

## RELAZIONE TECNICA

**Oggetto: Progetto impianto elettrico immobile denominato “Casa Gorini”**  
**Comune di Civate al Piano (BG) – 1° Lotto**



## INDICE

1.0	OGGETTO DELLA RELAZIONE .....	3
2.0	OSSERVANZA DELLE NORME.....	4
3.0	CLASSIFICAZIONE DEL LUOGO .....	10
4.0	DESCRIZIONE IMMOBILE .....	10
5.0	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO .....	11
5.1	DATI A ALIMENTAZIONE.....	11
5.2	QUADRI ELETTRICI .....	11
5.3	DISTRIBUZIONE PRINCIPALE.....	11
5.4	IMPIANTO ILLUMINAZIONE .....	11
5.5	IMPIANTO FORZA MOTRICE .....	12
5.6	IMPIANTO DATI - ANTITRUSIONE E TVCC.....	12
5.7	IMPIANTO DI TERRA .....	12
5.8	IMPIANTO RIVELAZIONE FUMI .....	12
6.0	PRESCRIZIONE PER LA SICUREZZA.....	15
6.1	PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACORRENTI.....	15
6.2	PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI .....	16
6.3	PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI .....	16

## 1.0 OGGETTO DELLA RELAZIONE

La seguente relazione ha per oggetto la descrizione degli impianti elettrici del 1° Lotto da realizzare presso l'immobile denominato "Casa Gorini" sito a Cividate al Piano (BG).

Gli impianti saranno resi in opera completi e funzionanti, corredati di ogni più piccola parte ed accessorio necessari al corretto funzionamento ed uso od alla completa rispondenza a norme e leggi.

## 2.0 OSSERVANZA DELLE NORME

L'impianto elettrico verrà eseguito in osservanza alle normative e leggi vigenti alla data dell'ordine, comprese eventuali varianti, completamenti o integrazioni alle normative stesse:

- alle prescrizioni delle autorità locali, comprese quelle dei vigili del fuoco;
- alle prescrizioni e indicazioni dell'**ENEL** o dell'Azienda distributrice dell'energia elettrica;
- alle prescrizioni e indicazioni della **TELECOM**;
- alle norme **CEI** (Comitato Elettrotecnico Italiano);

In particolare :

<b>Norma CEI 0-2</b>	Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici.
<b>Norma CEI 0-14</b>	DPR 22 ottobre 2001, n.462 Guida all'applicazione del DPR 462/01 relativo alla semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra degli impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.
<b>Norma CEI 11-17 e V1</b>	Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica - Linee in cavo.
<b>Norma CEI EN 61439-1</b>	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 1: Regole generali.
<b>Norma CEI EN 61439-2</b>	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 2: Quadri di potenza.
<b>Norma CEI EN 61439-3</b>	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 3: Quadri di distribuzione destinati ad essere utilizzati da persone comuni (DBO).
<b>Norma CEI EN 61439-4</b>	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 4: Prescrizioni particolari per quadri per cantiere (ASC).
<b>Norma CEI-UNEL 35024/1</b>	Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.
<b>Norma CEI-UNEL 35024/2</b>	Cavi elettrici ad isolamento minerale per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.
<b>Norma CEI-UNEL 35026</b>	Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.

