

# RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO RELATIVA A SISTEMA FISSO DI SEGNALAZIONE MANUALE DI INCENDIO

Committente

**Comune di Trenzano  
Via Vittorio Emanuele II, 3 – Trenzano (BS)**

Insediamiento

**Centro sportivo comunale**

Sede  
Insediamiento

**Via Marconi  
Trenzano (BS)**

Data

**Maggio 2019**

**Pratica VVF  
N° VVF 5786**

# RELAZIONE TECNICA

**OGGETTO:** PROGETTO RELATIVA A SISTEMA FISSO DI SEGNALAZIONE MANUALE  
DI INCENDIO

## INDICE

GENERALITÀ.....	3
DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ E DEI FABBRICATI .....	3
NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	5
DEFINIZIONI .....	5
COMPONENTI DEL SISTEMA.....	7
IMPIANTO DA REALIZZARE:.....	7
ALIMENTAZIONE DI ENERGIA PRIMARIA.....	7
PUNTI DI SEGNALAZIONE MANUALI .....	9
CENTRALE DI CONTROLLO E SEGNALAZIONE .....	9
DISPOSITIVI DI ALLARME ACUSTICI E LUMINOSI.....	10
ALIMENTAZIONE DEL SISTEMA .....	10
ELEMENTI DI CONNESSIONE .....	11
POSA DEI CAVI .....	12
ESERCIZIO DELL'IMPIANTO .....	12
ALLEGATI .....	14

Revisione	<b>Palestra del complesso sportivo del comune di Trezano</b>	pag.
00	<b>RELAZIONE TECNICA – SISTEMA FISSO DI SEGNALAZIONE MANUALE DI INCENDIO</b>	<b>2 di 14</b>

## GENERALITÀ

L'impianto di allarme ed evacuazione oggetto della presente relazione sarà posto a protezione dei locali ubicati presso la palestra esistente, e facente parte del complesso sportivo del comune di Trezzano, in Via Marconi – Trezzano (BS).

L'impianto di allarme incendio manuale sarà realizzato per l'intero corpo di fabbrica destinato alla palestra, suddiviso nelle varie zone, nello specifico:

- ✓ SPAZI RISERVATI AGLI SPETTATORI
- ✓ SPAZIO DESTINATO ALL'ATTIVITÀ SPORTIVA
- ✓ SERVIZI DI SUPPORTO ALLA ZONA SPETTATORI
- ✓ SPOGLIATOI

## DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ E DEI FABBRICATI

La palestra è esistente, e fa parte del complesso sportivo del comune di Trezzano all'interno del quale sono ubicati anche un bocciodromo, un bar, campi da tennis e un campo da calcio. All'interno della palestra si praticano attività sportive di tipo indoor, quali pallacanestro, pallavolo, pattinaggio su rotelle, ginnastica ritmica, ginnastica artistica,...

L'area esterna all'edificio garantisce, ai fini della sicurezza il rapido sfollamento delle persone in caso di emergenza, a tal fine i parcheggi e le zone di concentrazione dei mezzi pubblici sono posizionati in posizione tale da non costituire ostacolo al deflusso.

L'edificio è del tipo isolato e si compone di un campo da gioco di 1.047 m<sup>2</sup>, una palestra di riscaldamento atleti di superficie pari a 133,80 m<sup>2</sup>, servizi e spogliatoi e tribune per l'accoglienza di massimo 454 spettatori.

Inserita nel volume del fabbricato vi è anche la centrale termica con accesso diretto dall'esterno.

L'accesso carrabile e pedonale avviene da via Marconi, ha una larghezza libera di 14,45 m, raggio di volta superiore a 13,00 m. La struttura è dotata di un ampio parcheggio nel piazzale antistante l'ingresso e posti auto ubicati lungo le vie laterali.

Lo spazio destinato agli spettatori è costituito da una tribuna ubicata sul lato nord dell'edificio. Sulle tribune è prevista la presenza sia di spettatori in piedi sulla parte più alta della gradinata sia di spettatori seduti su n.24 gradinate prive di elementi di seduta. **La capienza massima di spettatori è pari a 454 persone.**

Lo spazio di attività sportiva è collegato agli spogliatoi ed all'esterno dell'area di servizio dell'impianto con percorsi separati da quelli degli spettatori. Lo spazio riservato agli spettatori è delimitato rispetto a quello dell'attività sportiva.

