



COMUNE DI VOLPIANO

Piazza Vittorio Emanuele II, 12 – 10080 Volpiano



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

IL RUP

GEOM. MIRELLA SCALISE

PNNR: MISSIONE M5C2 INVESTIMENTO 2.1 "RIGENERAZIONE URBANA"
FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA – NEXT GENERATION EU

REALIZZAZIONE NUOVA BIBLIOTECA CIVICA PRESSO EX SEDE CROCE BIANCA
CUP J71E20000250003

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

(art. 23 del D.lgs.50/2016)

Edizione: **MAGGIO 2023**

Categoria: IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI		Commissa: W23.004	
Oggetto: RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTO RILEVAZIONE INCENDI		Fase: ES	
File: W23_004.ES.EL.04.00 Relazione di calcolo impianto rilevazione incendi.docx		Elaborato: EL.04	
Redatto: G.D.B.	Verificato: E.G.	Approvato: G.D.B.	Tomo: Rev.: 00

REVISIONI

N°	Descrizione
00	Emissione
01	

IL PROGETTISTA:

Ing. Giancarlo DI BELLA



Studio Associato di Ingegneria IDG
Piazza Castello 31, 10073 Ciriè (TO)
Tel. 011 19826334 Cell. 348 3797326
E-mail info@studioidg.it
P.IVA 09266220012

.....
TIMBRO E FIRMA



RELAZIONE TECNICA DI CALCOLO DI UN IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDIO

L'impianto è a servizio dell'attività: **DEPOSITI DI CARTA, CARTONI E PRODOTTI CARTOTECNICI, ARCHIVI DI MATERIALE CARTACEO, BIBLIOTECHE, DEPOSITI PER LA CERNITA DELLA CARTA USATA, DI STRACCI DI CASCAMI E DI FIBRE TESSILI PER L'INDUSTRIA DELLA CARTA, CON QUANTITATIVI IN MASSA OLTRE 50.000 KG. [RISCHIO INCENDIO BASSO/MEDIO]**

Sita in: **Volpiano, via Sottoripa,3**

Proprietà: COMUNE DI VOLPIANO



1. RIFERIMENTO NORMATIVO

Agli impianti rivelazione incendio si applicano le seguenti norme tecniche:

- **Norma UNI 9795:2021:** “Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio”;
- **Norma UNI EN 54:** ‘Sistemi di Rivelazione e di segnalazione manuale d'incendio’;
- **Decreto M.i.S.E. n. 37 del 22-01-2008:** “Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici”;

2. GENERALITA'

L'impianto di rivelazione incendio oggetto della presente relazione sarà posto a protezione della seguente attività:

Attività	<i>Depositi di carta, cartoni e prodotti cartotecnici, archivi di materiale cartaceo, biblioteche, depositi per la cernita della carta usata, di stracci di cascami e di fibre tessili per l'industria della carta, con quantitativi in massa oltre 50.000 kg. [Rischio incendio basso/medio]</i>
-----------------	---

Per il dimensionamento del presente impianto di rivelazione incendio si è fatto riferimento alle indicazioni tecniche della norma UNI 9795:2021, in aggiunta ai termini e alle definizioni di cui alla UNI EN 54-1 sono state quindi adottate le seguenti definizioni:

- **Altezza di un locale:** distanza tra il pavimento ed il punto più alto dell'intradosso del soffitto o della copertura, quando questa costituisce il soffitto;
- **Area specifica sorvegliata:** superficie a pavimento sorvegliata da un rivelatore automatico d'incendio determinata utilizzando il raggio di copertura;
- **Compartimento:** parte di edificio delimitata da elementi costruttivi di resistenza al fuoco predeterminata e organizzata per rispondere alle esigenze della prevenzione incendi;
- **Punto:** componente connesso al circuito di rivelazione, in grado di trasmettere o ricevere informazioni relative alla rivelazione d'incendio;
- **Sorveglianza di ambiente:** sorveglianza estesa ad un intero locale od ambiente;
- **Sorveglianza di oggetto:** sorveglianza limitata ad un macchinario, impianto, od oggetto;
- **Zona:** suddivisione geografica dei locali o degli ambienti sorvegliati, in cui sono installati uno o più punti e per la quale è prevista una propria segnalazione di zona comune ai diversi punti;
- **Area:** una o più zone protette dal sistema.