<b>Norma CEI-UNEL 35753</b>	Cavi per energia isolati con polivinilcloruro non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni - Cavi unipolari senza guaina con conduttori rigidi - Tensione nominale U0/U: 450/750V.
<b>Norma CEI-UNEL 35752</b>	Cavi per energia isolati con polivinilcloruro non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni - Cavi unipolari senza guaina con conduttori flessibili - Tensione nominale U0/U: 450/750 V.
<b>Norma CEI-UNEL 35027</b>	Cavi di energia per tensione nominale U da 1 kV a 30 kV Portate di corrente in regime permanente - Posa in aria ed interrata.
<b>Norma CEI 20-40/1-1 e V1</b>	Allegato nazionale alla Norma CEI EN 50565-1 Cavi elettrici - Guida all'uso dei cavi con tensione nominale non superiore a 450/750 V (U0/U). Parte 1: Criteri generali.
<b>Norma CEI 20-40/2-1 e V1</b>	Allegato nazionale alla Norma CEI EN 50565-2 Cavi elettrici - Guida all'uso dei cavi con tensione nominale non superiore a 450/750 V (U0/U). Parte 2: Criteri specifici relativi ai tipi di cavo specificati nella Norma EN 50525.
<b>Norma CEI 20-65</b>	Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico, termoplastico e isolante minerale per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Metodi di verifica termica (portata) per cavi raggruppati in fascio contenente conduttori di sezione differente.
<b>Norma CEI 20-67 e V1,2,3</b>	Guida per l'uso dei cavi 0,6/1 kV
<b>Norma CEI 23-51</b>	Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
<b>Norma CEI EN 50085-2-4</b>	Sistemi di canali e di condotti per installazioni elettriche. Parte 2-4: Prescrizioni particolari per colonne e torrette.
<b>Norma CEI EN 50522</b>	Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.
<b>Norma CEI EN 60079-14</b>	Atmosfere esplosive. Parte 14: Progettazione, scelta e installazione degli impianti elettrici
<b>Norma CEI EN 60079-17</b>	Atmosfere esplosive. Parte 17: Verifica e manutenzione degli impianti elettrici.
<b>Norma CEI EN 60079-10-1</b>	Atmosfere esplosive. Parte 10-1: Classificazione dei luoghi - Atmosfere esplosive per la presenza di gas.
<b>Norma CEI EN 60079-10-2</b>	Atmosfere esplosive. Parte 10-2: Classificazione dei luoghi - Atmosfere esplosive per la presenza di polveri combustibili.
<b>Norma CEI 31-93</b>	Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di polveri combustibili, già utilizzati prima del 30 GIUGNO 2003 Verifica del

rispetto delle prescrizioni minime stabilite dal D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, titolo XI, come integrato e modificato dal D.Lgs. 106/09, per i diversi tipi di zone.

<b>Norma CEI 64-2</b>	Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione Prescrizioni specifiche per la presenza di polveri infiammabili e sostanze esplosive.
<b>Norma CEI 64-8/1</b>	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua. Parte 1: Oggetto, scopo e principi fondamentali.
<b>Norma CEI 64-8/2</b>	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua. Parte 2: Definizioni.
<b>Norma CEI 64-8/3</b>	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua. Parte 3: Caratteristiche generali.
<b>Norma CEI 64-8/4</b>	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua. Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza.
<b>Norma CEI 64-8/5</b>	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua. Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici.
<b>Norma CEI 64-8/6</b>	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua. Parte 6: Verifiche.
<b>Norma CEI 64-8/7</b>	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua. Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari.
<b>Norma CEI 64-8/8-1</b>	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua. Parte 8-1: Efficienza energetica degli impianti elettrici
<b>Norma CEI 64-8/8-2</b>	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua. Parte 8-2: Impianti elettrici a bassa tensione di utenti attivi (prosumer).
<b>Norma CEI 64-12</b>	Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.
<b>Norma CEI 64-14 e V1</b>	Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori.
<b>Norma CEI 64-15</b>	Impianti elettrici negli edifici pregevoli per rilevanza storica e/o artistica.
<b>Norma CEI 64-17</b>	Guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri.

