



COMUNE DI RAVELLO

Provincia di Salerno

RESTAURO CONSERVATIVO CON RISTRUTTURAZIONE

ARCHITETTONICA DI "VILLA EPISCOPIO"

PROGETTO ESECUTIVO

LAVORI DI COMPLETAMENTO



7. IMPIANTI

OGGETTO:

ELETTRICO

Relazione impianto elettrico

Elaborato:

N° : 165

R.IEE.09

Scala:

-

Committente: Regione Campania

Data:

Ottobre 2016

Responsabile Unico del Procedimento:
Dott. Giuseppe d'Errico

Aggiornamento:

Direttore dei lavori:
Arch. Francesco D'Agostino

Revisione:

REV.01

Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione:
Arch. Francesco D'Agostino

File :

R.IEE.09.pdf



P.T.I. - Progetti Territoriali Integrati S.p.A.
Società Generale di Ingegneria, Consulenza e Formazione
Via Medina, 5 - 80133 Napoli - info@ptitalia.it - www.ptitalia.it
Legale rappresentante: Arch. Carmen De Luca



Responsabile della progettazione
Ing. Arch. Maurizio Di Stefano

INDICE

1. PREMESSA	2
2. IMPIANTO ELETTRICO	2
3. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE	7
4. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA E DI SICUREZZA	8
5.1 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE AREA ESTERNA	8
5.2 SCELTA DEGLI ELEMENTI DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE	8
6. QUADRI ELETTRICI	10
6.1 SELETTIVITÀ DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE	10
6.2 DISTRIBUZIONE DEI CARICHI NEI CIRCUITI D'ALIMENTAZIONE TRIFASE	12
7. RETE DISTRIBUZIONE ENERGIA ELETTRICA	12
8. IMPIANTO DI TERRA	12
9. IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO	13
10. IMPIANTO TRASMISSIONE DATI	14
11. IMPIANTO TELEFONICO E CITOFONICO	14
12. IMPIANTO TV E SATELLITARE	14
13. IMPIANTO ANTINTRUSIONE	15
14. MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI	16
15. NORME E LEGGI DI RIFERIMENTO	16

1. PREMESSA

La struttura in oggetto, denominata Villa Episcopio, sita in Ravello (SA) in via Valico di Chiunzi sarà adibita a centro polifunzionale per attività legate alla Musica ed all' Arte in genere.

La struttura in oggetto risulterà idonea per lo svolgimento delle seguenti attività :

- Ufficio informazioni
- Box ed uffici dei Vigili Urbani
- Bar
- Caffè Letterario
- Sale di lettura
- Sala conferenze
- Aule di Musica
- Uffici
- Mini appartamenti

Sebbene il progetto dell' impianto elettrico e degli impianti speciali prevede un' unica alimentazione elettrica e di segnali, grazie alle predisposizioni previste in progetto, in futuro sarà possibile, senza ulteriori opere murarie , suddividere alcune attività quali : Bar, Caffetteria, Appartamenti ed Uffici dei Vigili urbani al fine di renderle indipendenti dalla gestione energetica delle restanti attività contemplate nell' edificio.

Ciò premesso, si descrive in dettaglio le caratteristiche tecniche e il principio di funzionamento di ogni singolo impianto facente parte della struttura nel rigore scientifico e nel rispetto delle normative vigenti in materia.

2. IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico, per essere affidabile, deve garantire la continuità di servizio, la protezione dello stesso da correnti di sovraccarico e di cortocircuito, nonché l'incolumità delle persone dai contatti accidentali, dovuti al contatto diretto con le parti in tensione o al contatto con le parti metalliche che, a seguito di un cedimento dell'isolamento dei conduttori, si portano allo stesso potenziale dell'impianto elettrico. Il sistema di alimentazione, in bassa tensione, classificato

come sistema di “I categoria” ed essendo lo stesso in derivazione, alimentato a tensione non superiore a 1000V in corrente alternata, risulta essere un “Impianto di gruppo B”, secondo l’art. 2.3.6 della norma CEI 64-7.