I sistemi fissi automatici di rivelazione d'incendio hanno la funzione di rivelare automaticamente un principio d'incendio e segnalarlo nel minore tempo possibile. I sistemi fissi di rivelazione manuale permettono invece una segnalazione nel caso l'incendio sia rivelato dall'uomo. Il segnale di allarme incendio è trasmesso e visualizzato su una centrale di controllo e segnalazione. Un segnale di allarme acustico e visivo sarà emesso in tutti gli ambienti compreso quello interessato dall'incendio. Lo scopo dell'installazione del sistema è quello di:

- favorire un tempestivo esodo delle persone, degli animali nonché la protezione dei beni;
- attivare i piani di intervento;
- attivare i sistemi di protezione contro l'incendio ed eventuali altre misure di sicurezza.

2.1 COMPONENTI DEL SISTEMA

Tutti i componenti del sistema fisso automatico, così come previsto dalla UNI 9795 saranno conformi alla UNI EN 54-1. Il sistema comprenderà i seguenti componenti obbligatori:

- i rivelatori automatici d'incendio;

- i punti di segnalazione manuale;
- la centrale di controllo e segnalazione;
- le apparecchiature di alimentazione;
- i dispositivi di allarme incendio.

3. CRITERI DI PROGETTO

CRITERI DI PROGETTAZIONE

Le aree sorvegliate devono essere interamente tenute sotto controllo dal sistema di rivelazione.

Sono state identificate a proposito le seguenti aree caratteristiche di progettazione del sistema di rivelazione:

Codice area	Descrizione area	Produzione Aerosoli	Stratificazione Fumo
1	Biblioteca	No	No
2	Deposito	No	No

L'area sorvegliata deve essere suddivisa in zone in modo che, quando un rivelatore interviene, sia possibile individuarne facilmente la zona di appartenenza. Ciascuna zona deve comprendere non più di un piano del fabbricato, con l'eccezione dei seguenti casi: vani scala, vani di ascensori e montacarichi. La superficie a pavimento di ciascuna zona non deve essere maggiore di 1600 m². Spazi come controsoffitti e sottopavimenti sono considerati zone distinte e separate dallo spazio ambiente.

CRITERI DI SCELTA DEI RIVELATORI

I rivelatori devono essere conformi alla serie UNI EN 54. Nella scelta dei rivelatori sono stati presi in considerazione i seguenti elementi basilari:

- le condizioni ambientali (moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, presenza di sostanze infiammabili che possono determinare rischi di esplosione, ecc.) e la natura dell'incendio nella sua fase iniziale, mettendole in relazione con le caratteristiche di funzionamento dei rivelatori, dichiarate dal fabbricante e attestate dalle prove;
- la configurazione geometrica dell'ambiente in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella presente norma;
- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, attivazione delle procedure di evacuazione incendio, ecc.).

CRITERI DI INSTALLAZIONE

I rivelatori saranno installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio prevedibile nell'area sorvegliata fin dal suo stadio iniziale, ed in modo da evitare falsi allarmi. La determinazione del numero di rivelatori necessari e della loro posizione è stata effettuata in funzione di:

- tipo di rivelatori;

- superficie ed altezza del locale;
- forma del soffitto o della copertura quando questa costituisce il soffitto;
- condizioni di aerazione e di ventilazione naturale o meccanica del locale;
- temperatura e umidità.

TIPO DI RIVELATORI

Tenendo conto delle condizioni di incendio presumibilmente previste e del tipo di materiali combustibili presenti all'interno dei locali da proteggere saranno utilizzati i rivelatori seguenti tipi di rivelatori per ciascuna area di progettazione e quindi per ogni zona in essa contenuta

Codice area	Codice zone/locali appartenenti all'area	Tipo rivelatori associati
1	2, 1, 6, 4, 7, 5, 10, 9, 8, 3	di fumo
2		di fumo

SUPERFICIE E ALTEZZA DEI LOCALI

Come già detto, le aree da proteggere sono divise in ZONE e queste in locali, in conformità con il punto 5.2 della UNI 9795. In merito alle dimensioni massime delle zone la norma impone i seguenti limiti massimi.

Essendo SupMax la massima superficie della zona così come definito dal punto 5.2.5. della UNI 9795, si avranno le seguenti limitazioni nelle superfici delle varie zone:

- se i locali sono provvisti di allarme ottico SupMax = 1000 mq;
- se i locali non sono provvisti di allarme ottico SupMax = 600 mq.

