

**IMPIANTO DI “RIVELAZIONE E  
DI SEGNALAZIONE MANUALE E  
AUTOMATICA D’ INCENDIO”**

**LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
ED ADEGUAMENTO ALLA NORMATIVA  
ANTINCENDIO DEI VVF ASILO NIDO  
TRIANTE E SCUOLA DELL’INFANZIA MIRO’  
E ASILO NIDO E SCUOLA DELL’INFANZIA  
LIBERTA’**



**COMMITTENTE:  
COMUNE DI MONZA  
Piazza Trento e Trieste (MB)**

**DESCRITTIVO PRESTAZIONALE DEGLI  
ELEMENTI TECNICI**



---

## **COMPONENTI PER LA DISTRIBUZIONE**

### **CANALINE IN PVC**

#### **NORMATIVE SPECIFICHE DI RIFERIMENTO**

Norma CEI 23-31: Sistemi di canali in materiale plastico isolante e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi per soffitto e parete.

#### **MARCHI**

Marchio di qualità I.M.Q.

#### **DESCRIZIONE**

Le canaline da impiegarsi nell'impianto saranno del tipo Bocchiotti serie TMC, o equivalenti, con le seguenti caratteristiche:

- Materiale: PVC
- Grado di protezione IP 40
- Canali chiusi
- Coperchi smontabili
- Setto separatore

I canali saranno completi di tutti i pezzi speciali che si renderanno necessari all'installazione a regola d'arte per adattarsi al "profilo edilizio" degli ambienti. Sono pertanto comprese nella fornitura tutti i pezzi speciali quali: derivazioni piane a T, incroci piani, curve piane a 90°, curve a 90° in salita, curve a 90° in discesa, curva in salita a 45°, curve destre e sinistre a 90° con variazione di piano, ecc.

## **TUBI IN ACCIAIO ZINCATO E PVC**

### **NORMATIVE SPECIFICHE DI RIFERIMENTO**

Norma CEI 23-31: Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e porta apparecchi

Norma CEI 23-80 CEI EN 61386-1 (Seconda edizione) Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche - Parte 1: Prescrizioni generali

Norma CEI EN 61386-21 (CEI 23-81) Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche - Parte 21: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi rigidi e accessori

Norma CEI 23-39 (EN 50086-1) Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche. Parte 1 e 2

### **MARCHI**

Marchio di qualità I.M.Q.

### **DESCRIZIONE**

Le tubazioni saranno del tipo zincato a caldo elettrosaldato con riporto di zinco sulla saldatura, prive di asperità, suscettibili di danneggiare la guaina di un cavo elettrico, qualità acciaio FE P01G. Grado di protezione minimo IP55; o in PVC rigido pesante autoestinguento.

I tubi correranno parallelamente o perpendicolarmente alle strutture murarie, saranno raggruppati, nei percorsi in comune, in modo da salvaguardare anche il senso estetico. Saranno fissati alle strutture ed ai solai a mezzo di opportune graffette in acciaio zincato a caldo o in PVC secondo il materiale del tubo.

Le tubazioni in acciaio zincato saranno impiegate prevalentemente per la posa in opera a vista delle dorsali di distribuzione dell'energia elettrica a valle dei trasformatori sino al primo pozzetto di ogni settore, complete di raccorderia elementi di fissaggio, pezzi speciali.

---

## CARATTERISTICHE

- Zincatura: a caldo per immersione - internamente lisci e privi di asperità
- Estremità: filettate e complete di manicotto - std ansi B1.20.1 npt
- Lunghezza: 3 oppure 6 m.
- Marcatura: a vernice indelebile in accordo allo std ansi c80.1

Saranno utilizzati i seguenti diametri:

- Diametro 25 mm → per distribuzione di una singola linea monofase
- Diametro 32 mm → per distribuzione di una singola linea trifase o più linee monofasi
- Diametro 40 mm → per dorsali
- Diametro 50 mm → per dorsali

Le tubazioni in PVC rigido pesante saranno impiegate prevalentemente per la posa in opera a vista delle dorsali di distribuzione dell'energia elettrica dal pozzetto di arrivo della distribuzione esistente alle singole prese CEE per l'alimentazione dei montafereetri, complete di raccorderia elementi di fissaggio, pezzi speciali.