<b>Norma CEI 64-18</b>	Effetti della corrente elettrica attraverso il corpo umano e degli animali domestici. Parte 1: Aspetti generali.
<b>Norma IEC 60479-1</b>	Effetti della corrente elettrica attraverso il corpo umano e degli animali domestici. Parte 1: Aspetti generali.
<b>Norma IEC 60479-2</b>	Effetti della corrente elettrica attraverso il corpo umano e degli animali domestici. Parte 2: Aspetti speciali.
<b>Norma CEI 64-50</b>	Edilizia ad uso residenziale e terziario Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti di comunicazioni e impianti elettronici negli edifici. Criteri generali.
<b>Norma CEI 64-56</b>	Edilizia ad uso residenziale Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici Criteri particolari per locali ad uso medico.
<b>Norma CEI 64-57 e V1</b>	Edilizia ad uso residenziale Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici Criteri particolari per locali ad uso medico.
<b>Norma CEI 64-100/1 e V1</b>	Edilizia residenziale Guida per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti elettrici, elettronici e per le comunicazioni Parte 1: Montanti degli edifici.
<b>Norma CEI 64-100/2</b>	Edilizia residenziale Guida per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti elettrici, elettronici e per le comunicazioni. Parte 2: Unità immobiliari (appartamenti).
<b>Norma CEI 64-100/3</b>	Edilizia Residenziale Guida per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti elettrici, elettronici e per le comunicazioni. Parte 3: case unifamiliari, case a schiera ed in complessi immobiliari (residence).
<b>Norma CEI EN 62561-2</b>	Componenti dei sistemi di protezione contro i fulmini (LPSC). Parte 2: Prescrizioni per i conduttori di terra e i dispersori.
<b>Norma CEI EN 62305-1</b>	Protezione contro i fulmini. Parte 1: Principi generali.
<b>Norma CEI EN 62305-2</b>	Protezione contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio.
<b>Norma CEI EN 62305-3</b>	Protezione contro i fulmini. Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone.
<b>Norma CEI EN 62305-4</b>	Protezione contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture.
<b>Norma CEI EN 61936-1</b>	Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a. Parte 1: Prescrizioni comuni.

<b>Norma CEI 100-7 e V1</b>	Guida per l'applicazione delle Norme sugli impianti per segnali televisivi, sonori e servizi interattivi.
<b>Norma CEI 100-140</b>	Guida per la scelta e l'installazione dei sostegni d'antenna per la ricezione televisiva.
<b>Norma CEI 306-2</b>	Guida al cablaggio per le comunicazioni elettroniche negli edifici residenziali.
<b>Norma CEI EN 50173-1</b>	Tecnologia dell'informazione - Sistemi di cablaggio strutturato. Parte 1: Requisiti generali.
<b>Norma CEI EN 50173-2</b>	Tecnologia dell'informazione - Sistemi di cablaggio strutturato. Parte 2: Locali per ufficio.
<b>Norma CEI EN 50173-3</b>	Tecnologia dell'informazione - Sistemi di cablaggio strutturato. Parte 3: Ambienti industriali.
<b>Norma CEI EN 50173-4</b>	Tecnologia dell'informazione - Sistemi di cablaggio strutturato. Parte 4: Abitazioni.
<b>Norma CEI EN 50173-5</b>	Tecnologia dell'informazione - Sistemi di cablaggio strutturato. Parte 5: Centri di elaborazione dati.
<b>Norma CEI EN 50173-6</b>	Tecnologia dell'informazione - Sistemi di cablaggio strutturato. Parte 6: Servizi distribuiti agli edifici.
<b>Norma CEI EN 50346</b>	Tecnologia dell'informazione – Installazione del cablaggio. Prove del cablaggio installato.
<b>Norma CEI EN 50346/A1/A2</b>	Tecnologia dell'informazione – Installazione del cablaggio. Prove del cablaggio installato.
<b>Norma UNI EN 12464-1</b>	Luce e illuminazione. Illuminazione dei posti di lavoro Parte 1: Posti di lavoro in interni
<b>Norma UNI EN 12464-2</b>	Luce e illuminazione. Illuminazione dei posti di lavoro Parte 2: Posti di lavoro in esterno.
<b>Norma CEI UNIEN 1838</b>	Illuminazione di emergenza.
<b>Norma CEI UNI 11222</b>	Luce e illuminazione – Impianti di illuminazione di sicurezza degli edifici - Procedura per la verifica e la manutenzione periodica.
<b>Norma UNI 9795</b>	Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio – Progettazione ed esercizio.
<b>Norma UNI EN 54-1</b>	Sistemi di rilevazione e segnalazione di incendio -Introduzione
<b>Norma UNI EN 54-2</b>	Sistemi di rilevazione e segnalazione di incendio -Centrale di controllo e segnalazione