All'interno delle zone sono ricavati dei locali, nel rispetto del punto 5.2.5. della UNI 9795

Codice area	Zona	Tipo Zona	Superficie Zona [m ²]	N. Locali Interni	Locale	Superficie Locale [m ²]
1	2	Soffitto	65.34	1		
					8	65.31
1	1	Soffitto	558.58	7		
					6	8.28
					4	7.67
					7	8.23
					5	11.86
					10	390.71
					9	17.01
					3	65.53

4. DATI E RISULTATI DEL PROGETTO

RIVELATORI PUNTIFORMI DI FUMO

I rivelatori puntiformi di fumo installati saranno conformi alla UNI EN 54-7

Determinazione del numero dei rivelatori puntiformi di fumo

Nel caso dei locali protetti con i RIVELATORI PUNTIFORMI DI FUMO, occorre determinare il raggio di copertura di ogni singolo rivelatore (funzione del tipo di rivelatore, dell'altezza del locale sorvegliato, della inclinazione della copertura e della superficie massima dei singoli locali). Si avrà quindi, indicando con:

- Sup = Superficie del locale in [m²];
- H = Altezza del locale sorvegliato;
- Alfa = Inclinazione del soffitto o copertura rispetto all'orizzontale;
- Raggio = Raggio di copertura, in m, di ciascun rivelatore;

Zona/Locale	Tipo Zona/Locale	Sup. [m ²]	H [m]	Alfa (°)	Raggio di copertura [m]
Zona 2	Soffitto	65.34	3.00	0.00	6.50
Zona 1	Soffitto	558.58	3.00	0.00	6.50
Locale 6	Soffitto	8.28	3.00	0.00	6.50
Locale 4	Soffitto	7.67	3.00	0.00	6.50
Locale 7	Soffitto	8.23	3.00	0.00	6.50
Locale 5	Soffitto	11.86	3.00	0.00	6.50
Locale 10	Soffitto	390.71	3.00	0.00	6.50
Locale 9	Soffitto	17.01	3.00	0.00	6.50
Locale 8	Soffitto	65.31	3.00	0.00	6.50
Locale 3	Soffitto	65.53	3.00	0.00	6.50

Il punto 5.4.3.7 e 5.4.3.8 delle UNI 9795 specificano che nell'ambito dell'area sorvegliata da ciascun rivelatore la distanza tra questo ed ogni punto del soffitto (o della copertura) non deve essere maggiore dei valori limite specificati nel prospetto stesso. La distanza è stata considerata in orizzontale, cioè proiettando su un piano orizzontale passante per il centro del rivelatore il punto del soffitto (o della copertura) preso in considerazione. Il numero di rivelatori necessari per ogni singolo locale di ogni zona, o, nel caso di zona senza locale per ogni singola zona è stato determinato in modo che non siano superati i valori riportati nei Prospetti 6 e 7 della UNI 9795. Il numero di rivelatori per ogni locale è dato dalla tabella sotto riportata.

Zona	Tipo Zona	Locale	N. Rivelatori Fumo	N. Rivelatori Calore	Copertura
2	Soffitto				
		8	1		
1	Soffitto				
		6	1		
		4	1		
		7	1		
		5	1		
		10	7		
		9	1		
		3	1		

Il simbolo (*) eventualmente inserito indica locali con copertura avente inclinazione maggiore di 20°, per i quali occorre prevedere l'installazione di una fila di rivelatori nel piano verticale passante per la linea di colmo nella parte più alta del locale (punto 5.4.3.6 UNI 9795).

Il simbolo (**) indica locali con copertura a shed o con falda trasparente, per i quali occorre installare, in ogni campata, una fila di rivelatori dalla parte in cui la copertura ha pendenza minore, ad una distanza orizzontale di almeno 1 m dal piano verticale passante per la linea di colmo (punto 5.4.3.6 UNI 9795).

Modalità di Installazione dei rivelatori puntiformi di fumo

L'altezza dei rivelatori rispetto al pavimento non sarà maggiore di 12 m (prospetto 6 UNI 9795).