Saranno utilizzati i seguenti diametri:

- Diametro 25 mm → per distribuzione di una singola linea monofase
- Diametro 32 mm → per distribuzione di una singola linea trifase o più linee monofasi
- Diametro 40 mm → per dorsali
- Diametro 50 mm → per dorsali

## CASSETTE DI DERIVAZIONE A VISTA

Le condutture delle differenti utenze dovranno attestarsi su scatole di derivazione e connessione in PVC o acciaio zincato.

Le stesse saranno realizzate con lega di alluminio pressofuso o con materiale isolante e disporranno di coperchio a vite. La superficie dei coperchi sarà satinata per favorire la tinteggiatura. Il grado di protezione sarà almeno IP40.

Indicativamente le scatole di derivazione possono essere dei seguenti tipi e dimensioni marca GEWISS o equivalente:

- Cassette in acciaio zincato
  - dim. 91 x 91 x 54mm.
  - dim. 155 x 130 x 58mm.
  - dim. 392 x 298 x 149mm.
- Cassette in PVC
  - dim. 100 x 100 x 50mm.
  - dim. 150 x 110 x 70mm.
  - dim. 190 x 140 x 70mm.

## CASSETTE DI DERIVAZIONE DA INCASSO

Le condutture delle differenti utenze dovranno attestarsi su scatole di derivazione e connessione. Le stesse saranno realizzate con materiale isolante e disporranno di coperchio a vite. La superficie dei coperchi sarà satinata per favorire la tinteggiatura. Il grado di protezione sarà almeno IP40.

Indicativamente le scatole di derivazione possono essere dei seguenti tipi e dimensioni marca GEWISS o equivalente:

- 3 posti dim. 104 x 76 x 50mm.
- dim. 160 x 130 x 70mm.
- dim. 196 x 152 x 70mm.
- dim. 294 x 152 x 70mm.
- dim. 392 x 152 x 70mm.
- dim. 487 x 160 x 70mm.

Anche per quanto riguarda le cassette di derivazione saranno garantite le segregazioni tra i differenti tipi di impianto di cui sopra.

## DIAMETRI TUBAZIONI DA UTILIZZARE IN RELAZIONE AL LORO UTILIZZO

Per quanto riguarda i diametri delle tubazioni saranno rispettate le seguenti prescrizioni generali, salvo specifiche indicazioni sulle tavole di progetto:

Utenza	Diametro tubazione
[-]	[mm]
Frutto – centro luce	20
Interruttore – cassetta	20
Deviatore – invertitore - deviatore	20
Deviatore - cassetta	20
Presca 10 A - cassetta	20
Presca 16 A - cassetta	20
Pulsante - cassetta	20
Lampada emergenza - cassetta	20
Presca TV	20
Presca telefonica	20
Collegamento EQP - Cassetta	20
Montante F. M.	32
Montante TV	32
Montante TP	25

---

## CAVI ELETTRICI

### ***NORMATIVE SPECIFICHE DI RIFERIMENTO***

- Norma C.E.I. 20-40: Guida per l'uso di cavi elettrici a bassa tensione – 1a edizione – Aprile 1992 o successive;
- Norma C.E.I. 11-17: Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo – 2a edizione – Agosto 1992 o successive;

### ***PRESCRIZIONI GENERALI***

I cavi elettrici impiegati nell'impianto dovranno essere di tipo adeguato alla modalità di posa prevista. A tale scopo dovranno essere rispettate le prescrizioni indicate nella

Norma C.E.I. 20-40: Guida per l'uso di cavi elettrici a bassa tensione – 1a edizione – Aprile 1992.

