



# **COMUNE DI VALBONDIONE**

Via Beltrame n. 34, 24020 - Valbondione (BG)  
Tel. +39 0346 44004 - Fax. +39 0346 44038  
PEC [comune.valbondione@legalmail.it](mailto:comune.valbondione@legalmail.it)  
P.IVA 01657200166



## **PROGETTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA RELATIVO ALL'ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL PALAZZETTO DELLO SPORT E VANI ACCESSORI SITO IN VIA TARCISIO PACATI NEL COMUNE DI VALBONDIONE (BG)**

**PROGETTO ESECUTIVO - CIG ZB127D73E7**

### PROGETTISTA

Ing. Giorgio Alberto Casilli  
Ing. Maria Grazia Bergamini  
Arch. Franco Carnicelli  
Via Mazzini 1/a 24128 Bergamo  
tel. 035.215072 - mail [rckstrutture@tiscali.it](mailto:rckstrutture@tiscali.it)

Impianti tecnologici  
Ing. Antonino Casale  
Via Grismondi 13/a 24124 Bergamo  
tel.035.4124399 - mail [studio@ingcasale.it](mailto:studio@ingcasale.it)

### LUOGO

**Comune di Valbondione (BG) - via Tarcisio Pacati**

### FIRME

### ARCHIVIAZIONE PROGETTO ARCHITETTONICO

### ARCHIVIAZIONE PROGETTO IMPIANTI TECNOLOGICI

PRG 86/2018

### DESCRIZIONE

**Relazione specialistica impianto di  
rivelazione e segnalazione manuale e  
automatica di incendio**

1	09.07.2019	2ª Emissione	-	Capitanio	Casale
REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICHE	SCALA	DISEGNATO	APPROVATO
CODICE COMMESSA		TAV. N.			
CIG ZB127D73E7		<b>I.E._07</b>			

# INDICE

DATI RELATIVI ALL'EDIFICIO .....	3
NORMATIVE DI RIFERIMENTO .....	3
FORMULAZIONE DEL PROGETTO .....	4
DIMENSIONAMENTO IMPIANTO .....	4
COMPONENTI DEL SISTEMA .....	4
ESTENSIONE DELLA SORVEGLIANZA.....	5
DETERMINAZIONE DEL NUMERO DI RIVELATORI DA INSTALLARE .....	5
RIVELATORI LINEARI DI FUMO .....	5
RIVELATORI PUNTIFORMI DI FUMO .....	6
DISTANZE DAL SOFFITTO .....	8
RIVELATORI PUNTIFORMI DI CALORE .....	8
DISTANZE DAL SOFFITTO E DALLE PARETI.....	9
PUNTI DI SEGNALAZIONE MANUALI .....	9
DIMENSIONAMENTO DEI SISTEMI.....	9
CENTRALE DI CONTROLLO E SEGNALAZIONE.....	10
AVVISATORI ACUSTICI E LUMINOSI DI ALLARME.....	10
ALIMENTAZIONE .....	11
DIMENSIONAMENTO ALIMENTATORI.....	12
ELEMENTI DI CONNESSIONE .....	13
CARATTERISTICHE TECNICHE DEI COMPONENTI DEL SISTEMA .....	14
CENTRALE DI CONTROLLO E SEGNALAZIONE.....	14
RIVELATORI DI FUMO.....	14
PUNTI DI SEGNALAZIONE MANUALE .....	14
TARGA OTTICO ACUSTICA .....	15
COLLEGAMENTI TRA CENTRALE DI CONTROLLO E SEGNALAZIONE, RIVELATORI E	
PULSANTI MANUALI .....	15

## **DATI RELATIVI ALL'EDIFICIO**

La presente relazione di progetto si riferisce all'impianto di rivelazione e di segnalazione manuale e automatica d'incendio da installare presso il centro sportivo del comune di Valbondione (BG) in via Pacati.