I rivelatori saranno installati e fissati ad una distanza massima orizzontale e verticale funzione della forma del soffitto e dell'altezza del locale sorvegliato come specificato nei prospetti 6 e 7 della UNI 9795. In particolare, si avrà:

- H = altezza del locale;
- Alfa = Inclinazione del soffitto o copertura rispetto all'orizzontale;
- Dmax Or = Distanza massima orizzontale del rivelatore dal soffitto (copertura) del locale;
- Dmin Vert = Distanza minima verticale del rivelatore dal soffitto (copertura) del locale.
- Dmax Vert = Distanza massima verticale del rivelatore dal soffitto (copertura) del locale.

Zona/Locale	Tipo Zona/Locale	H [m]	Alfa (°)	Dmax Or. [m]	Dmin Vert. [m]	Dmax Vert. [m]
Zona 2	Soffitto	3.00	0.00	6.50	0.03	0.25
Zona 1	Soffitto	3.00	0.00	6.50	0.03	0.25

Locale 6	Soffitto	3.00	0.00	6.50	0.03	0.25
Locale 4	Soffitto	3.00	0.00	6.50	0.03	0.25
Locale 7	Soffitto	3.00	0.00	6.50	0.03	0.25
Locale 5	Soffitto	3.00	0.00	6.50	0.03	0.25
Locale 10	Soffitto	3.00	0.00	6.50	0.03	0.25
Locale 9	Soffitto	3.00	0.00	6.50	0.03	0.25
Locale 8	Soffitto	3.00	0.00	6.50	0.03	0.25
Locale 3	Soffitto	3.00	0.00	6.50	0.03	0.25

Nessuna parte di macchinario e/o impianto, e l'eventuale materiale in deposito si troverà a meno di 0.5 m a fianco e al disotto di ogni singolo rivelatore.

Nei pavimenti sopraelevati e nei controsoffitti non ventilati di ambienti con parametri ambientali non legati a processi produttivi, quando questi devono essere protetti (vedere punto 5.1.3), il numero dei rivelatori deve essere calcolato come nel punto 5.4.3.5, ma applicando un raggio di copertura massima $R = 4,5$ m come da prospetto sottostante (prospetto 12).

Rivelatori puntiformi di calore in pavimenti sopraelevati e controsoffitti in ambienti senza circolazione d'aria forzata

Massima altezza del pavimento sopraelevato / controsoffitto	Raggio di copertura
1,5 m	$R = 4,5$ m
Per altezze maggiori di 1,5 m si applica dal punto 5.4.3.5 al punto 5.4.3.10	

DISTANZE DI INSTALLAZIONE

I rivelatori saranno installati in modo che la distanza tra gli stessi e le pareti del locale sorvegliato non sia minore di 0.5 m, con eccezione dei rivelatori installati in corridoi, cunicoli, condotti tecnici o simili di larghezza minore di 1 m. La distanza tra i rivelatori e la superficie laterale di correnti o travi, posti al disotto del soffitto, oppure di elementi sospesi

(per esempio: condotti di ventilazione, cortine, ecc.), sarà osservata una distanza minima di 0.5 m, se lo spazio compreso tra il soffitto e tali strutture o elementi è minore di 30 cm.

PUNTI DI SEGNALAZIONE MANUALE

Il sistema fisso automatico di rivelazione d'incendio sarà completato con un sistema di segnalazione costituito da punti di segnalazione manuale disposti nel modo di seguito indicato.

Il sistema sarà suddiviso in zone, pertanto in ciascuna delle zone prima definite, il sistema manuale avrà le seguenti caratteristiche:

- ogni punto di segnalazione manuale potrà essere raggiunto da ogni punto della zona sorvegliata con un percorso non maggiore di 30 m per attività con rischio di incendio basso e medio e di 15 m nel caso di ambienti a rischio di incendio elevato; in ogni zona ci saranno almeno due punti di segnalazione;
- alcuni dei punti manuali di segnalazione previsti saranno installati lungo le vie di esodo; in ogni caso devono essere posizionati in prossimità di tutte le uscite di sicurezza;
- essi saranno installati in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, ad un'altezza compresa tra 1 e 1.6 m (UNI EN 54-11);
- saranno protetti contro l'azionamento accidentale, i danni meccanici e la corrosione;
- in caso di azionamento, saranno facilmente individuabili, mediante allarme ottico e acustico sul posto;
- ciascun punto manuale di segnalazione deve essere indicato con apposito cartello;

Di seguito viene riportata una tabella dei punti di segnalazione manuale inseriti.