I servizi igienici della zona spettatori sono separati per sesso e costituiti dai gabinetti e dai locali di disimpegno. Nell'impianto sportivo è previsto un posto di pronto soccorso ubicato nel locale infermeria.

Gli spogliatoi per atleti e arbitri e i relativi servizi sono conformi per numero e dimensioni ai regolamenti o alle prescrizioni del C.O.N.I. e delle Federazioni sportive nazionali relative alle discipline previste nella zona di attività sportiva. Gli spogliatoi hanno accessi separati dagli spettatori durante le manifestazioni ed i relativi percorsi di collegamento con la zona esterna e con lo spazio di attività sportiva sono delimitati e separati dal pubblico.

Sotto le tribune sono ubicati n.2 depositi di superficie non superiore a 25 m<sup>2</sup>, rispettivamente di 15,86 e 8,90 m<sup>2</sup> e carico di incendio non superiore a 30 Kg/ m<sup>2</sup> = 525 MJ/m<sup>2</sup>.

Revisione	<b>Palestra del complesso sportivo del comune di Trezzano</b>	pag.
00	<b>RELAZIONE TECNICA – SISTEMA FISSO DI SEGNALAZIONE MANUALE DI INCENDIO</b>	<b>3 di 14</b>

Le strutture di separazione e le porte dei locali hanno caratteristiche di resistenza al fuoco almeno REI 60 e sono munite di dispositivo di autochiusura. L'impianto di riscaldamento è alimentato dalle caldaie a gas metano ubicate nella limitrofa centrale termica, la stessa costituisce compartimento antincendio. Le strutture portanti verticali e orizzontali del locale centrale termica hanno una resistenza al fuoco non inferiore a R 120 e le strutture separanti hanno caratteristiche di resistenza al fuoco pari a REI 120 realizzate con materiale in classe 0 di reazione al fuoco. Il locale centrale termica non ha aperture di comunicazione con altri locali del complesso, l'accesso avviene direttamente dall'esterno.

Revisione	<b>Palestra del complesso sportivo del comune di Trezano</b>	pag.
00	<b>RELAZIONE TECNICA – SISTEMA FISSO DI SEGNALAZIONE MANUALE DI INCENDIO</b>	<b>4 di 14</b>

## NORMATIVA DI RIFERIMENTO

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’;
- **Norma UNI/TR 11607:2015** “Linea guida per la progettazione, l'installazione, la messa in servizio, l'esercizio e la manutenzione degli avvisatori acustici e luminosi di allarme incendio”;
- **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”.

Le seguenti indicazioni hanno solo lo scopo di ricordare all'installatore le principali norme che devono essere rispettate nell'esecuzione degli impianti. Tale elenco non è limitativo; infatti sono da applicarsi le norme vigenti nella loro globalità.

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

<b>Attività</b> <b>65.2/C del D.P.R.</b> <b>151/2011</b>	<i>Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato, con capienza oltre 200 persone, ovvero di superficie lorda in pianta al chiuso superiore a 200 mq. Sono escluse le manifestazioni temporanee, di qualsiasi genere, che si effettuano in locali o luoghi aperti al pubblico.</i> <i>[Basso Rischio]</i>
--	---

## DEFINIZIONI

Per il dimensionamento del presente impianto si è fatto riferimento alle indicazioni tecniche della norma UNI 9795 del 2013, in aggiunta ai termini e alle definizioni di cui alla UNI EN 54-1 e al D.M. 30/11/1983 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;

Revisione	<b>Palestra del complesso sportivo del comune di Trezano</b>	pag.
00	<b>RELAZIONE TECNICA – SISTEMA FISSO DI SEGNALEZIONE MANUALE DI INCENDIO</b>	<b>5 di 14</b>

- **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.

Revisione	<b>Palestra del complesso sportivo del comune di Trezano</b>	pag.
00	<b>RELAZIONE TECNICA – SISTEMA FISSO DI SEGNALAZIONE MANUALE DI INCENDIO</b>	<b>6 di 14</b>

## COMPONENTI DEL SISTEMA

Il sistema fisso di segnalazione manuale d'incendio sarà installato allo scopo di segnalare un incendio nel minor tempo possibile. Il segnale d'incendio sarà 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 sfollamento delle persone, e lo sgombero, dove possibile, dei beni;
- attivare, con tempestività, i piani di intervento di emergenza di sgombero;
- attivare i sistemi di protezione attiva, contro l'incendio ed eventuali altre misure di sicurezza.