<b>Norma UNI EN 54-3</b>	Sistemi di rilevazione e segnalazione di incendio - Dispositivi sonori di allarme incendio
<b>Norma UNI EN 54-4</b>	Sistemi di rilevazione e segnalazione di incendio -Apparecchiatura di alimentazione
<b>Norma UNI EN 54-5</b>	Sistemi di rilevazione e segnalazione di incendio -Rivelatori di calore -Rivelatori puntiformi
<b>Norma UNI EN 54-6</b>	Componenti di sistemi di rilevazione e segnalazione di incendio -Rivelatori velocimetrici di tipo puntiforme senza elemento statico
<b>Norma UNI EN 54-7</b>	Componenti di sistemi di rilevazione e segnalazione di incendio - Rivelatori di fumo -Rivelatori puntiformi funzionanti secondo il principio della diffusione della luce, della trasmissione della luce e della ionizzazione
<b>Norma UNI EN 54-10</b>	Componenti di sistemi di rilevazione e segnalazione di incendio -Rivelatori di fiamma- Rivelatori puntiformi
<b>Norma UNI EN 54-11</b>	Componenti di sistemi di rilevazione e segnalazione di incendio -Punti di allarme manuali
<b>Norma UNI EN 54-12</b>	Componenti di sistemi di rilevazione e segnalazione di incendio -Rivelatori di fumo -Rivelatori che utilizzano un raggio ottico luminoso
<b>Norma UNI EN 54-14</b>	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 14: Linee guida per la pianificazione, la progettazione, l'installazione, la messa in servizio, l'esercizio e la manutenzione
<b>Norma UNI EN 54-16</b>	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 16: Apparecchiatura di controllo e segnalazione per i sistemi di allarme vocale
<b>Norma UNI EN 54-24</b>	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 24: Componenti di sistemi di allarme vocale - Altoparlanti
<b>Norma UNI 11224</b>	Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi.

### 3.0 CLASSIFICAZIONE DEL LUOGO

Il luogo oggetto dell'intervento viene classificato come ordinario.

L'impianto elettrico dovrà quindi soddisfare le prescrizioni generali della norma CEI 64-8.

### 4.0 DESCRIZIONE IMMOBILE

L'area oggetto di intervento risulta essere costituita da un edificio che si sviluppa su quattro piani, di cui uno interrato. L'attuale intervento riguarderà il 1° Lotto e comprenderà l'intero piano terra, la porzione del vano scale ed ascensore del piano interrato e del piano primo.

L'immobile essendo di proprietà pubblica (rif. Atto Pubblico del 14/02/2018 - Nota presentata con Modello Unico in atti dal 20/02/2018 Repertorio n. 101308 - Rogante: Notaio Dott. Maurizio Luraghi - Donazione accettata n. 519/2018.), dotato di caratteristiche di cui all'art. 10 del D. Lgs. 42/2004 nonché opera di autore non più vivente, con esecuzione risalente ad oltre settanta anni, è sottoposto alle disposizioni di cui alla PARTE SECONDA del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 Codice dei beni culturali e del paesaggio, fino a quando non sia stata effettuata la Verifica di interesse culturale di cui al comma 2 – art. 12 del Decreto medesimo.

Tale condizione costituisce premessa per l'applicazione dell'articolo art. 3.3 - dell' Allegato: DISPOSIZIONI IN MERITO ALLA DISCIPLINA PER L'EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI EDIFICI ED AL RELATIVO ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA - del Decreto n. 2456 dell'8 marzo 2017 - Regione Lombardia.