Zona/Locale	N. Punti di segnalazione manuale
Zona 2	1
Zona 1	6

CENTRALE DI CONTROLLO E SEGNALAZIONE

Caratteristiche della centrale

La centrale di controllo sarà conforme alla UNI EN 54-2 e ad essa faranno capo sia i rivelatori automatici sia i punti di segnalazione manuale installati, i cui segnali saranno comunque sempre individuabili separatamente. La scelta della centrale è stata eseguita in modo che questa risulti compatibile con il tipo di rivelatori installati ed in grado di espletare le eventuali funzioni supplementari (per esempio: comando di trasmissione di allarmi a distanza, comando di attivazione di impianti di spegnimento d'incendio, ecc.) ad essa eventualmente richieste.

La centrale sarà installata in modo tale che tutte le apparecchiature componenti siano facilmente accessibili per le operazioni di manutenzione, comprese le sostituzioni; tutte le operazioni di manutenzione potranno essere eseguite in loco.

Ubicazione

L'ubicazione della centrale di controllo e segnalazione del sistema sarà scelta in modo da garantire la massima sicurezza di funzionamento del sistema stesso. La centrale sarà ubicata in luogo permanentemente e facilmente accessibile, protetto, per quanto possibile, dal pericolo di incendio diretto, da danneggiamenti meccanici e manomissioni, ed esente da atmosfera corrosiva. L'ubicazione della centrale sarà tale da consentire il continuo controllo in loco della centrale da parte del personale di sorveglianza oppure il controllo a distanza secondo quanto specificato nel punto 5.5.3.2

Il locale di installazione della centrale sarà:

- sorvegliato da rivelatori automatici d'incendio;
- dotato di illuminazione di emergenza ad intervento immediato ed automatico in caso di assenza di energia elettrica di rete.

SEGNALAZIONI E DISPOSITIVI DI ALLARME E GUASTO

Saranno installati dei segnalatori di incendio e guasto, acustici e/o luminosi, posti nella centrale, ed in grado di dare un allarme percepibile nelle immediate vicinanze della centrale stessa. In sede di realizzazione dell'impianto, poi, sarà valutata la necessità di installare dei dispositivi di allarme ausiliari posti all'esterno della centrale.

I dispositivi acustici e/o di dispositivi ottici saranno installati in funzione dei seguenti elementi:

- analisi del rischio;
- destinazione d'uso dell'edificio;
- caratteristiche degli occupanti dell'edificio;
- specifiche di progetto;
- piano di emergenza;
- procedura di evacuazione.

In ogni caso la posizione e l'intensità di uscita sia acustica che luminosa di tali dispositivi deve essere scelta nel modo più accurato possibile.

In presenza di Avvisatori Acustici di Allarme all'interno dell'edificio il segnale sonoro dei dispositivi acustici, una volta attivato, deve essere distribuito in tutte le aree dell'edificio e possedere una intensità sufficiente a raggiungere tutti gli occupanti presenti nell'edificio indipendentemente dalla loro posizione. Il suono deve essere riconoscibile e bisogna porre attenzione al livello di pressione sonora in caso di piccoli ambienti.

Il livello acustico percepibile deve essere maggiore di 5dB(A) al di sopra del rumore ambientale, la percezione acustica degli occupanti deve essere compresa fra 65dB(A) e 118 dB(A). In ambienti con occupanti dormienti il segnale acustico deve essere alla testata del letto con potenza di 75 dB(A). E' ammessa un'eccezione in caso di ospedali e case di cura. In presenza di occupanti con deficit uditivo si consigliano allarmi sonori a bassa frequenza fra 0,5 e 1 kHz. In ambienti nei quali possano essere presenti sistemi sonori che interferiscono con la segnalazione acustica di allarme incendio (centri commerciali, locali di pubblico spettacolo) deve essere prevista la disattivazione di tali sorgenti.

Qualora saranno installati gli avvisatori di allarme esterni alla centrale, le segnalazioni acustiche e/o ottiche saranno chiaramente riconoscibili come tali e non confondibili con altre segnalazioni. Il sistema di segnalazione di allarme esterno sarà concepito in modo da evitare rischi indebiti di panico.