L’impianto elettrico sarà realizzato con tubazione sotto traccia e/o sotto pavimento divise per ogni tipologia di impianto e con canale in metallo a vista con posa a soffitto dotato di coperchio e setto separatore che divide il canale in due scomparti, di cui uno dedicato agli impianti di BT e l’altro dedicato agli impianti di bassissima tensione in gergo impianti elettronici, come quello: telefonico, citofonico, trasmissione dati, antintrusione, TVCC, rivelazione incendio , nel rispetto dell’art.528.1.1 della norma CEI 64-8/5, secondo cui gli impianti di categoria (0) devono essere alloggiati in condutture diverse da quelle adottate per l’impianto elettrico o di categoria (I).

Il canale sarà fissato al soffitto tramite staffe di sostegno, le quali staffe sono ancorate al soffitto mediante tassello ad espansione e vite di diametro maggiore di 6mm.

Le diramazioni, tra la canalina e le apparecchiature elettriche, saranno realizzate, in parte con tubi rigidi e/o flessibili in PVC autoestinguente corredati di raccordi tubo/cassette posti a vista e fissati a parete con collare a vite e in parte con tubi flessibili in PVC autoestinguenti posti sotto traccia a muro.

Saranno presenti cassette di derivazione in PVC con grado di protezione IP 55 a seconda della tipologia del luogo di installazione.

La scelta di questo tipo di impianto elettrico, considerata la tipologia della struttura in oggetto, è motivata dall’esigenza di garantire la sicurezza contro il pericolo di incendio.

I cavi utilizzati saranno principalmente del tipo “FG7OM1” a bassissima emissione di fumi e gas tossici, non propaganti la fiamma e l’incendio internamente, tranne negli interni degli alloggi che saranno utilizzati conduttori del tipo NO7V-K.

L’impianto elettrico sarà dotato di pulsante a rottura di vetro, posto a vista, internamente alla struttura e sorvegliato, che in condizione di incendio allo stato avanzato in cui è necessario l’intervento dei VV.F. ha la seguente funzione:

- se attivato rompendo il vetro in caso di pericolo di incendio, di azionare lo sganciatore a lancio di corrente posto nel quadro elettrico esterno, che agendo sul dispositivo magnetotermico di protezione e sicurezza, stacca l’alimentazione elettrica alla struttura in oggetto, in queste condizioni si permette agli addetti preposti alla prevenzione incendi di intervenire per spegnere l’incendio in sicurezza, cioè in assenza di pericolo di contatto con

parti in tensione; la certezza di poter intervenire in assenza di tensione da parte degli operatori gli sarà assicurata dall'installazione all'interno del quadro elettrico di tre gemme luminose, una per ogni fase che risultano essere accese solo se c'è tensione.

L'impianto elettrico sarà costituito da più linee che si diramano dal quadro sotto contatore, da ubicare in prossimità dell'ingresso di via Valico di Chiunzi, da questo si alimenteranno i sottoquadri :

- Quadro Bar
- Quadro Caffè letterario
- Quadro Appartamento "A"
- Quadro Appartamento "B"
- Quadro foresteria
- Quadro Centrale Termica
- Quadro Centrale Antincendio
- Quadro vigili urbani
- Quadro generale edificio

Dal Quadro Generale edificio saranno alimentati i seguenti sottoquadri :

- Quadro quota – 6.47
- Quadro quota – 3.87
- Quadro Quota 0.00
- Quadro biglietteria quota 0.00
- Quadro scala quota 0.00
- Quadro deposito quota + 2.80

Per il calcolo delle sezioni dei conduttori si utilizza il metodo della caduta di tensione (c.d.t.), il quale ai sensi della norma CEI 64-8, non deve essere superiore il 4% della tensione di alimentazione nel punto più lontano. Si fa presente anche se le norme CEI non sono norme di legge, si ha però che, in riferimento alla Legge n.186 del 01/03/1968, art.2, tutti gli impianti realizzati secondo le norme CEI e UNI sono da considerarsi a regola d'arte.