**Per tale motivo non viene richiesta l'installazione dell'impianto fotovoltaico in copertura.**

## **5.0 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO**

### **5.1 DATI A ALIMENTAZIONE**

L'alimentazione avverrà con fornitura in bassa tensione con sistema di distribuzione tipo TT.

I dati di fornitura saranno i seguenti:

Potenza disponibile	30 kW
Tensione	400 V
Frequenza	50 Hz
Icc	10 kA

### **5.2 QUADRI ELETTRICI**

L'impianto elettrico prenderà origine da quadro elettrico sottocontatore, posto esternamente a fianco del contatore di energia dell'ente fornitore.

Da tale quadro partirà linea alimentante il quadro piano terra.

Il quadro piano terra, realizzato in carpenteria metallica da pavimento, partiranno le linee alimentanti i carichi presenti al piano terra ed al piano interrato, oltre alle linee alimentanti i seguenti sottoquadri elettrici:

- Quadro elettrico piano primo (di realizzazione futura)
- Quadro elettrico cdz

### **5.3 DISTRIBUZIONE PRINCIPALE**

La distribuzione principale all'interno dell'edificio avverrà con tubazioni in PVC incassate a parete e fili a bassissima emissione di fumi e gas tossici tipo FG17.

La distribuzione principale esterna avverrà con cavidotti interrati in PVC a doppia camera e cavi a doppio isolamento e bassissima emissione di fumi e gas tossici tipo FG16OM16.

### **5.4 IMPIANTO ILLUMINAZIONE**

L'illuminazione sarà realizzata come di seguito indicato:

- Profili a led per l'ingresso esterno e la reception
- Piantane con proiettori a led per le sale consultazione e ricerca documenti
- Apparecchi illuminanti a led a parete per le scale
- Faretto da incasso nel controsoffitto per il bar ed i bagni

L'illuminazione di emergenza sarà realizzata con apparecchi illuminanti autonomi a led posizionati come indicato nella planimetria di progetto.

### **5.5 IMPIANTO FORZA MOTRICE**

La distribuzione della forza motrice verrà realizzata con alimentazioni dirette per i carichi di maggiore potenza, quadretti contenenti prese cee, prese bivalenti e prese universali.

### **5.6 IMPIANTO DATI - ANTITRUSIONE E TVCC**

Per l'edificio verrà previsto un rack dati per il collegamento dei punti dati e degli access point wif-fi e conterrà i patch panel di attestazione dei cavi dati provenienti dal campo e gli apparati attivi di rete.

Quest'ultimi saranno in particolare costituiti da switch e router centrale e verranno alimentati mediante multiprese posizionate nei rack.

Sarà previsto lo spazio per l'installazione delle apparecchiature relative al 2° Lotto.

### **5.7 IMPIANTO DI TERRA**

L'impianto di terra sarà realizzato con picchetti a croce 50x50x5mm di lunghezza 1,5mt interconnessi da corda nuda di rame di sezione 50 mmq.

Il collegamento tra impianto elettrico e tale impianto avverrà in corrispondenza dell'elettrico generale dove sarà previsto collettore di terra principale.

### **5.8 IMPIANTO RIVELAZIONE FUMI**

#### **Prescrizioni particolari**

Nella realizzazione dell'impianto dovranno essere seguite in particolare le seguenti prescrizioni:

art. 5.4.2.8

“Nei locali con soffitti (o copertura) a correnti o travi in vista i rivelatori devono essere installati all'interno dei riquadri delimitati da detti elementi come precisato nei prospetti 2 e 3.....