Le segnalazione acustiche devono essere affiancate o sostituite da segnalazioni ottiche nei seguenti casi:

- in ambienti in cui il livello di rumore è superiore a 90 dB(A);
- in ambienti in cui gli occupanti utilizzano protezioni acustiche individuali o possiedono disabilità dell'udito;
- persone utilizzanti dispositivi quali audio guide (es: nei musei);
- in installazioni dove le segnalazioni acustiche siano controindicate o non efficaci;
- in edifici in cui il segnale acustico interessi solo un limitato numero di occupanti;
- ambienti quali studi radiofonici o televisivi, cinema, teatri nei quali un dispositivo acustico potrebbe provocare una deleteria interruzione dell'attività di registrazione in caso di allarme intempestivo;
- ambienti ove occupanti con disabilità uditiva possono trovarsi momentaneamente isolate (per esempio servizi igienici di centri commerciali).

L'intensità della luce dei dispositivi luminosi di allarme incendio deve essere tale da attirare l'attenzione coadiuvando la funzione degli avvisatori acustici di allarme. Il loro numero sarà adeguato e saranno distribuiti in modo tale da essere visibili da tutti gli occupanti. Il colore della segnalazione ottica sarà di colore rosso o bianco così come previsto dalla UNI EN 54-23. Il loro lampeggio non dovrà mai interferire né oscurare altre segnalazioni quali le uscite di emergenza, le vie di fuga, le porte di emergenza, le luci di emergenza o qualsiasi altra segnalazione di emergenza impiegata nell'edificio. La loro luce non recherà disturbo visivo agli occupanti, né provocherà disorientamento durante la ricerca della via di esodo e la frequenza del lampeggio non recherà disturbo di natura epilettica.

ALIMENTAZIONE DEL SISTEMA

Il sistema di rivelazione sarà dotato di 2 fonti di alimentazione di energia elettrica, primaria e di riserva, ciascuna delle quali in grado di assicurare da sola il corretto funzionamento dell'intero sistema, conformemente alle UNI EN 54-4.

L'alimentazione primaria sarà derivata dalla rete di distribuzione pubblica tramite una linea esclusivamente riservata a tale scopo dotata di propri organi di sezionamento, di manovra e di protezione. Quella di riserva, invece, sarà costituita da una batteria di accumulatori elettrici o, in ogni caso, da una fonte elettrica indipendente da quella pubblica a cui è collegata la primaria.

L'alimentazione di riserva deve essere in grado di assicurare il corretto funzionamento dell'intero sistema ininterrottamente, nel caso di interruzione dell'alimentazione primaria o di anomalie assimilabili. Tale autonomia deve essere uguale ad un tempo pari alla somma dei tempi necessari per la segnalazione, l'intervento ed il ripristino del sistema, e in ogni caso non meno di 24 h inoltre:

- gli allarmi devono essere trasmessi ad una o più stazioni ricevatrici come specificato nel punto 5.5.3.2 e
- deve essere in atto un contratto di assistenza e manutenzione, ed esistere un'organizzazione interna adeguata.

L'alimentazione di riserva, allo scadere delle 24 h, deve assicurare in ogni caso il funzionamento di tutto il sistema per almeno 30 minuti, a partire dalla segnalazione del primo allarme. Al ripristino dell'alimentazione primaria, questa deve sostituirsi nell'alimentazione del sistema a quella di riserva.

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

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

ELEMENTI DI CONNESSIONE

Connessione via cavo

Le connessioni del sistema rivelazione incendio devono essere progettate e realizzate con cavi idonei al campo di applicazione, alla tensione di esercizio richiesta e alla specifica caratteristica di reazione al fuoco in conformità alla legislazione vigente.

- Per il collegamento di apparati aventi tensione di esercizio uguali o minori di 100 V c.a. si richiede l'impiego di cavi resistenti al fuoco, conformi alla CEI 20-105. Tali cavi devono essere realizzati con conduttori flessibili (non sono ammessi conduttori rigidi), con sezione minima 0,5 mm², al fine di distinguere agevolmente le linee del sistema di rilevazione fumi dalle altre linee è richiesto l'impiego di cavi con rivestimento esterno di colore rosso.
- Per il collegamento di apparati del sistema di evacuazione vocale, con linee a 70 V c.a. o 100 V c.a. si richiede l'impiego di cavi resistenti al fuoco, conformi alla CEI 20-105. Tali cavi devono essere realizzati con conduttori flessibili (non sono ammessi conduttori rigidi), con sezione minima 0,5 mm², al fine di distinguere agevolmente le linee del sistema di evacuazione vocale è richiesto l'impiego di cavi con rivestimento esterno di colore viola.
- 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, conformi alla CEI-20-45. I cavi devono essere a conduttori flessibili e con sezione minima 1,5 mm², al fine di distinguere agevolmente le linee del sistema di alimentazione primaria è richiesto l'impiego di cavi con rivestimento esterno di colore blu.

