



CITTÀ DI BARLETTA

*MEDAGLIA D'ORO AL VALORE MILITARE E AL MERITO CIVILE
Citta della Disfida*

STADIO COMUNALE "COSIMO PUTTILLI"



Servizio tecnico di progettazione esecutiva relativo ai lavori di realizzazione di un impianto di rivelazione incendi degli spogliatoi, tunnel e nuovi blocchi servizi igienici Stadio Comunale "C. Puttilli"

RELAZIONE IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDI

Determinazione dirigenziale n. 1225 del 31/07/2023

*Studio Tecnico
Ing. Mario Luigi DICANDIA
Via Alvisi n° 3 - 70051 – Barletta BT
Tel. 0883349882 – cell. 3286825730
E-mail ing.dicandia@tin.it*

1 RIFERIMENTO NORMATIVO

Agli impianti rivelazione incendio si applicano le seguenti norme tecniche:

- **Norma UNI 9795:2013**: “Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio”;
- **Norma UNI EN 54**: ‘Sistemi di Rivelazione e di segnalazione manuale d'incendio’;
- **Circ. del Ministero dell'Interno n° 24 MI.SA. del 26/1/1993**: ‘Impianti di protezione attiva antincendio’;
- **D.M. 30/11/1983**: ‘Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi’;
- **Decreto M.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”;
- **UNI 11224:2011** Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi
- **UNI EN 54-1** Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 1: Introduzione
- **UNI EN 54-2** Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 2: Centrale di controllo e di segnalazione
- **UNI EN 54-3** Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 3: Dispositivi sonori di allarme incendio
- **UNI EN 54-4** Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 4: Apparecchiatura di alimentazione
- **UNI EN 54-5** Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Rivelatori di calore - Parte 5: Rivelatori puntiformi
- **UNI EN 54-7** Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 7: Rivelatori di fumo - Rilevatori puntiformi funzionanti secondo il principio della diffusione della luce, della trasmissione della luce o della ionizzazione
- **UNI EN 54-11** Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 11: Punti di allarme manuali
- **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
- **UNI EN 54-17** Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 17: Isolatori di corto circuito
- **UNI EN 54-24** Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 24: Componenti di sistemi di allarme vocale – Altoparlanti
- **UNI EN 54-25** Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 25: Componenti che utilizzano collegamenti radio
- **UNI EN 13501-1** Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 1: Classificazione in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco

- **CEI 64-8** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
- **CEI EN 50200** Metodo di prova per la resistenza al fuoco di piccoli cavi non protetti per l'uso in circuiti di emergenza
- **Norma EN 60849** (CEI 100-55): progettazione, funzionalità, installazione e manutenzione dei sistemi di evacuazione.

2 GENERALITA'

La presente riguarda la progettazione esecutiva degli interventi finalizzati all'estensione dell'agibilità dello stadio comunale "Cosimo Puttilli" dall'attuale 4.878 spettatori, di cui 25 D.A., alla sua capienza massima di 6.551 spettatori di cui 25 D.A.

Ai sensi dell'art. 17 del D.M. 18 marzo 1996 "Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi", negli ambienti interni degli impianti all'aperto con numero di spettatori superiore a 5.000, deve essere prevista l'installazione di un impianto fisso di rivelazione e segnalazione automatica degli incendi in grado di rivelare e segnalare a distanza un principio di incendio che possa verificarsi nell'ambito dell'attività.

La riduzione di pubblico, avvenuta in fase di sopralluogo di agibilità del 02/09/2023 da parte della Commissione Provinciale di Vigilanza sui Locali di Pubblico Spettacolo, fu determinata dalla mancanza di dotazione dell'impianto di rivelazione incendi di alcuni ambienti chiusi interni quali i bagni a servizio del pubblico, gli spogliatoi e il tunnel di collegamento tra gli spogliatoi e il campo da gioco.

Lo stadio è soggetto al controllo di prevenzione incendi da parte dei Vigili del Fuoco, ai sensi del DPR 01/08/2011, n. 151 "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi", per le attività individuate ai seguenti punti:

- Attività 65.2.C : Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato, con capienza superiore a 200 persone ovvero di superficie lorda in pianta al chiuso superiore a 200 mq.
- Attività 49.1.A Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva da 25 a 350 kW.

Per le sopra riportate attività è stata presentata SCIA, prot. 5180 del 06/09/2022, validata dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Barletta-Andria-Trani.

Il presente progetto prevede, quindi, l'installazione di un impianto di rilevazione incendi costituito da centrale antincendio e relativi ripetitori, rilevatori di fumo, segnalatori ottico acustici, pulsanti manuali di segnalazione e pannelli ottico acustici.