Al fine di determinare un corretto posizionamento dei rivelatori all'interno del soffitto a travi parallele è necessario determinare la distribuzione sia in senso perpendicolare e che in senso parallelo alle stesse secondo la metodologia sotto riportata (vedere prospetto 2 figura 4)

In direzione parallela alle travi la distanza massima tra due rilevatori deve essere pari a 6 mt”

-art. 5.2.5 “più locali non possono appartenere alla stessa zona, salvo quando siano contigui e se:

-il loro numero non è maggiore di 10 e la loro superficie complessiva non è maggiore di 600 mq e gli accessi danno sul medesimo disimpegno

-oppure il loro numero non è maggiore di 20 e la loro superficie complessiva non è maggiore di 1000 mq e in prossimità degli accessi sono installati segnalatori ottici di allarme”

-art. 5.4.3.8 “le massime e le minime distanze verticali ammissibili fra i rivelatori e il soffitto (o la copertura) dipendono dalla forma di questo e dall'altezza del locale sorvegliato; in assenza di valutazioni specifiche possono essere utilizzati in valori indicati nel prospetto 8 norma UNI 9795”

-art. 5.4.3.12 “i rivelatori ad eccezione di quelli posti a sorveglianza di oggetto, non devono essere installati dove possono venire investiti direttamente dal flusso d'aria immesso dagli impianti di condizionamento, aerazione e ventilazione”

-art. 5.4.6.2 “in ogni zona devono essere installati almeno due punti di segnalazione allarme manuale.”

-art. 5.6.4.1.“.....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 e il ripristino del sistema, e in ogni caso non meno di 24 h ...”

-art. 7.1.1.“le connessioni del sistema di rivelazione incendio devono essere progettate e realizzate con cavi idonei al campo di applicazione, alla tensione di esercizio richiesta e alla specifica caratteristica di reazione al fuoco in conformità alla normativa vigente.

I cavi di cui sopra, devono inoltre avere caratteristiche di resistenza al fuoco (PH) come indicato più avanti o devono essere protette per tale periodo al fine di garantire il corretto funzionamento e l'integrità del circuito in condizioni di incendio.

-art. 7.1.2.“nel caso 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 dei cavi in uscita dalla centrale deve essere differenziato rispetto al percorso di ritorno (per esempio: canalina portacavi con setto separatore o doppia tubazione o distanza minima di 30 cm tra andata e ritorno in modo tale che il danneggiamento (taglio accidentale) di uno dei due rami non coinvolga anche l'altro ramo. Quanto sopra specificato può non essere effettuato nel caso in cui la diramazione non colleghi più di 32 punti di rivelazione o più di una zona o più di una tecnica di rivelazione (vedi schema figura 1)

.....

È consentita la posa in coesistenza di cavi per sistemi incendio e cavi elettrici (sistemi Cat. Gli aventi tensioni di esercizio fino a 400V) a condizione che sul cavo per sistemi incendio sia visibile la stampigliatura  $U_0=400V$  e che le altre linee differenti da quella del sistema di rivelazione e segnalazione allarme d'incendio abbiano caratteristiche di reazione al fuoco non inferiore.

Nel caso si renda necessaria la posa in coesistenza di cavi energia con cavi di comunicazione in ambienti particolari (per esempio vie di esodo) questi ultimi devono avere una classe di reazione al fuoco non inferiore alla classe prescritta per i cavi di energia”

cavi, se posati insieme ad altri conduttori non facenti parte del sistema di rivelazione fumi, devono essere riconoscibili, soprattutto in corrispondenza dei punti ispezionabili”

### ***Descrizione impianto***

L'impianto di rivelazione fumi prenderà origine dalla centrale antincendio tipo indirizzabile posta al piano terra.

Da tale centrale partirà il loop che collegherà le apparecchiature in campo del piano terra e del piano interrato.

Per la rivelazione in ambiente saranno previsti rivelatori puntiformi di fumo con specula di segnalazione.

Per la rivelazione in controsoffitto saranno previsti rivelatori puntiformi di fumo con specula di segnalazione.

Tale impianto sarà completato con pulsanti di allarme ad azionamento manuale e targhe ottico acustiche disposte come indicato nella planimetria di progetto.