Posa dei cavi

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 (per esempio: canalina portacavi con setto separatore o doppia tubazione o distanza minima di 30 cm tra andata e ritorno) in modo tale che il danneggiamento (taglio accidentale) di uno dei due rami non coinvolga anche l'altro ramo.

Quanto sopra specificato può non essere effettuato nel caso in cui la diramazione non colleghi più di 32 punti o più di una zona o più di una tecnica di rivelazione. Nel caso in cui stiano 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.

Devono essere adottate particolari protezioni nel caso in cui le interconnessioni si trovino in ambienti umidi, esposti da irraggiamento UV, ambienti corrosivi.

Le linee di interconnessioni, per quanto possibile, devono correre all'interno di ambienti sorvegliati da sistemi di rivelazione di incendio e devono essere installate e protette in modo da ridurre al minimo il loro danneggiamento in caso di incendio. 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 aventi classe di reazione al fuoco minima analoga.

Connessione via radio

Alla centrale di rivelazione e controllo possono essere connesse apparecchiature via radio purché nel rispetto della normativa pertinente e nello specifico della UNI EN 54-25. I dispositivi (di allarme, di segnalazione, ecc.) connessi a questo tipo di impianti devono essere installati in conformità con quanto previsto nei punti specifici della presente norma. Devono inoltre essere conformi alla specifica norma di prodotto della serie UNI EN 54. Per le eventuali indicazioni del raggio d'azione delle apparecchiature via radio deve essere fatto specifico riferimento alle istruzioni del fabbricante. Per le interconnessioni fra i vari punti di interfaccia e la centrale di controllo e segnalazione i cavi utilizzati devono essere corrispondenti a quanto specificato nel punto 7.1 (UNI 9795)

ESERCIZIO DELL'IMPIANTO

Il sistema sarà mantenuto nelle condizioni di efficienza dal responsabile dell'attività, il quale provvederà alla sorveglianza continua dei sistemi, alla loro manutenzione (con l'ausilio delle istruzioni del fornitore), e a far eseguire tutte le ispezioni periodiche necessarie.

Inoltre, il responsabile manterrà aggiornato un apposito registro, da lui firmato, con le seguenti annotazioni:

- lavori svolti sui sistemi o nelle aree sorvegliate, quali ristrutturazioni, modifiche strutturali, ecc., se questi possono influire sull'efficienza dei sistemi stessi;
- prove eseguite;
- guasti subiti dai sistemi e loro cause, nonché le procedure attivate per evitarne il ripetersi;
- interventi in caso di incendio: saranno annotati il numero dei rivelatori entrati in funzione, i punti di segnalazione manuale utilizzati, le cause dell'incendio stesso e ogni altra informazione utile a valutare l'efficienza di tutto l'impianto.

Il registro deve essere tenuto a disposizione dell'autorità competente.

Si raccomanda che il responsabile dell'attività tenga a magazzino un'adeguata scorta di pezzi di ricambio.

Per quanto riguarda il controllo iniziale e la manutenzione dei sistemi si applica la UNI 11224.



IL TECNICO

5. DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO

5.1 FASE PRELIMINARE (PROGETTO PRELIMINARE E/O DI MASSIMA)

Devono essere forniti almeno i seguenti elaborati:

- a) una relazione tecnico-descrittiva sulla tipologia e consistenza degli impianti, comprensiva dello schema a blocchi;
- b) un insieme di tavole grafiche del(i) fabbricato(i) che illustri:
 - 1) il(i) tipo(i) di installazione(i);
 - 2) l'estensione del sistema con l'indicazione di ogni area non protetta;
 - 3) la destinazione d'uso delle aree da proteggere;
 - 4) una sezione trasversale dell'intera altezza dell'edificio(i) con la posizione dei rivelatori;
- c) la dichiarazione che il progetto preliminare e/o di massima, si basa sulla conformità dell'impianto di rivelazione alla presente norma, oppure che fornisca le informazioni di ogni scostamento dai requisiti della stessa e le relative motivazioni, sulla base delle informazioni disponibili.