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

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

## IMPIANTO DA REALIZZARE:

Gli impianti saranno indipendente da tutti gli altri impianti tecnologici insistenti sui locali in oggetto.

## ALIMENTAZIONE DI ENERGIA PRIMARIA

L'alimentazione dell'impianto di rivelazione (centrale di controllo e segnalazione - centralina) sarà derivata immediatamente a valle dell'interruttore generale impianto bassa tensione, in particolare tra la centralina e l'interruttore generale non ci devono essere altri dispositivi di manovra e di protezione. L' interruttore automatico previsto per la protezione della centralina deve avere un potere di interruzione almeno pari alla corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione:

$$I_{cc} \text{ Max} \leq P.d.i.$$

Il cavo di alimentazione della centralina non fa parte dell'impianto di rivelazione, come si evince anche dalla fig.1 della Norma UNI 9795, può essere quindi ordinario ai fini della norma stessa deve essere comunque conforme a quanto stabilito dal Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR), in particolare è stato previsto un cavo FG160M16 0,6/1kV, Cca-s1b-,d1,a1, 3G1,5 mm<sup>2</sup>, (fase - neutro - terra). L'intestazione del conduttore di Terra proveniente dalla rete va eseguita sulla morsettiera e dovrà essere fissata con una fascetta fermacavo all'armadio in modo che non possa essere strappata accidentalmente dalla morsettiera.

I cavi FG160M16 0,6/1kV sono cavi adatti all'alimentazione elettrica in costruzioni ed altre opere di ingegneria civile con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo, rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Cavi multipolari per energia e segnalamento a bassissima emissione di fumi e gas tossici (limiti previsti dalla CEI 20-38 con modalità di prova previste dalla CEI 20-37). Idonei in ambienti a rischio d'incendio ove sia fondamentale garantire la salvaguardia delle persone e preservare gli impianti e le apparecchiature dall'attacco dei gas corrosivi.

Revisione	Palestra del complesso sportivo del comune di Trezano	pag.
00	RELAZIONE TECNICA – SISTEMA FISSO DI SEGNALAZIONE MANUALE DI INCENDIO	7 di 14

Si precisa che, al momento, i cavi, normalmente utilizzati per l'impianto, resistenti al fuoco sono esclusi dalla classificazione CPR in quanto le norme europee per questa gamma di prodotti sono ancora in fase di elaborazione, si precisa, comunque, che **dovranno essere impiegati cavi CPR (resistenti al fuoco) qualora disponibili sul mercato al momento dell'installazione.**

Uno schema unifilare Tipo è riportato nel documento allegato

Gli impianti saranno realizzati in posa a vista mediante tubazioni in materiale isolante. I tubi protettivi, flessibili o rigidi, in materiale isolante devono essere conformi alla serie delle Norme CEI - EN 61386 e muniti del marchio di qualità IMQ. I tubi protettivi, eventualmente, installati sottotraccia nelle pareti devono avere percorso orizzontale, verticale o parallelo agli spigoli delle pareti stesse. Nel pavimento e nel soffitto il percorso può essere qualsiasi. Nei tratti a vista, i tubi dovranno essere fissati con appositi sostegni disposti ad opportuna distanza. I tubi a vista non devono essere utilizzati per scopi diversi e non devono in alcun modo essere manomessi o utilizzati come sostegni. Per evitare il pericolo di convogliamento accidentale di acqua dai tubi ai quadri o cassette contenenti morsettiere o apparecchiature, l'entrata dei tubi a questi dovrà avvenire preferibilmente dal basso; qualora sia inevitabile l'arrivo dei tubi dall'alto o lateralmente dovranno essere disposti accorgimenti per impedire che umidità o acqua arrivino alle morsettiere o apparecchiature.