La centrale avrà autonomia minima di 24 h e i cavi colleganti le apparecchiature in campo saranno resistenti al fuoco certificati CEI EN 50200. Negli uffici verrà previsto pannello per riporto allarmi.

Sarà prevista predisposizione per ampliamento impianto relativo al 2° Lotto.

## 6.0 PRESCRIZIONE PER LA SICUREZZA

### 6.1 PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACORRENTI

La protezione contro le sovracorrenti è realizzata utilizzando interruttori automatici magnetotermici in ottemperanza alle prescrizioni delle norme CEI 64-8.

In particolare, i conduttori sono scelti in modo che la loro portata ( $I_z$ ) sia superiore o almeno uguale alla corrente di impiego ( $I_b$ ) (valore di corrente calcolato in funzione della massima potenza da trasmettere in regime permanente).

Gli interruttori automatici magnetotermici da installare a loro protezione hanno una corrente nominale ( $I_n$ ) compresa fra la corrente di impiego del conduttore ( $I_b$ ) e la sua portata nominale ( $I_z$ ) e una corrente in funzionamento ( $I_f$ ) minore o uguale a 1,45 volte la portata ( $I_z$ ).

In tutti i casi devono essere soddisfatte le seguenti relazioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \qquad I_f \leq 1,45 I_z$$

La seconda delle due disuguaglianze sopra indicate risulta automaticamente soddisfatta nel caso di impiego di interruttori automatici conformi alle norme CEI 23-3 e CEI 17-5.

Gli interruttori automatici magnetotermici devono interrompere le correnti di corto circuito che possono verificarsi nell'impianto per garantire che nel conduttore protetto non si raggiungano temperature pericolose secondo la relazione  $I^2 t \leq k^2 S^2$  (artt. 434.3, 434.3.1, 434.3.2 e 434.2 delle norme CEI 64-8).

Essi dovranno avere un potere di interruzione almeno uguale alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione.

Sarà tuttavia ammesso l'impiego di un dispositivo di protezione con potere di interruzione inferiore a condizione che a monte vi sia un altro dispositivo avente il necessario potere di interruzione (artt. 434.3, 434.3.1., 434.3.2 delle norme CEI 64-8).

In questo caso le caratteristiche dei 2 dispositivi dovranno essere coordinate in modo che l'energia specifica passante,  $I^2 t$ , lasciata passare dal dispositivo a monte, non risulti superiore a quella che può essere sopportata senza danno dal dispositivo a valle e dalle condutture protette.

## **6.2 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI**

La protezione contro i contatti diretti avviene con l'utilizzo di apparecchiature e componenti dell'impianto le cui parti in tensione siano adeguatamente isolate o raggiungibili solo con l'asportazione, con apposito attrezzo, delle barriere aventi grado di protezione minimo IPXXB, operazione consentita al solo personale autorizzato. Inoltre, sui circuiti terminanti con prese, le protezioni differenziali con soglia di intervento da 30 mA costituiscono protezione aggiuntiva.

## **6.3 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI**

Per la protezione contro i contatti indiretti si deve considerare che l'alimentazione dall'ente distributore è in bassa tensione e che il sistema di distribuzione è tipo TT.

Si dovrà verificare secondo quanto indicato dalla norma CEI 64-8 art. 413.1.4.2 che in caso di guasto in qualsiasi parte dell'impianto tra un conduttore di fase e un conduttore di protezione o una massa, sia soddisfatta la seguente relazione:

$$R_a \cdot I_a < 50 \text{ V}$$

Dove:

$R_a$  è la somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione e delle masse, in Ohm

$I_a$  è la corrente che provoca il funzionamento automatico del dispositivo di protezione, in Amp.

**Considerando che la massima corrente differenziale dell'impianto sarà pari a 1A il valore della resistenza di  $R_a$  dovrà essere inferiore a 50 Ohm.**