5.2 FASE SUCCESSIVA (PROGETTO DEFINITIVO E/O ESECUTIVO)

Scheda riassuntiva

La scheda riassuntiva deve fornire le seguenti informazioni:

- a) il nome del progetto e del progettista;
- b) i numeri di riferimento di tutti i disegni o documenti;
- c) i numeri di emissione di tutti i disegni o documenti;
- d) le date di emissione di tutti i disegni o documenti;
- e) i titoli di tutti i disegni o documenti;
- f) il tipo(i) di impianto(i) e il tipo di centrale(i) di controllo e segnalazione;
- g) il numero o i riferimenti di ogni centrale(i) di controllo del sistema;
- h) la dichiarazione che l'impianto è stato progettato e sarà installato in conformità alla presente norma oppure che fornisca le informazioni di ogni scostamento dai requisiti della stessa e le relative motivazioni, sulla base delle informazioni disponibili;
- i) un elenco dei componenti inclusi nel sistema, con le relative specifiche.

Relazione tecnico-descrittiva

La relazione tecnico-descrittiva deve fornire le seguenti informazioni:

- consistenza dell'impianto ed identificazione delle zone in cui è stata eventualmente suddivisa ciascuna area sorvegliata e dei relativi sensori ad esse associati;
- criterio di scelta dei dispositivi;
- dimensionamento;

- dettagli delle installazioni delle tubazioni per i sistemi di ASD, loro classe di sensibilità, flussometria della tubazione, tempo di trasporto;
- calcolo delle autonomie;
- definizione dei limiti dell'applicazione specifica;
- normativa e legislazione applicabile;
- dimensionamento cavi; in particolare un calcolo relativo ai cavi principali dell'impianto di rivelazione: linee di rivelazione e/o loop, linee degli avvisatori di allarme, linee di alimentazione primaria e secondaria.

Deve anche essere fornita una indicazione tecnica precisa riguardo la tipologia di cavi ammessi per ciascun tipo di collegamento, tenendo conto anche di quanto previsto dalle norme in materia di impianti elettrici e dalle disposizioni legislative vigenti.

Schema a blocchi

Lo schema a blocchi deve rappresentare:

- tutte le tipologie di apparati impiegati;
- la loro interconnessione logica;
- la funzionalità complessiva del sistema.

Inoltre, deve essere implementato con lo schema funzionale particolareggiato del sistema.

Disegni di layout (Elaborati grafici) dell'impianto

I disegni di layout devono includere le seguenti informazioni:

- a) orientamento della planimetria;
- b) caratteristiche di pavimenti, soffitti, tetti, muri esterni e pareti di separazione delle aree protette con impianto da quelle non protette;
- c) sezioni verticali di ogni piano di ciascun edificio, con l'indicazione della distanza dei rivelatori da soffitti, elementi strutturali, ecc. che influenzano la loro collocazione;
- d) la posizione e la dimensione degli spazi nascosti di coperture, soffitti o pavimenti di ambienti e altri vani chiusi;
- e) indicazione di condotti, passerelle, piattaforme, macchinari, impianti di illuminazione, impianti di riscaldamento, controsoffitti grigliati aperti, ecc., che possono influenzare la distribuzione dei componenti (rivelatori, pulsanti, ecc.);
- f) tipologia e ubicazione di tutti i componenti costituenti il sistema;
- g) i percorsi delle tubazioni ASD indicando la loro sensibilità e i punti di prelievo;
- h) tipologia e l'ubicazione delle connessioni tra i componenti dell'impianto;
- i) la posizione e le caratteristiche di ogni collegamento con eventuale presidio remoto di intervento;
- j) una legenda dei simboli utilizzati.

Alimentazione elettrica

I disegni devono raffigurare la posizione dell'origine dell'alimentazione primaria/secondaria e il collegamento fino alla(e) centrale(i) di controllo e segnalazione e a tutte le eventuali stazioni ausiliarie di alimentazione. Devono essere indicati anche la posizione e il tipo dei dispositivi di sezionamento e delle protezioni. Deve essere inclusa una legenda dei simboli.