Nello specifico sono stati previsti

Tubi rigidi autoestinguenti privi di alogeni HALO

- Indicati per l'installazione in ambienti pubblici ove si esige la non propagazione della fiamma ed emissioni prive di alogeni in caso di incendio.
- Materiale: termoplastico, autoestinguente, privo di alogeni
- Resistenza allo schiacciamento: classe 3 superiore a 750 Newton su 5 cm a  $+23 \pm 2^{\circ}\text{C}$
- Resistenza agli urti: classe 3 2kg da 10 cm a  $-5^{\circ}\text{C}$
- Temperatura minima: classe 2  $-5^{\circ}\text{C}$
- Temperatura massima classe 1  $+60^{\circ}\text{C}$
- Resistenza elettrica di isolamento: superiore a 100 megaohm per 500 V di esercizio per 1 min
- Rigidità dielettrica: superiore a 2000 V - 50 HZ per 15 min
- Resistenza al fuoco: supera "Glow wire test" (filo incandescente) alla temperatura di  $850^{\circ}\text{C}$  secondo la norma CEI EN 60695-2-11
- Curvabilità diametri 16-20 -25, curvabili a freddo (con molla MPTN). Rispondenti alle norme internazionali IEC 61386-1 (CEI 23/80) e IEC 61386-21 (CEI 23/81)

Le cassette di connessione e rompitratta, da incasso, devono avere grado di protezione non inferiore a IP4X, essere di materiale isolante doppio isolamento autoestinguente ( Glow Wire test  $650^{\circ}\text{C}$  ), -(Glow Wire test  $850^{\circ}\text{C}$  ) per pareti in cartongesso, legno e tramezze leggere - conformi alla Norma CEI 23 - 48 ( IEC 670 ). I coperchi delle cassette devono essere saldamente fissati. Sono da preferire le cassette con coperchio fissato con viti, mentre sono sconsigliati i coperchi ancorati con graffette. Le cassette di connessione e rompitratta, da parete devono avere grado di protezione non inferiore a IP55, essere di materiale isolante doppio isolamento autoestinguente ( Glow Wire test  $960^{\circ}\text{C}$  ), dovranno essere installati, inoltre, i tappi coprivite per l'isolamento completo.

Le connessioni vanno eseguite con appositi morsetti o morsettiere, le connessioni sono vietate entro i tubi.

Il grado di protezione dei componenti di distribuzione deve essere non inferiore a IP 4X/55.

Revisione	Palestra del complesso sportivo del comune di Trezano	pag.
00	RELAZIONE TECNICA – SISTEMA FISSO DI SEGNALAZIONE MANUALE DI INCENDIO	8 di 14



## PUNTI DI SEGNALAZIONE MANUALI

I punti di segnalazione manuale devono essere disposti nel modo di seguito indicato.

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; 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;
- 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 (UNI ISO 7010).

Si è previsto di installare 8 punti di segnalazione manuale, così come si evince dalla tavola di progetto allegata.

## CENTRALE DI CONTROLLO E SEGNALAZIONE

### Caratteristiche della centrale

La centrale di controllo sarà conforme alla UNI EN 54-2 e ad essa faranno capo i punti di segnalazione manuale installati. 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, **ingresso di servizio atleti**, 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.

Qualora la centrale non sia ubicata in un locale sufficientemente protetto contro l'incendio questa deve conservare comunque integra la sua capacità operativa per il tempo necessario a espletare le funzioni per le quali è stata progettata.

Il locale di installazione della centrale sarà:

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

Revisione	<b>Palestra del complesso sportivo del comune di Trezano</b>	pag.
00	<b>RELAZIONE TECNICA – SISTEMA FISSO DI SEGNALAZIONE MANUALE DI INCENDIO</b>	<b>9 di 14</b>

## DISPOSITIVI DI ALLARME ACUSTICI E LUMINOSI

I dispositivi di allarme vengono distinti in:

- a) dispositivi di allarme di incendio e di guasto, acustici e luminosi, della centrale di controllo e segnalazione percepibile nelle immediate vicinanze della centrale stessa;
- b) dispositivi di allarme di incendio acustici e luminosi distribuiti all'interno dell'area sorvegliata.

I dispositivi di allarme di cui in b) devono essere costruiti con componenti aventi caratteristiche adeguate all'ambiente in cui si trovano ad operare. I dispositivi acustici devono inoltre essere conformi alla UNI EN 54-3.

I dispositivi di cui in a) fanno parte della centrale di controllo e segnalazione, pertanto devono essere conformi alla UNI EN 54-2.

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

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

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

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;

Relativamente al progetto in oggetto saranno installati 6 avvisatori acustici e luminosi interni così come si evince dalla tavola di progetto allegata.

## 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 realizzata così come indicato nel paragrafo sopra riportato "ALIMENTAZIONE DI ENERGIA PRIMARIA"

Quella secondaria, invece, sarà costituita da 2 batterie con le seguenti caratteristiche:

- tensione nominale = 12 V;
- capacità nominale = 7 Ah max,

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.