L'edificio fa riferimento al progetto denominato "Messa a norma ed in sicurezza dell'impianto sportivo e adeguamento per attività di pubblico spettacolo", di cui alle planimetrie allegate.

## **NORMATIVE DI RIFERIMENTO**

Il presente progetto è stato eseguito in ottemperanza a quanto disposto da:

- Legge n° 186 del 01-03-1968;
- D.M. 22 gennaio 2008 n°37 "Disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici"
- Norme C.E.I. 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua;
- Norme CEI 20-36: Prova di resistenza al fuoco dei cavi elettrici
- UNI 9795 edizione Ottobre 2013: "Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale d'incendio – Progettazione, installazione ed esercizio"
- UNI EN 54/1: "Componenti dei sistemi di rivelazione automatica d'incendio – Introduzione"
- UNI EN 54/2: "Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Centrale di controllo e di segnalazione"
- UNI EN 54/4: "Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Apparecchiatura di alimentazione"
- UNI EN 54-7/9: "Componenti dei sistemi di rivelazione automatica d'incendio - Rivelatori di fumo"
- UNI EN 54/9: "Componenti dei sistemi di rivelazione automatica d'incendio - Prove di sensibilità su focolari tipo";
- CEI EN 50200: "Metodo di prova per la resistenza al fuoco di piccoli cavi non protetti per l'uso in circuiti di emergenza"
- D.M. 19 Agosto 1996: Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo.

## **FORMULAZIONE DEL PROGETTO**

Il progetto è composto dai seguenti documenti:

- La presente relazione di progetto;
- Pianta impianto rivelazione e di segnalazione manuale e automatica d'incendio:
  - IE 01 – Pianta piano terra - Impianto di illuminazione di sicurezza, impianto EVAC e rilevazione automatica incendio
  - IE 02 – Pianta piano primo - Impianto di illuminazione di sicurezza, impianto EVAC e rilevazione automatica incendio

## **DIMENSIONAMENTO IMPIANTO**

### **COMPONENTI DEL SISTEMA**

I componenti dei sistemi fissi automatici di rivelazione d'incendio sono specificati nella UNI EN 54/1.

I sistemi fissi automatici di rivelazione d'incendio, oggetto della norma UNI 9795 di cui sopra , comprendono come componenti obbligatori i seguenti (UNI EN 54/1):

- I rivelatori automatici d'incendio;
- I punti manuali di segnalazione;
- Avvisatori acustici e luminosi d'allarme;
- La centrale di controllo e di segnalazione;
- Alimentazione

## **ESTENSIONE DELLA SORVEGLIANZA**

L'area oggetto dell'impianto di rivelazione e di segnalazione manuale e automatica d'incendio si estende a tutta la superficie del centro sportivo, ad eccezione della palazzina separata degli spogliatoi, in particolare:

- Piano terra, comprendente lo spazio polifunzionale del campo da gioco, i locali sottotribune adibiti a locali tecnici UTA e locali di sgombero; locale ripostiglio con quadro generale, spogliatoi, zona ingresso e ufficio turistico;
- Piano primo, comprendente locale bar e annessa cucina, dispensa e locali di servizio;

Le aree sorvegliate sono suddivise in zone, in modo da individuare facilmente l'area appartenente ad un rivelatore intervenuto.

Le zone sono delimitate in modo che sia possibile localizzare rapidamente e senza incertezze il focolaio d'incendio.

La superficie a pavimento di ciascuna zona non è superiore a 1.600m<sup>2</sup> e non comprenderà più di un piano dell'edificio.

## **DETERMINAZIONE DEL NUMERO DI RIVELATORI DA INSTALLARE**

### **RIVELATORI LINEARI DI FUMO**

L'area soggetta al controllo tramite rivelatori lineari di fumo è l'area del campo polifunzionale del centro sportivo con destinazione anche ad'uso locale di pubblico spettacolo.