Per il dimensionamento del presente impianto di rivelazione incendio si è fatto riferimento alle

indicazioni tecniche della norma UNI 9795 del 2021, in aggiunta ai termini e alle definizioni di cui alla UNI EN 54-1 e al D.M. 30/11/1983:

- **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.

Il sistema fisso automatico di rivelazione d'incendio sarà installato allo scopo di rivelare e segnalare un incendio nel minor tempo possibile. Il segnale d'incendio sarà trasmesso e visualizzato su una centrale di controllo e segnalazione localizzata all'ingresso degli spogliatoi calciatori.

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 sfollamento delle persone, e lo sgombero, dove possibile, dei beni;
- attivare, con tempestività, i piani di intervento di emergenza di evacuazione;
- attivare i sistemi di protezione attiva, contro l'incendio ed eventuali altre misure di sicurezza.

3 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:

- rivelatori puntiformi di fumo;
- i punti di segnalazione manuale;
- la centrale di controllo e segnalazione;
- le apparecchiature di alimentazione;
- i pannelli ottico acustici interni;
- la sirena di allarme esterna;

4 CRITERI DI PROGETTO

4.1 TIPOLOGIA E CONSISTENZA DELL'IMPIANTO

Trattasi di impianto di rivelazione fumi di tipo convenzionale con centrale di gestione delle linee loop. E' prevista l'installazione di Centrale convenzionale di segnalazione automatica di incendio, per impianti a zone, centrale a microprocessore, tastiera di programmazione ed abilitazioni funzioni, visualizzazioni allarmi a led, a 16 zone di rivelazione

LOOP 1 "SERVIZI IGIENICI 1 CURVA NORD": rivelatori puntiformi, punto di segnalazione manuale, pannello ottico acustico.

LOOP 2 "SERVIZI IGIENICI 2 CURVA NORD": rivelatori puntiformi, punto di segnalazione manuale, pannello ottico acustico.

LOOP 3 "LOCALO POMPE ANTINCENDIO": rivelatori puntiformi, punto di segnalazione manuale, pannello ottico acustico.

LOOP 4 "SERVIZI IGIENICI 1 DISTINTI": rivelatori puntiformi, punto di segnalazione manuale, pannello ottico acustico.

LOOP 5 "SERVIZI IGIENICI 2 DISTINTI": rivelatori puntiformi, punto di segnalazione manuale, pannello ottico acustico.

LOOP 6 "SERVIZI IGIENICI 1 CURVA SUD": rivelatori puntiformi, punto di segnalazione manuale, pannello ottico acustico.

LOOP 7 "SERVIZI IGIENICI 2 CURVA SUD": rivelatori puntiformi, punto di segnalazione manuale, pannello ottico acustico.

LOOP 8 "SPOGLIATOI OSPITI": rivelatori puntiformi, punto di segnalazione manuale, pannello ottico acustico.

LOOP 9 "SPOGLIATOI DI CASA": rivelatori puntiformi, punto di segnalazione manuale, pannello ottico acustico.

LOOP 10 "INGRESSO SPOGLIATOI": rivelatori puntiformi, punto di segnalazione manuale, pannello ottico acustico, sirena esterna, centralina.

LOOP 11 "LOCALI INTERRATI": rivelatori puntiformi, punto di segnalazione manuale, pannello ottico acustico.

LOOP 12 "TUNNEL": rivelatori puntiformi, punto di segnalazione manuale, pannello ottico acustico.

LOOP 13 "CABINA ELETTRICA MT/bt": rivelatori puntiformi, punto di segnalazione manuale, pannello ottico acustico.

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

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

Codice area	Descrizione area	Temp. Max Locali	Produzione Aerosoli	Stratificazione Fumo
1	Curva nord	35° C	NO	NO
2	Distinti	35° C	NO	NO
3	Curva Sud	35° C	NO	NO
4	Spogliatoi/Tunnel/Cabina elettrica	35° C	NO	NO

4.2 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, esodo di persone, ecc.).

4.3 CRITERI DI INSTALLAZIONE

I rivelatori saranno installati in modo che possano scoprire 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.

In ciascun locale facente parte dell'area sorvegliata, con le sole eccezioni specificate nel punto 5.1.3 della UNI 9795/2013, deve essere installato almeno un rivelatore.

