richiesta la massima sicurezza nei confronti dell'incendio, quali luci di emergenza e di allarme, sistemi di rilevazione automatica dell'incendio, dispositivi di spegnimento incendio, apertura porte automatiche, sistemi di aerazione e di condizionamento, sistemi telefonici di emergenza. Per posa fissa all'interno di ambienti anche bagnati e all'esterno. Possono essere installati su murature e su strutture metalliche, su passerelle, tubazioni, canalette e sistemi simili. Ammessa laposa interrata anche non protetta. (rif. CEI 20-67).

3.3.7. Caratteristiche elementi esistenti

Gli elementi dell'impianto esistenti riscontrati non idonei durante le verifiche saranno sostituiti con analoghi aventi le stesse caratteristiche tecniche e dimensionali.

3.4. **Articolazione dello schema di impianto**

L'impianto in progetto è stato articolato secondo tre zone (v. Tav. 6.2.4) corrispondenti ai tre livelli fuori terra della struttura sanitaria e in particolare:

- ZONA 1: piano secondo
- ZONA 2 : piano primo
- ZONA 3: piano terra

Ciascuna zona fa campo a un modulo di connessione (cod. WM x.x) ad una linea di rivelazione convenzionale di un massimo di 32 dispositivi via radio riportando alla centrale gli stati di allarme e/o guasto. Lo stato di allarme e/o guasto mediante apposito relè viene riportato alla linea di rivelazione come un rivelatore convenzionale. Una tastiera (cod. WT x.x) wireless garantisce la configurazione e la supervisione dei dispositivi integrati nel sistema.

Al modulo di connessione del piano sono collegati via cavo i pannelli ottico/sonori e le sirene di allarme esistenti i cui segnali sono preventivamente riconvertiti da un Trasduttore Locale autoalimentato (cod. IOWB x.x). I segnali provenienti dai rilevatori di fumo e dai pulsanti di allarme esistenti, utilizzando gli attuali cavi di comunicazione, saranno trasferiti al nuovo impianto attraverso Moduli Trasduttori di zona (cod. IIW x.x) collegati direttamente al Modulo di Connessione.

Tutti i segnali provenienti dai nuovi dispositivi di campo (rilevatori di fumo, pulsanti di allarme, pannelli ottico/sonori) saranno direttamente acquisiti dal Modulo di Connessione attraverso la rete WiFi.

I segnali di ciascun Modulo di Connessione di Zona sono infine trasmessi via cavo alla Centrale di Allarme, posizionata al piano terra presso i locali del CUP, la quale gestisce l'intera rete e sovrintende anche alla segnalazione delle eventuali anomalie di ogni componente periferico installato in campo.

3.4.1. Caratteristiche tecniche del modulo di connessione

Il modulo di connessione adottato è costituito da un dispositivo a parete delle dimensioni di L 120 x H 160 x P 50 mm e presenta le seguenti caratteristiche:



- Comunicazione radio bidirezionale con gestione fino a 32 dispositivi via radio
- Portata del segnale radio: 200 m in campo aperto
- Gestisce fino a 7 canali
- Controllo automatico della potenza del segnale radio
- Doppia antenna ortogonale che garantisce l'affidabilità della comunicazione.
- Ottimizzazione automatica della frequenza e del livello di comunicazione, scelta automatica del canale.
- Frequenza di lavoro: 868.15 MHz – 869.85 Mhz
- Tipo di modulazione: FSK
- Potenza irradiata: 5 dBm (3mW)
- Temperatura di funzionamento: -30°C - +50°C
- Grado di protezione: IP51C
- Assorbimento: 60mA (in allarme)
- Alimentazione esterna (direttamente dalla centrale di allarme).

Il dispositivo dovrà inoltre essere dotato della Certificazione CPR305/2011 (ex certificazione CPD 89/106/CEE) EN 54- 25:2008 ed EN 54-18:2005.

3.4.2. Caratteristiche tecniche della tastiera di programmazione

Tastiera wireless per la configurazione e la supervisione dei dispositivi integrati nel sistema e può essere utilizzata sia per la configurazione iniziale e la programmazione dei dispositivi di campo installati (esistenti e in progetto) sia per la successiva riprogrammazione. Consente il monitoraggio dello stato dei dispositivi associati. Tramite un grafico visualizzabile sul monitor, consente di analizzare la qualità del segnale radio dei dispositivi. Il dispositivo adottato, del tipo a parete con dimensioni di L 130 x H 145 x P 30 mm, presenta le seguenti caratteristiche:



- Distanza operativa massima via radio: 200m
- Possono essere integrate nel sistema fino a 8 tastiere WTU e 30 codici utenti
- Tastiera retroilluminata
- Schermo retroilluminato in base allo stato del sistema: verde in stand-by, rosso per allarme o guasto.
- Protezione tamper antiapertura e contro la rimozione dal muro.
- Batteria al litio completamente controllata: batteria 9V / 1,2 Ah (durata media 1 anno)
- Collegamento all'expander tramite wireless o tramite RS232
- Temperatura di funzionamento -10°C+55°C
- Grado di protezione: IP41
- Alimentazione da rete tramite alimentatore esterno in dotazione (220Vca/12-27Vcc oppure 220Vca/9-24Vca (100mA))
- Assorbimento da alimentatore esterno o alimentazione esterna: max 40mA.