I rivelatori ottici lineari di fumo dovranno essere conformi alla UNI EN 54-12.

La superficie a pavimento di ciascuna zona non sarà superiore a 1.600m<sup>2</sup> ed avrà una larghezza massima di 15 m.

Per i soffitti con copertura piana, la posizione dei rivelatori ottici lineari rispetto al piano di copertura sarà compresa entro il 10% dell'altezza del locale da proteggere

Nel caso in esame del campo polifunzionale, non è possibile installare i rivelatori ottici lineari di fumo ad una distanza dal piano di copertura  $\leq 10\%$  l'altezza del locale da proteggere in quanto sono presenti diverse travi in legno costituenti la copertura.

Essendo l'altezza complessiva del locale entro i 12m sarà rispettato il limite inferiore del 25% rispetto all'altezza del colmo del locale da proteggere e sarà installato il 50% in più dei rilevatori.

Per i soffitti con coperture con elementi sporgenti, la soluzione adottata privilegia l'installazione delle unità di rivelazione prossime alla linea di falda o di colmo del tetto e parallele alla linea di colmo.

I rivelatori ottici lineari dovranno avere una distanza minima dal colmo della copertura di 30 cm; una distanza di 50 cm da pareti laterali, colonne o da ostacoli fissi che si trovino lungo la linea ottica dei rivelatori.

Si è prevista dunque l'installazione di una maglia di rivelatori lineari ottici di fumo posti in prossimità del colmo.

La maglia è costituita da rivelatori con trasmettitori e ricevitori sullo stesso lato, completi di rifrangente del raggio ottico da installare sul lato opposto, come rappresentato nelle tavole di progetto allegate.

## **RIVELATORI PUNTIFORMI DI FUMO**

Di seguito si riportano i *prospetti 3 e 4* della Norma UNI 9795 (edizione Ottobre 2013) che danno le prescrizioni per la determinazione del posizionamento dei rivelatori puntiformi di fumo, installati su soffitti piani o con inclinazione rispetto all'orizzontale  $\alpha \leq 20^\circ$  e senza elementi sporgenti il primo, su soffitti con inclinazione rispetto all'orizzontale  $\alpha \geq 20^\circ$  il secondo.

### **Posizionamento rivelatori di fumo su soffitti piani o con inclinazione rispetto all'orizzontale $\alpha \leq 20^\circ$ e senza elementi sporgenti**

	Altezza (h) dei locali (m)			
	$h \leq 6$	$6 < h \leq 8$	$8 < h \leq 12$	$12 < h \leq 16$
Tecnologia di rivelazione	Raggio di copertura (m)			
Rivelatori puntiformi di fumo (UNI EN 54-7)	6,5	6,5	6,5	AS (Applicazioni Speciali)

### **Posizionamento rivelatori di fumo su soffitti con inclinazione rispetto all'orizzontale $\alpha \geq 20^\circ$ e senza elementi sporgenti**

	Altezza (h) dei locali (m)			
	$h \leq 6$	$6 < h \leq 8$	$8 < h \leq 12$	$12 < h \leq 16$
Inclinazione	Raggio di copertura <sup>a)</sup> (m)			
$20^\circ \leq \alpha \leq 45^\circ$	7	7	7	AS <sup>b)</sup>
$\alpha > 45^\circ$	7,5	7,5	7,5	AS <sup>b)</sup>

Nel caso specifico i rivelatori avranno raggio di copertura sarà pari a 6,5m per tutti i locali e verranno installati anche in ogni controsoffitto con altezze e caratteristiche che rientrano nelle indicazioni al paragrafo 5.1.3 con relativo led di segnalazione di presenza.