4.4 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	1, 2	di fumo
2	3, 4, 5	di fumo
3	6, 7	di fumo
4	8, 9, 10, 11,12	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 netta Locale [m ²]		
1	Soffitto	1 Servizi igienici Curva Nord	31,00	2				
					1	15,50		
		2	15,50					
		2	Soffitto	2 Servizi igienici Curva Nord	31,00	3		
							1	15,50
							2	04,80
3	10,70							
2	Soffitto	3 Vano antincendio	09,00	1				
					4	31,00		
		4	Servizi igienici Distinti			3		
							1	15,50
							2	04,80
		3	10,70					
3	Soffitto	5 Servizi igienici Distinti	31,00	2				
					1	15,50		
					2	15,50		
3	Soffitto	6 Servizi igienici Curva Sud	31,00	2				

Codice area	Zona Tipo	Zona	Superficie Zona [m ²]	N. Locali Interni	Locale	Superficie netta Locale [m ²]
					1	15,50
					2	15,50
		7 Servizi igienici Curva Sud	31,00	3		
					1	15,50
					2	04,80
					3	10,70
4	Soffitto	8 Spogliatoio ospiti	176,20	8		
					1	29,50
					2	17,90
					3	18,10
					4	16,90
					5	03,90
					6	05,60
					7	38,45
					8	06,55
4	Soffitto	9 Spogliatoi casa	179,80	6		
					1	37,95
					2	17,85
					3	19,85
					4	24,70
					5	36,00
					6	20,25
4	Soffitto	10 Ingresso spogliatoi	22,80	1	1	
4	Soffitto	11 Piano interrato	482,60	5		
					1	11,30
					2	20,00
					3	245,15
					4	117,00
					5	69,30
4	Soffitto	12 Tunnel	160,60	1	1	
4	Soffitto	13 Cabina MT/bt	49,30	3		
					1	15,25
					2	11,30
					3	20,35