L'espressione analitica utilizzata per il sistema di alimentazione monofase in oggetto è la seguente:

$$\Delta V\% = \frac{2 \cdot (R \cos \varphi + X \sin \varphi) I}{V} 100 (\%)$$

Mentre per il sistema di alimentazione trifase è la seguente:

$$\Delta V\% = \frac{3 \cdot (R \cos \varphi + X \sin \varphi) \cdot I}{V} 100 (\%)$$

dove:

R = Resistenza elettrica del conduttore, data da:

$$R = \rho \frac{l}{S} \quad [\Omega]$$

ρ = resistività del conduttore (Ohm*mm²/m);

l = lunghezza del conduttore (m);

S = sezione del conduttore (mm²);

X = reattanza induttiva del conduttore, data da:

$$X = \omega L \quad [\Omega]$$

ω = pulsazione della tensione (rad/s);

L = induttanza del conduttore (Henry);

φ = angolo di sfasamento tra tensione e corrente (gradi)

V = tensione nominale di alimentazione (V=Volts);

I = corrente elettrica (A=Ampere).

Una volta determinata la sezione dei conduttori delle varie linee in funzione del proprio carico elettrico, e quindi in funzione della corrente, della tensione di alimentazione e del fattore di sfasamento tra corrente e tensione ($\cos \varphi$), si deve calcolare qual è il valore della corrente di cortocircuito (c.c.) in fondo alla linea, per verificare se questo valore calcolato ricade nel tratto della curva magnetica caratteristica del dispositivo di protezione scelto per la linea elettrica in esame.

Nel caso monofase sia che:

$$I_{CCM} = \frac{V}{Z_l + Z_n + Z_t} \text{ (Ohm)}$$

mentre nel caso trifase si che:

$$I_{CCT} = \frac{V}{Z_l + Z_t} \text{ (Ohm)}$$

dove:

Z_l = impedenza della linea (Ohm);

Z_n = impedenza del neutro (Ohm);

Z_t = impedenza del trasformatore (Ohm).

In pratica, se il valore calcolato della corrente di cortocircuito cade all'esterno del tratto magnetico della curva caratteristica del dispositivo scelto, e precisamente nel tratto termico della curva caratteristica, ciò significa che il dispositivo di protezione nelle condizioni di funzionamento anomalo di c.c. non interviene causando pericoli, quali ad esempio l'incendio.

In queste condizioni, come si evince dall'espressione di cui sopra, si deve aumentare la sezione del conduttore scelto in base al calcolo col metodo della c.d.t., poiché aumentare la sezione significa diminuire l'impedenza della linea e quindi aumentare la corrente di cortocircuito, facendo sì che il valore cada all'interno del tratto magnetico della curva caratteristica del dispositivo di protezione scelto, quindi il dispositivo interviene eliminando il c.c., causa questo di pericoli.

Una soluzione alternativa a quanto sopra, laddove è possibile, risulta nello scegliere un dispositivo di protezione con una curva caratteristica il cui tratto magnetico, a parità di corrente nominale del dispositivo, spostata più a sinistra, cioè con corrente di cortocircuito di intervento di valore più piccolo.

La portata dei conduttori è funzione del tipo di posa e della temperatura ambiente, per cui in fase di calcolo si tiene conto anche di questi parametri che influiscono sul calcolo della sezione, cioè effettuati i calcoli si deve verificare per la protezione da sovraccarico che:

$$I_b < I_n < I_z$$

dove:

I_b = corrente nominale di impiego (A);

I_n = valore di taratura termico del dispositivo di protezione (A);

I_z = portata massima della conduttura nelle condizioni di posa (A);

$$I_f < 1,45 I_z$$

I_f = corrente di sicuro funzionamento del dispositivo di protezione (A);

mentre per la protezione da cortocircuito che:

$$I^2_t < K^2 S^2$$

I^2_t = energia termica passante per l'interruttore automatico (Joule);

$K^2 S^2$ = energia termica sopportabile dal cavo (Joule).

3. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

Nei locali in oggetto sarà realizzata un illuminazione con plafoniere con lampade a led ad elevata resa cromatica ≥ 82 , cablate e rifasate con alimentatore elettronico e con grado di protezione IP40. L'illuminazione deve garantire un livello di illuminamento medio mantenuto in riferimento all'ambiente considerato, così come riportato nell'allegato della norma UNI 12464-1, questo per rendere possibile agli operatori di poter eseguire i lavori in condizioni ben illuminate, in modo da ridurre i rischi di infortunio causati da una scarsa illuminazione.

L'illuminamento medio mantenuto si calcola con la seguente espressione:

$$E \equiv \frac{N \cdot N_e \cdot \Phi_u \cdot U \cdot M}{S} \text{ (lux)}$$

N = Numero apparecchi luminosi;

N_e = Numero di lampade per apparecchio luminoso;

Φ_u = Flusso unitario della lampada;

U = Fattore di utilizzazione;

M = Fattore di manutenzione;

S = Superficie del locale (m²).

Il fattore di utilizzazione si ricava dalla tabella del tipo di riflettore dell'apparecchio scelto in funzione dei coefficienti di riflessione delle pareti e del pavimento del locale e dell'indice del locale; l'indice del locale è dato dalla seguente espressione:

$$K \equiv \frac{A \cdot B}{H_u \cdot (A + B)}$$

A = Larghezza del locale (m);

B = Lunghezza del locale (m);

H_u = Altezza utile, cioè distanza tra il centro luminoso e il piano di lavoro (m).

4. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA E DI SICUREZZA

Per garantire l'illuminazione anche in assenza di tensione saranno installate in alcune plafoniere con inverter e batteria di autonomia minima di due ore, che hanno la funzione di garantire l'uscita in sicurezza, degli occupanti la struttura, allorquando si dovesse verificare un incendio; oppure per garantire un minimo di illuminamento in caso di un black-out dell'alimentazione di tensione da parte del gestore fornitore di energia elettrica. Detto impianto deve assicurare un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad un metro di altezza dal piano di calpestio lungo le vie di uscita.

Inoltre saranno installate delle plafoniere, complete di inverter e batteria di autonomia minima di due ore, preposte solo per il servizio di sicurezza e di emergenza, corredate di pittogramma, che si accendono solo in caso di mancanza di tensione, hanno la funzione di indicare sia il percorso delle vie di esodo e sia le uscite di sicurezza per garantire, in caso di incendio o in caso di un black-out dell'alimentazione di tensione da parte del gestore fornitore di energia elettrica, agli occupanti la struttura di mettersi in luogo sicuro.

5.1 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE AREA ESTERNA

Sarà realizzato l'impianto di illuminazione dell'area esterna della struttura, con apparecchi illuminanti posti su palina, che ha lo scopo di permettere alle persone in movimento di poter camminare nelle ore notturne con facilità e sicurezza, garantendo loro una visibilità che gli

permette di distinguere nitidamente i viali, gli ostacoli; nonché di illuminare nelle ore notturne la struttura e quindi ridurre i rischi connessi all'attività in essere.

Per assicurare la qualità di un siffatto impianto, il progettista, riferendosi alla normativa UNI 12464-1, deve assicurare che alcuni parametri di progetto soddisfino i requisiti della normativa di cui sopra.

I parametri di progetto che determinano la qualità dell'illuminazione sono:

- il livello di illuminamento medio mantenuto;
- l'uniformità di illuminamento;
- limitazione dell'abbagliamento;
- la guida visiva e ottica.

1. Il livello di illuminamento medio mantenuto

L'illuminamento rappresenta la quantità di flusso luminoso emesso dalla sorgente luminosa sulla superficie,

$$E \equiv \frac{\Phi}{A} (lx)$$

dove,

Φ = flusso luminoso (lumen);

A = superficie interessata dal flusso luminoso (m^2).

Per l'area di parcheggio in oggetto si ha che il valore minimo dell'illuminamento medio mantenuto indicativo deve essere: $E_{med} > 10 (lx)$.