Di seguito si riporta il *prospetto 8 e 9* della Norma UNI 9795 (edizione Ottobre 2013) che danno le prescrizioni per la determinazione del posizionamento dei rivelatori puntiformi di fumo, installati su soffitti piani con travi parallele sporgenti e travi intersecanti.

prospetto 8	<b>Distribuzione rivelatori di fumo con travi parallele</b>
$D_l/(H-h)$	Distribuzione rivelatori di fumo in soffitti con travi parallele
$D_l/(H-h) \geq 0,6$	1 rivelatore in ogni interspazio <sup>*)</sup>
$0,3 \leq D_l/(H-h) < 0,6$	1 rivelatore ogni 2 interspazio <sup>*)</sup>
$0,15 \leq D_l/(H-h) < 0,3$	1 rivelatore ogni 6 interspazio <sup>*)</sup>
$D_l/(H-h) < 0,15$	$S_1 \leq 4,5$ m
*) Interspazio = superficie delimitata dalle due travi parallele contigue. Legenda: vedere figura 10.	

prospetto 9

Distribuzione rivelatori di fumo nei riquadri creati da travi intersecanti		
$D_1/(H-h)$	Distribuzione rivelatori di fumo nei riquadri intersecanti	
Se $D_1/(H-h) \geq 0,6$	Un rivelatore per ogni riquadro	
Se $D_1/(H-h) < 0,6$	$H \leq 4$	$4 < H \leq 12$
	Distanze massime tra 2 rivelatori: $S_1 \leq 4,5 \text{ m} - S_2 \leq 4,5 \text{ m}$	Distanze massime tra 2 rivelatori: $S_1 \leq 4,5 \text{ m} - S_2 \leq 6 \text{ m}$
Legenda: vedere figura 11.		

D= la distanza fra gli elementi sporgenti misurata da esterno a esterno (m)

H= l'altezza del locale (m)

H= l'altezza dell'elemento sporgente (m)

I prospetti sopra riportati si applicano negli ambienti in cui gli elementi sporgenti dal soffitto hanno un'altezza superiore al 10% di quella del locale.

Gli elementi sporgenti dei differenti locali non superano tale limite perciò ogni ambiente è considerato locale con soffitto piano e con inclinazione minore o uguale a 20°.

È questa la situazione di riferimento di tutti gli altri locali del centro sportivo, le posizioni e le quantità sono indicate nelle tavole allegate.

## DISTANZE DAL SOFFITTO

Le massime e le minime distanze verticali ammissibili fra i rivelatori ed il soffitto (o la copertura) dipendono dalla forma di questo e dall'altezza del locale sorvegliato, come specificato nel prospetto seguente:

Altezza del locale (m)	Distanza dell'elemento sensibile al fumo dal soffitto (o dalla copertura) in funzione della sua inclinazione rispetto all'orizzonte					
	$\alpha \leq 15^\circ$		$15^\circ < \alpha \leq 30^\circ$		$30^\circ < \alpha$	
	min. (cm.)	max. (cm.)	min. (cm.)	max. (cm.)	min. (cm.)	max. (cm.)
$h \leq 6$	3	20	20	30	30	50
$6 < h \leq 8$	7	25	25	40	40	60
$8 < h \leq 10$	10	30	30	50	50	70
$10 < h \leq 12$	15	35	35	60	60	80

Con riferimento all'applicazione in oggetto e cioè:

- altezza del locale  $h \leq 6$  mt.
- inclinazione del soffitto  $\alpha = 0^\circ$

ne deriva che la distanza di installazione dal soffitto deve essere compresa tra 3 e 20 cm

## RIVELATORI PUNTIFORMI DI CALORE

I rivelatori puntiformi di calore devono essere conformi alla UNI EN 54-5.

La temperatura di intervento dell'elemento statico dei rivelatori puntiformi di calore deve essere maggiore della più alta temperatura ambiente raggiungibile nelle loro vicinanze.

Di seguito si riporta il *prospetto 1* della Norma UNI 9795 (edizione Ottobre 2013) che fornisce le prescrizioni per la determinazione del posizionamento dei rivelatori puntiformi di calore, indipendentemente dall'inclinazione rispetto all'orizzontale del soffitto.