I cavi elettrici da impiegare nell'impianto in oggetto dovranno essere conformi, per tipo e formazione, a quelli indicati negli schemi elettrici unifilari dei quadri dell'impianto.

In mancanza di indicazioni specifiche o in caso di modifiche ci si atterrà alle indicazioni generali che seguono.

### ***CARATTERISTICHE DEI CAVI***

a) isolamento dei cavi:

i cavi da utilizzare nei sistemi di prima categoria devono essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale ( $U_0/U$ ) non inferiori a 450/750V, simbolo di designazione 07.

Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando devono essere adatti a tensioni nominali non inferiori a 300/500V, simbolo di designazione 05.

Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con tensioni nominali superiori, devono essere adatti alla tensione nominale maggiore;

b) colori distintivi dei cavi:

i conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL 00722-74 e 00712. In particolare i conduttori di neutro e protezione devono essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo - verde. Per quanto riguarda i conduttori di fase, devono essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone;

c) sezioni minime e cadute di tensione ammesse:

le sezioni dei conduttori sono calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti (affinché la caduta di tensione non superi il valore del 4% della tensione a vuoto) e sono state scelte tra quelle unificate.

Le sezioni minime dei conduttori di rame ammesse sono:

- 1 mm<sup>2</sup> per circuiti di segnalazione e comando;

- 1,5 mm<sup>2</sup> per illuminazione di base, derivazione per prese a spina per altri apparecchi di illuminazione e per apparecchi con potenza unitaria inferiore o uguale a 2,2 kW;

- 2,5 mm<sup>2</sup> per derivazione con o senza prese a spina per utilizzatori con potenza unitaria superiore a 2,2 kW e inferiore o uguale a 3,6 kW;

- 4 mm<sup>2</sup> per linee alimentanti singoli apparecchi utilizzatori con potenza nominale superiore a 3,6 kW;

- 6 mm<sup>2</sup> per alimentazione motore ascensore;

d) sezione minima dei conduttori neutri e di protezione

La sezione dei conduttori neutri e di protezione non deve essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase.

e) propagazione del fuoco lungo i cavi

I cavi utilizzati devono avere i requisiti di non propagazione dell'incendio in conformità alle norme C.E.I. 20-22;

---

**CAVI FTG100M1 0,6/1 KV (PH90/120) CEI 20-45 IMQ**

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

Adatti al trasporto di energia per impianti elettrici quando è richiesta la massima sicurezza nei confronti dell'incendio, quali luci di emergenza e di allarme, sistemi di rilevazione automatica dell'incendio, dispositivi di spegnimento incendio, apertura porte automatiche, sistemi di aerazione e di condizionamento, sistemi telefonici di emergenza. Per posa fissa all'interno di ambienti anche bagnati e all'esterno. Possono essere installati su murature e su strutture metalliche, su passerelle, tubazioni, canalette e sistemi simili.

Ammissa la posa interrata anche non protetta. (rif. CEI 20-67)

**CARATTERISTICHE**

Temperatura di funzionamento: 90°C  
Temperatura di cortocircuito: 250°C  
Resistente al fuoco: durata 90 min. alla temperatura di 830 °C. (- 0 ÷ + 40 °C)  
Conforme alle norme:

CEI 20-45	Costruzione e requisiti
CEI EN 60332-3-24	Propagazione incendio
CEI EN 50267-2-1	Emissione gas
CEI EN 61034-2	Emissione fumi
CEI 20-37/4-0	Indice tossicità
CEI EN 50362 - CEI EN 50200	Resistenza fuoco
2006/95/CE	Direttiva Bassa Tensione
2011/65/CE	Direttiva RoHS
CA01.00523	Certificato IMQ