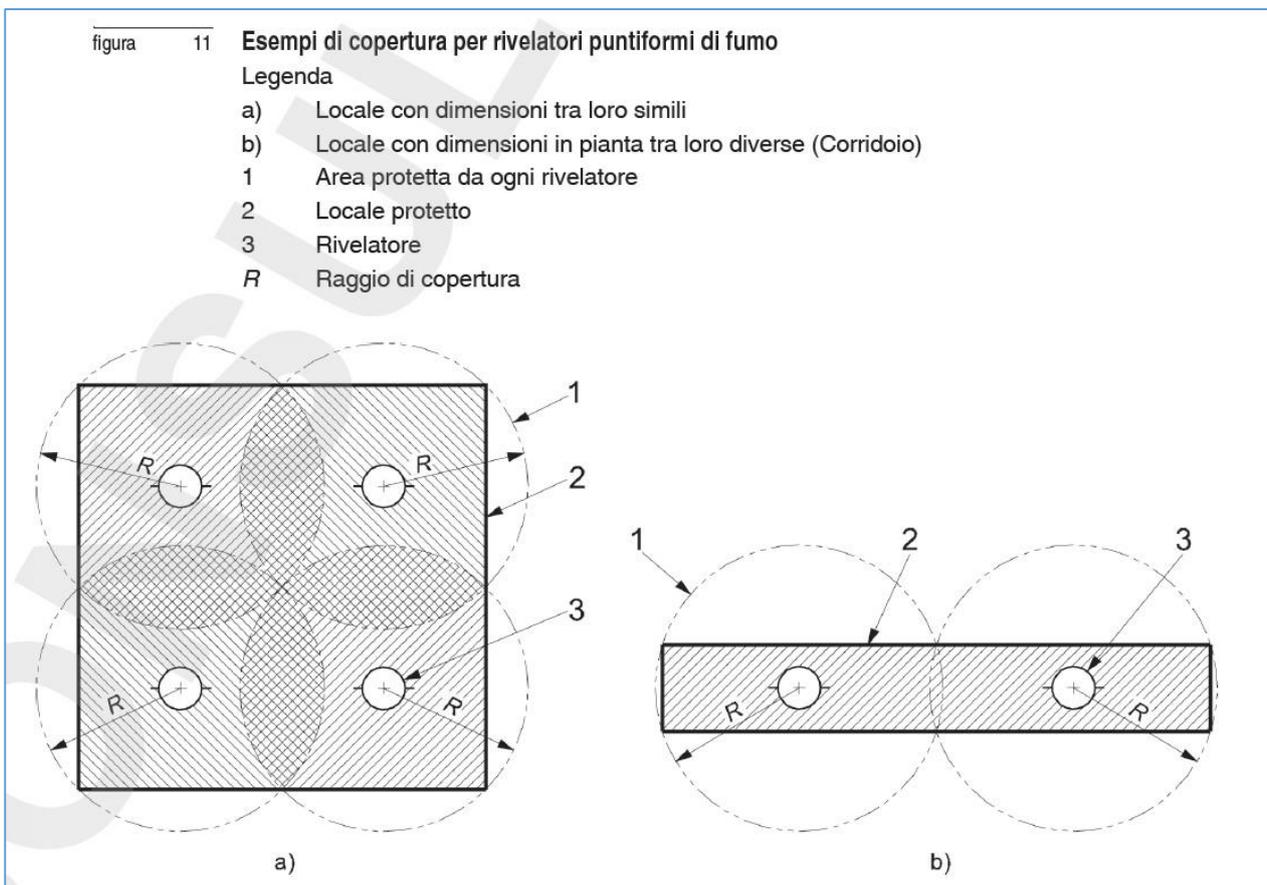
5 DATI E RISULTATI DEL PROGETTO

5.1 RIVELATORI PUNTIFORMI DI FUMO

I rivelatori puntiformi di fumo devono essere conformi alla UNI EN 54-7.

Nel caso dei locali protetti con i RIVELATORI 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). Considerando che i rivelatori saranno installati su soffitti piani il loro posizionamento sarà eseguito secondo le indicazioni dei seguenti prospetti tratti dalla UNI 9795:

prospetto 6	Posizionamento rivelatori puntiformi di fumo su soffitti piani o con inclinazione rispetto all'orizzontale $\alpha \leq 20^\circ$ e senza elementi sporgenti	Altezza (h) dei locali (m)			
		$h \leq 6$	$6 < h \leq 8$	$8 < h \leq 12$	$h > 12$
	Tecnologia di rivelazione	Raggio di copertura ^{a)} (m)			
	Rivelatori puntiformi di fumo (UNI EN 54-7)	6,5	6,5	6,5	NU
	a)	Vedere punto 3.11 e figura 11.			
	NU	Non utilizzabile.			



Prospetti UNI 9795

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]
1	Soffitto	31,00	2,85	15,0	6,50
2	Soffitto	31,00	2,85	15,0	6,50
3	Soffitto	09,00	2,50	0,00	6,50
4	Soffitto	31,00	2,85	15,0	6,50
5	Soffitto	31,00	2,85	15,0	6,50
6	Soffitto	31,00	2,85	15,0	6,50
7	Soffitto	31,00	2,85	15,0	6,50
8	Soffitto	176,20	3,40	0,00	6,50
9	Soffitto	179,80	3,40	0,00	6,50
10	Soffitto	22,80	3,40	0,00	6,50
11	Soffitto	472,85	2,50	0,00	6,50
12	Soffitto	160,60	2,30	0,00	6,50
12	Soffitto	49,30	2,85	0,00	6,50

Il punto 5.4.3.7 e il prospetto 7 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 nel Prospetto 5 UNI 9795. Il numero di rivelatori per ogni locale è dato dalla tabella sotto riportata.

Zona	Tipo di zona	Locale	N. rivelatori
1	Soffitto		
		1	1
		2	1

Zona	Tipo di zona	Locale	N. rilevatori
2	Soffitto		
		1	1
		2	1
		3	1
3	Soffitto	1	1
4	Soffitto		
		1	1
		2	1
5	Soffitto		
		1	1
		2	1
		3	1
6	Soffitto		
		1	1
		2	1
7	Soffitto		
		1	1
		2	1
		3	1
8	Soffitto		
		1	1
		2	1
		3	1
		4	1
		5	1
		6	1
		7	1
		8	1
9	Soffitto		
		1	2
		2	1
		3	1
		4	1
		5	1
		6	1
10	Soffitto	1	1
11	Soffitto		

Zona	Tipo di zona	Locale	N. rivelatori
		1	1
		2	1
		3	5
		4	2
		5	2
12	Soffitto	1	5
13	Soffitto		
		1	1
		2	1
		3	1
TOTALE RIVELATORI			51

5.2 Modalità di installazione dei rivelatori di fumo

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 5 e 6 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 di zona/locale	H [m]	Alfa (°)	Dmax Or. [m]	Dmin Vert. [m]	Dmax Vert. [m]
1	Soffitto	2,85	15,0	6,50	0,03	0,20
2	Soffitto	2,85	15,0	6,50	0,03	0,20
3	Soffitto	2,50	0,00	6,50	0,03	0,20
4	Soffitto	2,85	15,0	6,50	0,03	0,20
5	Soffitto	2,85	15,0	6,50	0,03	0,20
6	Soffitto	2,85	15,0	6,50	0,03	0,20
7	Soffitto	2,85	15,0	6,50	0,03	0,20
8	Soffitto	3,40	0,00	6,50	0,03	0,20
9	Soffitto	3,40	0,00	6,50	0,03	0,20
10	Soffitto	3,40	0,00	6,50	0,03	0,20
11	Soffitto	2,50	0,00	6,50	0,03	0,20
12	Soffitto	2,30	0,00	6,50	0,03	0,20
13	Soffitto	2,80	0,00	6,50	0,03	0,20

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 15 cm.