Revisione	<b>Palestra del complesso sportivo del comune di Trezano</b>	pag.
00	<b>RELAZIONE TECNICA – SISTEMA FISSO DI SEGNALAZIONE MANUALE DI INCENDIO</b>	<b>10 di 14</b>

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.

## ELEMENTI DI CONNESSIONE

Le connessioni del sistema devono essere 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 mm<sup>2</sup>, 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, cavi FG40HM1, CEI 20-105, conformi ai requisiti essenziali delle direttive BT 2006/95/CE.

### FG40HM1

sezione nominale conductor cross-section (mm <sup>2</sup> )	resistenza massima a 20 °C in c.c. maximum DC resistance at 20 °C (Ω/km)	spessore medio isolante average insulation thickness (mm)	spessore medio guaina average sheath thickness (mm)	diametro esterno massimo maximum outer diameter (mm)	peso indicativo del cavo approximate weight (kg/km)	raggio minimo di curvatura minimum bending radius (mm)
---	--	---	---	--	---	--

#### 2 conduttori / 2 cores

0,5	39,0	0,5	0,8	7,9	57	79
0,75	26,0	0,5	0,8	8,1	66	84
1,0	19,5	0,5	0,8	8,6	74	88
1,5	13,3	0,6	0,9	9,7	94	97
2,5	7,98	0,7	1,0	11,6	131	114

#### 4 conduttori / 4 cores

0,5	39,0	0,5	0,8	8,9	78	89
0,75	26,0	0,5	0,8	9,4	92	94
1,0	19,5	0,5	0,8	9,7	104	97
1,5	13,3	0,6	0,9	10,9	126	109
2,5	7,98	0,7	1,0	12,7	185	127

La norma CEI 20-105 prevede sezioni fino a 2,5 mm<sup>2</sup>, la caduta di tensione, di norma, tuttavia non deve superare il 10% ( una caduta di tensione del 10% comporta una riduzione del livello sonoro di circa 1 dB ). Viste le dimensioni dei locali e le specifiche riportate nel manuale della centrale di controllo, si è previsto di utilizzare cavi con sezione minima 1,5 mm<sup>2</sup>.

Revisione	<b>Palestra del complesso sportivo del comune di Trezano</b>	pag.
00	<b>RELAZIONE TECNICA – SISTEMA FISSO DI SEGNALAZIONE MANUALE DI INCENDIO</b>	<b>11 di 14</b>

## 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 porta cavi 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 di rivelazione o più di una zona o più di una tecnica di rilevazione.**

Nel caso in cui vengano installati cavi a vista, la loro posa deve garantire l'integrità delle linee contro danneggiamenti accidentali. I cavi, se posati insieme ad altri conduttori non facenti parte del sistema, 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.

### Connessione via radio (Eventuale)

Alla centrale di rivelazione e controllo possono essere connesse apparecchiature via radio purché nel rispetto della normativa pertinente e in specifico della UNI EN 54-25. I rivelatori e i punti manuali di allarme connessi a questo tipo di impianti devono essere installati in conformità con quanto previsto agli specifici punti 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 produttore. 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 nei punti precedenti.

## 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;

Revisione	<b>Palestra del complesso sportivo del comune di Trezano</b>	pag.
00	<b>RELAZIONE TECNICA – SISTEMA FISSO DI SEGNALAZIONE MANUALE DI INCENDIO</b>	<b>12 di 14</b>

- 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.

Revisione	<b>Palestra del complesso sportivo del comune di Trezano</b>	pag.
00	<b>RELAZIONE TECNICA – SISTEMA FISSO DI SEGNALAZIONE MANUALE DI INCENDIO</b>	<b>13 di 14</b>

## ALLEGATI

Tavola 1: Pianta Piano Terra, Palestra Centro Sportivo e Particolari

Schema unifilare Tipo alimentazione centrale

Computo Impianto di allarme ed evacuazione

Il Tecnico Incaricato

Ing. Graziano Biondi

BS 2298 I 292



*Torbole Casaglia, Maggio 2019*

Revisione	Palestra del complesso sportivo del comune di Trenzano	pag.
00	RELAZIONE TECNICA – SISTEMA FISSO DI SEGNALAZIONE MANUALE DI INCENDIO	14 di 14