## **RILEVAZIONE E ALLARME ANTINCENDIO**

### ***NORME SPECIFICHE DI RIFERIMENTO***

Norme EN 54

### ***DESCRIZIONE IMPIANTO***

E' prevista l'installazione di un sistema di allarme sicurezza incendio, in grado di segnalare la presenza di incendi con allarme a sirena, mediante azionamento di pulsante di emergenza con rottura del vetro,

### ***DESCRIZIONE COMPONENTI***

L'impianto sarà costituito dai seguenti principali componenti:

- Centrale di rilevazione
- Pulsante a rottura vetro, per attivazione manuale dell'allarme;
- Targa ottico-acustica da interno per installazione a parete;
- Batterie tampone di alimentazione;
- Cavi di potenza e segnale

### ***ALIMENTAZIONE***

L'alimentazione del del sistema di rilevazione e allarme incendio verrà alimentato direttamente dal Q.E. Gen Piano terra dell'ampliamento della scuola.

### ***CAVI ELETTRICI***

L'alimentazione del sistema dal Quadro Elettrico Generale PT, il collegamento della sirena e dei pulsanti di emergenza verrà effettuato con cavo Tipo FTG10OM1 resistente al fuoco di formazione 3x1,5/2,5 mm<sup>2</sup>.

---

### **RILEVATORI OTTICO DI FUMO**

Rivelatore ottico analogico indirizzato costituito da una camera ottica sensibile alla diffusione della luce. Dotato di protocollo digitale avanzato che garantisce maggiori possibilità di gestione, capacità e flessibilità. Doppio led tricolore (rosso, verde e giallo) per visualizzazione a 360° programmabile lampeggiante o fisso. Indirizzamento a mezzo di selettori rotanti.

Dotato di isolatore di corto circuito. Certificato CPR in accordo alla Normativa EN 54 parte 7 e 17. Alimentazione 15-32Vcc. Temperatura di funzionamento da -30 a +70°C. Umidità relativa sino a 93% senza condensa. Dimensioni: altezza 52 mm e diametro di 102 mm con base installata.

Rilevatore ottico di fumo equipaggiato di apposita base standard per rivelatori analogici indirizzati.

### **PULSANTI MANUALI**

Pulsante indirizzato manuale da interno a rottura vetro. Provvisto di led rosso per la segnalazione locale di allarme. Indirizzamento a mezzo di selettori rotanti con numerazione da 01 a 99 e provvisto di doppio isolatore per protezione della linea di comunicazione. Fornito con chiave di test. Certificato CPR in accordo alla Normativa EN 54 parte 11 e 17. Alimentazione 15-28Vcc. Corrente a riposo di 200 microA ed in allarme di 5mA con led attivo. Temperatura di funzionamento da 0°C a +50°C. Umidità relativa sino a 95%. Grado di protezione IP24D.

### **PANNELLO OTTICO ACUSTICO**

Pannello da parete ideato e progettato per tutte le installazioni d'impianti di rivelazione incendio, dove la segnalazione d'allarme dovrà essere associata oltre che a un avviso acustico di un buzzer a un'indicazione ottica. Il Pannello progettato e costruito in conformità alle normative EN54-3 e EN54-23, con materiali non combustibili (ABS o V0) e non propaganti. Le pellicole con diciture in PMMA (Polimetilmetacrilato) a lenta infiammabilità. Le diciture, su sfondo rosso, vengono messe in risalto a pannello attivo. Tensione nominale di alimentazione: 24Vcc; Potenza: 2,6W a 24V; DIP1=OFF 100mA DIP1=ON 110mA, in funzione della frequenza del flash scelta. Certificata: EN54 - 3, EN54 - 23; FLASH: frequenza 0,6Hz o 1,1Hz; BUZZER: tipo di suono intermittente con frequenza di 3000Hz.