3.4.3. Caratteristiche tecniche del modulo Trasduttore Locale

Il modulo di Trasduzione Locale dei segnali provenienti dai dispositivi esistenti è costituito da una scatola da parete delle dimensioni di 136 mm x H 96 mm x P 57 mm avente le seguenti caratteristiche:



- grado di protezione IP65
- Comunicazione radio bidirezionale.
- Distanza massima tra modulo ed expander: 200 m in campo aperto
- Controllo automatico della potenza del segnale radio.
- Doppia batteria al litio completamente controllata: batteria primaria CR123A, (durata media 6,5 anni), batteria secondaria CR2032A (durata media 2 mesi)
- Trasmissione immediata degli stati di: allarme, guasto, asportazione.

- Frequenza di lavoro: 868MHz
- Tipo di modulazione: FSK
- Canali Operativi: 7
- Potenza Irradiata: 5dBm (3 mW)
- Temperatura di funzionamento: -30°C+55°C

Il modulo è in grado anche di individuare l'interruzione o il corto circuito della linea di connessione e ne invia lo stato alla centrale di allarme; un LED di segnalazione bicolore indica lo stato dello stesso modulo il livello delle batterie.

Il dispositivo dovrà inoltre essere dotato della Certificazione CPR305/2011 (ex certificazione CPD 89/106/CEE) EN54-18 ed EN54-25:2008.

3.4.4. Caratteristiche tecniche del modulo Trasduttore di Zona

Il modulo Trasduzione di Zona è costituito da una scatola da parete delle dimensioni di 136 mm x H 96 mm x P 57 mm avente le seguenti caratteristiche:



- Comunicazione radio bidirezionale.
- Distanza massima tra modulo ed expander: 200m in campo aperto
- Controllo automatico della potenza del segnale radio.
- Trasmissione immediata degli stati di: allarme, guasto, asportazione.
- Frequenza di lavoro: 868 MHz
- Tipo di modulazione: FSK
- Canali Operativi: 7
- Potenza Irradiata: 5dBm (3 mW)
- Temperatura di funzionamento: -30°C+55°C
- Portata del contatto: 2A (max 30Vcc)
- Assorbimento modulo: 50mA
- Alimentazione esterna 24Vcc (12-27 Vcc)

Il dispositivo dovrà inoltre essere dotato della Certificazione CPR305/2011 (ex certificazione CPD 89/106/CEE) EN54-18 ed EN54-25:2008

3.5. Normativa di riferimento

L'impianto è stato progettato facendo riferimento alle seguenti norme:

- UNI 9795 Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme d'incendio - Sistemi dotati di rivelatori puntiformi di fumo e calore, rivelatori ottici lineari di fumo e punti di segnalazione manuali.
- UNI-EN 54-1 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Introduzione.
- UNI-EN 54-2 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Centrale di controllo e segnalazione.
- UNI-EN 54-3 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Dispositivi sonori di allarme incendio.
- UNI-EN 54-4 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Apparecchiatura di alimentazione.
- UNI-EN 54-7 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Rivelatori di fumo
- UNI-EN 54-11 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Punti di allarme manuali.
- UNI-EN 54-13 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 13: Valutazione della compatibilità dei componenti di un sistema.
- UNI-EN 54-14 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 14: Linee guida per la pianificazione, la progettazione, l'installazione, la messa in servizio, l'esercizio e la manutenzione.
- UNI-EN 54-16 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Apparecchiature di controllo e segnalazione per sistemi di allarme vocale.
- UNI-EN 54-24 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Componenti di sistemi di allarme vocale: altoparlanti.
- UNI-EN 54-25 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Componenti che utilizzano collegamenti radio.
- UNI-EN 54-18 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 18: Dispositivi di ingresso/uscita.
- CEI 20-36 Prove di resistenza al fuoco per cavi elettrici in condizioni di incendio.
- CEI 20-45 Cavi isolati con mescola elastomerica, resistenti al fuoco, non propaganti l'incendio, senza alogeni (LSOH) con tensione nominale U0/U di 0,6/1 kV.
- CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Parti da 1 a 7.

3.6. Verifiche dei sistemi

Con riferimento all'art.8.1 della UNI 9795/2013 le operazioni di verifica, da effettuare secondo la UNI 11224, comprendono:

- l'accertamento della funzionalità delle parti e delle componenti di impianto esistenti;
- l'accertamento della risposta dell'impianto al progetto esecutivo;
- il controllo che i componenti siano conformi alle relative parti della UNI EN 54;
- il controllo che la posa in opera sia stata eseguita in conformità alle norme e alle prescrizioni di progetto;
- l'esecuzione delle prove di funzionamento alle condizioni reali di esercizio.