### Distribuzione dei rivelatori puntiformi di calore

	Altezza (h) dei locali (m)			
	$h \leq 6$	$6 < h \leq 8$	$8 < h \leq 12$	$12 < h \leq 16$
Tecnologia di rivelazione	Raggio di copertura (m)			
Rivelatori puntiformi di calore (UNI EN 54-5)	4,5	4,5	NU (Non Utilizzabile)	NU (Non Utilizzabile)



Nel caso specifico, essendo l'altezza di tutti i locali in cui sono previsti i rilevatori puntiformi di calore inferiore o uguale a 6m, il raggio di copertura del singolo rivelatore è di 4,5 metri.

La posizione corretta dei rilevatori, alla luce di quanto detto sopra, è specificata sulle tavole di progetto allegate.

### **DISTANZE DAL SOFFITTO E DALLE PARETI**

Il rivelatore puntiforme di calore deve essere installato ad una distanza minima da soffitto e pareti laterali del locale di 0,5 m.

I rilevatori devono essere sempre installati e fissati direttamente sotto il soffitto (o copertura) del locale sorvegliato.

### **PUNTI DI SEGNALAZIONE MANUALI**

I sistemi fissi automatici di rivelazione d'incendio devono essere completati con un sistema di segnalazione manuale costituito da punti manuali di segnalazione manuale.

I guasti e/o l'esclusione dei rilevatori automatici non devono mettere fuori servizio quelli di segnalazione manuale e viceversa.

In ogni settore devono essere installati almeno due pulsanti di segnalazione allarme manuali.

### **DIMENSIONAMENTO DEI SISTEMI**

- I sistemi fissi di segnalazione manuale di incendio devono essere suddivisi in zone secondo i criteri indicati nei paragrafi da 5.2.1 a 5.2.4 della Norma UNI 9795.

- In ciascuna zona deve essere installato un numero di pulsanti di segnalazione tale che almeno uno possa 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 caso i punti manuali di segnalazione devono essere almeno due.

Alcuni dei punti di allarme manuali di segnalazione previsti vanno installati lungo le vie di uscita.

- I punti di segnalazione manuale devono essere conformi alla UNI EN 54-11 e devono essere installati in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, ad un'altezza compresa tra 1 e 1,6 m.

La localizzazione dei pulsanti di segnalazione manuale è indicata nelle planimetrie di progetto allegate.

## **CENTRALE DI CONTROLLO E SEGNALAZIONE**

L'ubicazione della centrale di controllo e segnalazione del sistema deve essere scelta in modo da garantire la massima sicurezza di funzionamento del sistema stesso.

La centrale deve essere ubicata in luogo permanentemente e facilmente accessibile, protetto, per quanto possibile, dal pericolo di incendio diretto, da danneggiamenti meccanici e manomissioni, esente da atmosfera corrosiva, tale inoltre da consentire il continuo controllo in loco della centrale da parte del personale di sorveglianza oppure il controllo a distanza secondo quanto specificato nel paragrafo 5.5.3.2 della norma UNI 9795.

In ogni caso detto locale deve essere:

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

Alla centrale di controllo e segnalazione fanno capo sia i rivelatori automatici sia i punti manuali di segnalazione.

*Nella centrale di controllo devono essere individuabili separatamente i segnali provenienti da punti manuali di segnalazione e rivelatori automatici.*

Nel caso specifico è prevista un'unica centrale di controllo posizionata nel locale ripostiglio / quadro elettrico generale del centro sportivo a piano terra e intercomunicante con un pannello/display di ripetizione delle notifiche all'interno dello spazio adibito ad ufficio turistico.

La posizione di ogni pannello corrisponde al simbolo indicato come “Rivelazione Incendio” nelle planimetrie di progetto.