### **MODULI DI USCITA**

Modulo d'uscita utilizzabile con centrali analogiche indirizzate. L'uscita può essere controllata o con contatto in scambio libero da potenziale. La scelta del tipo d'uscita si ottiene selezionando due dip-switch. Il modulo viene indirizzato per mezzo di selettori rotanti con numerazione da 01 a 99. Questi è dotato di led verde lampeggiante normale e spento in allarme. Il modulo dispone d'isolatore di corto circuito. Certificato CPR in accordo alle Normative EN 54 parti 17 e 18. Alimentazione 15-30Vcc. Corrente a riposo di 310 microA e di 510 microA con led attivo. Temperatura di funzionamento da -20°C a +60°C. Umidità relativa sino a 95%.

---

## **ELETTROMAGNETI**

Elettromagnete per porte tagliafuoco con pulsante manuale di sgancio. Potere di attrazione di 100 kg. Realizzazione in ferro nichelato. Alimentazione 24Vcc e consumo di 100 mA.

## **MODULO DI INGRESSO E USCITA**

Modulo ad un ingresso miniaturizzato ed un'uscita utilizzabile con centrali analogiche indirizzate. Gli ingressi controllati saranno su linea sorvegliata. L'uscita può essere controllata o con contatto in scambio libero da potenziale. La scelta del tipo d'uscita si ottiene selezionando due dip-switch. Il modulo, utilizzando due indirizzi consecutivi, viene indirizzato per mezzo di selettori rotanti con numerazione da 01 a 99. Questo è dotato di due led di colore verde e rosso che daranno indicazioni sullo stato del modulo. Certificato CPR in conformità alla EN 54-18. Alimentazione 15-32Vcc. Corrente a riposo di 500 microA e di 750 microA con led attivo. Temperatura di funzionamento da 0°C a +50°C. Umidità relativa sino a 93%.

## **RILEVATORE PER CONDOTTE**

Sistema indirizzato di rivelazione per condotte che campiona le correnti d'aria circolanti nelle condotte per rivelare l'eventuale presenza di particelle di fumo provenienti da un incendio. La camera di analisi si collega direttamente sul loop indirizzato. Installazione del rivelatore sia su canalizzazioni rotonde che rettangolari. Aggancio del rivelatore alla base semplice anche per le operazioni di manutenzione e pulizia periodiche. Il sistema di rivelazione può contenere sia rivelatori ottici sia laser di fumo. L'eventuale condizione di allarme è visibile sul frontale dell'apparecchiatura tramite un led. Completo di tubo di campionamento. Temperatura di funzionamento. -20° /70°C. Temperatura di stoccaggio: -30° /70°C. Umidità relativa: 0%/95% (senza condensa). Velocità aria: 1,5/ 20.

## **CENTRALE**

Centrale di rivelazione a 2 loop per la gestione di sistemi analogici di tipo indirizzato. Ciascuna linea permette il collegamento di 99 rivelatori e 99 moduli. La centrale permette la gestione separata della rivelazione gas, con un apposito modulo d'interfaccia, tale visualizzazione dovrà avvenire su un terminale remoto dedicato ai soli allarmi tecnici. Uscita sirena controllata, uscite relè per allarme generale e guasto. Due uscite seriali nella versione standard con altre due opzionali tramite scheda aggiuntiva. Uscite standard per 16 terminali e per pc per download/upload programmazioni. Uscite opzionali per connessione ethernet (TCP/IP) ed una USB per pc o stampante, oppure un'uscita RS232/485. Display grafico con 8 righe per 40 colonne. Scritte programmabili da 32 caratteri per punto e 32 caratteri per zona. 150 zone geografiche e 400 gruppi con operatori logici (AND, OR, DEL, ecc.). Archivio di 999 eventi. Auto programmazione linee con riconoscimento doppi indirizzi. Segnalazione di necessità di manutenzione per i rivelatori. Certificata CPR in conformità alla EN 54-2 e EN 54-4. Alimentazione da rete 230Vca. Alimentatore standard 2,1A. Corrente ausiliaria a 24Vcc di 1A, con uscita ripristinabile e non ripristinabile. Ricarica di due batterie a 12Vcc da 17Ah. Dimensioni: 483 x 266 x 111.