2. Uniformità di illuminamento

L'uniformità di illuminamento garantisce che l'immagine dell'area parcheggio sia fornita in modo chiaro e senza incertezze, fornendo visibilità e confort visivo all'utente.

La condizione di visibilità è data dal parametro d'uniformità globale di illuminamento, che deve essere circa uguale a:

$$U_o \equiv \frac{E_{min}}{E_{med}} \equiv 0,25$$

$I_{\min}$ = illuminamento minimo locale (lx);

I_{med} = illuminamento medio mantenuto (lx).

3. Limitazione dell'abbagliamento

Per la limitazione dell'abbagliamento occorre far riferimento nel caso in esame all'abbagliamento riferito al fastidio (abbagliamento psicologico o molesto).

L'abbagliamento fastidioso, indicato con "G" esprime il grado di fastidio provato; quindi è indice di confort.

4. Guida visiva e ottica

Per assicurare una guida visiva e ottica occorre realizzare un allineamento dei centri luminosi, in modo da dare all'utente un'immagine immediata e riconoscibile della sagoma dei viali.

5.2 SCELTA DEGLI ELEMENTI DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

La scelta degli apparecchi illuminanti è rilevabile dagli elaborati " calcoli illuminotecnici " e dalle planimetrie dell' impianto elettrico, allegati al progetto esecutivo .

6. QUADRI ELETTRICI

Saranno realizzati quadri elettrici a guida DIN, incassati e/o esterni a parete, con sportello e con grado di protezione da IP40 a IP 65.

I quadri hanno la duplice funzione, quella di poter sezionare singolarmente le linee che partono da esso, in modo tale da non togliere tensione alle altre linee e quindi da non creare un disservizio totale e quella di protezione delle linee da correnti di sovraccarico, di cortocircuito, nonché per la salvaguardia delle persone dai contatti accidentali.

6.1 SELETTIVITÀ DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

La scelta dei dispositivi deve essere fatta in modo accurato, per garantire la selettività dell'intervento dei dispositivi. Così facendo, nel caso di guasto accidentale sulla linea,

interviene solo il dispositivo preposto per quella fase e/o il dispositivo preposto per quella linea, a secondo del tipo di guasto, assicurando la continuità d'esercizio, nonché l'individuazione del guasto.

La selettività sarà assicurata nel seguente modo:

Caso di guasto dovuto a corrente di cortocircuito

La selettività termomagnetica sarà assicurata in due modi:

1. Il dispositivo posto a monte della linea elettrica principale, per la protezione della linea o del quadro elettrico, deve essere scelto con curva caratteristica del tipo "D" in cui la caratteristica magnetica interviene per un valore di corrente $I_m = 10 \div 20 I_n$; mentre i dispositivi per la protezione delle varie linee devono essere scelti con curve caratteristiche di tipo "C" in cui la caratteristica magnetica interviene per un valore di corrente $I_m = 5 \div 10 I_n$, da quanto detto, si evince che, a seguito di un guasto da cortocircuito interviene prima il dispositivo avente caratteristica "C";
2. Il dispositivo posto a monte della linea elettrica principale, per la protezione della linea o del quadro elettrico, e i dispositivi per la protezione delle varie linee hanno la stessa curva caratteristica, in tal caso la selettività sarà assicurata direttamente dal valore di corrente nominale dei dispositivi.

Caso di guasto dovuto a corrente di sovraccarico

La selettività dei dispositivi posti a protezione delle varie linee, nei confronti del dispositivo posto a monte di quest'ultimi, sarà assicurata direttamente dal valore di corrente nominale dei dispositivi.

La selettività differenziale sarà assicurata nel seguente modo:

Caso di guasto dovuto a corrente di dispersione verso terra

Il dispositivo posto a monte della linea elettrica principale, per la protezione della linea o del quadro elettrico, deve essere scelto con un valore di corrente differenziale $I_{dn} = 0,3A$; mentre i dispositivi per la protezione delle varie linee devono essere scelti con un valore di corrente $I_{dn} = 0,03A$, da quanto detto, si evince che, a seguito di un guasto da corrente di dispersione, interviene prima il dispositivo avente corrente differenziale $I_{dn} = 0,03A$.