## **AVVISATORI ACUSTICI E LUMINOSI DI ALLARME**

E' prevista l'installazione di segnalatori acustici e luminosi presso le uscite di sicurezza dell'edificio. Essi dovranno essere collegati alla centrale di controllo con cavi resistenti all'incendio in conformità alla CEI EN 50200.

Gli avvisatori ottico acustici saranno posizionati come indicato all'interno delle planimetrie di progetto allegate.

## **ALIMENTAZIONE**

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

L'alimentazione primaria deve essere derivata da una rete di distribuzione pubblica; l'alimentazione secondaria, invece, può essere costituita da una batteria di accumulatori elettrici oppure essere derivata da una rete elettrica di sicurezza indipendente da quella pubblica a cui è collegata la primaria.

Nel caso in cui l'alimentazione primaria vada fuori servizio, l'alimentazione secondaria deve sostituirla automaticamente in un tempo non maggiore di 15 s.

Al ripristino dell'alimentazione primaria, questa deve sostituirsi nell'alimentazione del sistema alla secondaria.

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

L'alimentazione secondaria deve essere in grado di assicurare il corretto funzionamento dell'intero sistema ininterrottamente per almeno 72 h, nonché il contemporaneo funzionamento dei segnalatori di allarme interno ed esterno per almeno 30 minuti a partire dall'emissione degli allarmi stessi.

Nel caso specifico la centrale antincendio modulare dispone di batterie in tampone per cui l'alimentazione è conforme alle prescrizioni di cui sopra, essendo la stessa, conforme alle prescrizioni della Norma UNI EN 54/2. Inoltre la centrale di segnalazione e controllo dispone di alimentazione principale che è derivata direttamente dal Quadro Elettrico Generale di distribuzione all'interno del medesimo locale.

## **DIMENSIONAMENTO ALIMENTATORI**

Le targhe utilizzate all'interno dell'impianto sono alimentate a 24 V in c.c. e assorbono circa 130 mA. Esse sono indicativamente così distribuite:

- ❖ Piano Terra → N° 11
- ❖ Piano Primo → N° 10

Considerata l'elevata distanza dei componenti e il basso valore di tensione di alimentazione da distribuire, al fine di limitare il più possibile la caduta di tensione lungo il collegamento, si è scelto di utilizzare un cavo multipolare di tipo FTG100M1 2x1,5 mm<sup>2</sup> e di mantenere la distanza massima dei componenti dall'unità di alimentazione switching pari a circa 30 m ove possibile.

Gli alimentatori saranno quindi così distribuiti:

- N°1 alimentatori al piano terra;

Essi garantiranno la possibilità di eventuali future integrazioni.

## **ELEMENTI DI CONNESSIONE**

La connessione via cavo dei componenti di un impianto di rivelazione incendio è indicato nel *paragrafo 7.1 della UNI 9795*.

La sezione minima di ogni conduttore di alimentazione dei componenti (rivelatori, punti manuali, ecc...) deve essere di 0,5mm<sup>2</sup>.

I cavi utilizzati nel sistema rivelazione incendio devono essere resistenti al fuoco per almeno 30min secondo la CEI EN 50200, a bassa emissione di fumo e zero alogeni o comunque protetto per tale periodo.

Le interconnessioni devono essere eseguite:

- a) con cavi in tubo sotto strato di malta o sotto pavimento (valgono le prescrizioni della CEI 64-8 per quanto riguarda il tracciato di posa dei tubi, la sfilatura dei cavi, l'esecuzione di giunzioni e derivazioni in apposite scatole);
- b) con cavi in tubo in vista (valgono le stesse prescrizioni del punto a);
- c) con cavi in vista. I cavi devono essere con guaina; la posa deve garantire i cavi contro i danneggiamenti accidentali;

Le giunzioni e le derivazioni devono essere eseguite in apposite scatole.

I cavi, se posati insieme ad altri conduttori non facenti parte del sistema, devono essere riconoscibili almeno in corrispondenza dei punti ispezionabili.