5.3 PUNTI DI SEGNALAZIONE MANUALI

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;
- 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;
- 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;

Per il numero e la posizione fare riferimento alla planimetria.

5.4 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 sarà all'interno del locale spogliatoio, nei pressi della centrale gestione allarmi vano tecnico antincendio.

Il locale di installazione della centrale dovrà essere:

- 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.

5.5 AVVISATORI ACUSTICI E LUMINOSI DI ALLARME

Saranno installati avvisatori acustici e luminosi interni ed esterni in grado di dare un allarme percepibile nell'intera struttura. In sede di realizzazione dell'impianto, poi, sarà valutata la necessità di installare dei dispositivi di allarme ausiliari.

Qualora saranno installati gli avvisatori di allarme esterno, 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 segnalazioni acustiche devono essere affiancate o sostituite da segnalazioni ottiche nei seguenti casi:

- in ambienti in cui il livello di rumore è superiore a 95 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.

5.6 ALIMENTAZIONE DEL SISTEMA

Il sistema di rivelazione sarà dotato di 2 fonti di alimentazione di energia elettrica, primaria e secondaria, 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 secondaria, 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.

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.

Nel caso in cui l'alimentazione primaria vada fuori servizio, l'alimentazione di riserva deve sostituirla automaticamente in un tempo non maggiore di 15 secondi. 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.
- 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 contemporanea di entrambi.

5.7 ELEMENTI DI CONNESSIONE

Connessione via cavo

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 conformi alla CEI 20-105 sono idonei alla posa in coesistenza con cavi energia utilizzati per sistemi a tensione nominale verso terra fino a 400V. I cavi devono essere a conduttori flessibili (non sono ammessi conduttori rigidi), con sezione minima 0,5 mm², 2 conduttori (coppia) con isolamento di colore rosso e nero, 4 conduttori (quarta) con isolamento di colore rosso, nero, bianco e blu, schermati o non schermati.

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. I cavi devono essere a conduttori flessibili e con sezione minima 1,5 mm².

Il requisito minimo di resistenza al fuoco

Posa dei cavi

Il sistema di connessione sarà ad anello chiuso (loop) e il percorso dei cavi, non essendoci diramazioni che collegano più di 32 punti (il massimo è di 9 punti + 1 pulsante + targa ottico-sonora), all'interno della canalizzazioni esterne esistenti, potrà non essere differenziato tra andata e ritorno. Nei locali, invece, dovrà essere prevista una tubazione doppia da utilizzare per i percorsi in uscita e in entrata.

Nel caso in cui, per ragioni contingenti, 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.

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. Esse devono comunque 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.

5.8 MESSA IN SERVIZIO

Gli Impianti saranno messi in servizio previo controllo e test con simulatore di fumo di ciascun rivelatore e componente in campo.

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 as-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.

5.9 ESERCIZIO DELL'IMPIANTO

Il sistema sarà mantenuto nelle condizioni di efficienza dall'utente stesso dell'impianto, 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 l'utente manterrà aggiornato un apposito registro, a disposizione delle autorità competenti, con firma dei responsabili e 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.

Tutti i sistemi dell'impianto saranno sottoposti a ispezione e manutenzione almeno due volte l'anno con intervallo fra le due non minore di 5 mesi: tali operazioni saranno eseguite solamente da personale esperto e qualificato e saranno regolarmente formalizzate nell'apposito registro di cui sopra, evidenziando eventuali carenze o anomalie riscontrate rispetto all'ultima verifica.

In caso di guasto o intervento dei sistemi, l'utente avrà la responsabilità di sostituire gli eventuali componenti danneggiati, riportare tutto l'impianto alla situazione originale se alterata e infine ripristinare tutti i mezzi di estinzione utilizzati in caso di incendio.

5.10 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 evidenza la necessita di soddisfare la norma UNI 11224 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.

Il Progettista

Ing. Mario Luigi Dicandia