Devono essere adottate particolari protezioni nel caso in cui le interconnessioni si trovino in ambienti umidi od in presenza di vapori o gas infiammabili od esplosivi.

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.

Per tutti i collegamenti tra la centrale e le varie apparecchiature (rivelatori, pulsanti, allarmi ottici/acustici, ecc...) e tra la centrale stessa e il quadro di alimentazione, dovranno essere utilizzati cavi resistenti al fuoco per 30min, ovvero cavi resistenti al fuoco per costruzione o per installazione, ad esempio cavo ordinario in tubo protettivo incassato in muratura.

## **CARATTERISTICHE TECNICHE DEI COMPONENTI DEL SISTEMA**

### **CENTRALE DI CONTROLLO E SEGNALAZIONE**

Verrà installata una centrale analogica indirizzata per la rivelazione incendi a 2 loop.  
Essa comunicherà con un display di ripetizione delle notifiche e le sue caratteristiche principali sono indicate nel descrittivo prestazionale degli elementi tecnici.

### **RIVELATORI DI FUMO**

I rivelatori ottici lineari avranno le seguenti caratteristiche:

Rivelatore lineare di fumo a barriera con dispositivi di rilevazione separati Tx ed Rx senza catadiottro per Installazione di trasmettitore e ricevitore su pareti contrapposte. Completo di Modulo ingresso/uscita indirizzato

Le caratteristiche principali sono indicate nel descrittivo prestazionale degli elementi tecnici.

I rivelatori ottici puntiformi avranno le seguenti caratteristiche:

Rivelatore ottico di fumo analogico indirizzato, con microprocessore e isolatore di corto circuito integrato. Completo di Base per controsoffitti e no, come indicato nel computo metrico estimativo.

Le caratteristiche principali sono indicate nel descrittivo prestazionale degli elementi tecnici.

### **PUNTI DI SEGNALAZIONE MANUALE**

Saranno installati pulsanti digitali di segnalazione allarme incendio a riarmo manuale con le seguenti caratteristiche:

Pulsante di allarme manuale ripristinabile, analogico indirizzato, con isolatore di corto circuito integrato, dotato di Led di segnalazione di avvenuto azionamento adatto al montaggio a giorno.

Le caratteristiche principali sono indicate nel descrittivo prestazionale degli elementi tecnici.

## **TARGA OTTICO ACUSTICA**

I dispositivi di segnalazione avranno le seguenti caratteristiche:

Cassonetto ottico/acustico convenzionale a basso consumo, diffusore retroilluminato, assorbimento a 24Vcc @ 130mA. Certificato EN 54-23, completo di Modulo ingresso/uscita indirizzato.

Le caratteristiche principali sono indicate nel descrittivo prestazionale degli elementi tecnici.

## **COLLEGAMENTI TRA CENTRALE DI CONTROLLO E SEGNALAZIONE, RIVELATORI E PULSANTI MANUALI**

I collegamenti tra la centrale di controllo, rivelatori e pulsanti manuali saranno realizzati conformemente a quanto indicato nello schema funzionale tipico allegato al progetto: in loop ad anello chiuso.

Si è previsto l'utilizzo di cavi FTG10OHM1 nelle seguenti formazioni:

- Cavo multipolare FTG10OM1 3x1,5 mm<sup>2</sup>, utilizzato per la distribuzione delle alimentazioni a 230V in c.a. (centrale antincendio e alimentatori);
- Cavo multipolare schermato FTG10OHM1 2x1,5 mm<sup>2</sup>, utilizzato per la distribuzione dei loop;
- Cavo multipolare FTG10OM1 2x1,5 mm<sup>2</sup>, utilizzato per la distribuzione delle alimentazioni a 24V in c.c. (targhe ottico acustiche e contatti magnetici se presenti).

Le caratteristiche principali del cavo sono indicate nel descrittivo prestazionale degli elementi tecnici.

Bergamo, 09/07/2019

Ing. Antonino CASALE