6.2 DISTRIBUZIONE DEI CARICHI NEI CIRCUITI D'ALIMENTAZIONE TRIFASE

Poiché l'alimentazione è trifase con neutro, i carichi di ogni singola linea monofase devono essere derivati ciclicamente sulle tre fasi, in modo da ridurre al minimo gli squilibri di corrente.

7. RETE DISTRIBUZIONE ENERGIA ELETTRICA

Per la struttura in oggetto sarà predisposta una tubazione con tubo corrugato a doppia parete di opportuno diametro e con posa interrata ad una profondità di 40 cm, misurato fra la generatrice superiore del tubo e il livello di calpestio, che partendo dal punto di consegna dell'energia elettrica si dirama all'intero dell'area di servizio, essa ha la funzione di consentire il passaggio dei cavi di fornitura di energia elettrica e dei servizi ausiliari all'edificio. E' da precisare che, la tubazione preposta per i servizi ausiliari, come quello telefonico e automazione, sarà predisposto in una tubazione dedicata nel rispetto dell'art. 528.1.1 della norma CEI 64-8/5, secondo cui gli impianti di categoria (0) devono essere alloggiati in condutture diverse da quelle adottate per l'impianto elettrico o di categoria (I).

La tubazione sarà interrotta ad una distanza opportuna e in prossimità di derivazione e/o cambiamenti di direzione da pozzetti senza fondo, per consentire il drenaggio dell'acqua, completi di chiusini in ghisa carrabili e di dimensione come da elaborato grafico.

I cavi di distribuzione di energia elettrica, le cui sezioni sono calcolate con le stesse modalità analizzate in uno dei paragrafi precedenti, saranno del tipo FG7OM1 adatti al tipo di posa adottato, analogo discorso sarà adottato per i cavi utilizzati per i servizi ausiliari.

8. IMPIANTO DI TERRA

L'impianto di terra ha la funzione, insieme al dispositivo differenziale, di assicurare la protezione dai contatti diretti e indiretti. A tal pro sarà realizzato un impianto di terra dedicato ai nuovi impianti da realizzare, costituito da un conduttore di terra di sezione 50 mm^2 preposto per la struttura, che, partendo dal nodo equipotenziale ubicato nel quadro arriverà fino al dispersori di terra della rete di terra della struttura, e da un altro conduttore di terra di sezione 35 mm^2 preposto per lo scaricatore di sovratensione.

I conduttori di protezione preposti per la linea elettriche saranno collegati al medesimo nodo equipotenziale.

Saranno realizzati pozzetti di terra in cls di sezione $400 \times 400 \text{ mm}$, completi di chiusino in ghisa, dove saranno installati dispersori a croce di lunghezza 2m, collegati tra loro mediante corda nuda in rame di sezione non inferiore a 50 mm^2 , con posa direttamente in terreno ad una

profondità non inferiore a 50 cm, e mediante cavo unipolare di colore giallo/verde di sezione 35 mm^2 con posa in tubo corrugato e flessibile.

In prossimità dei pozzetti di terra saranno affissi cartelli con la dicitura “Dispersore di Terra” e simbolo di terra.

Nei sistemi di distribuzione di energia elettrica TT la resistenza di terra misurata deve avere un valore inferiore a quello determinato dalla seguente espressione (art.413.1.3.3 della Norma CEI 64-8/4):

$$R_T \leq \frac{50}{I_{dn}} (\Omega)$$

R_T = Resistenza di terra (Ω);

I_{dn} = Corrente nominale differenziale (A).

Poiché saranno utilizzati dispositivi di protezione differenziale con corrente nominale differenziale da 0,03A e da 0,5A, si ha che nelle peggiori condizioni la resistenza di terra non deve superare il valore di 100 Ω ; pur tuttavia si punta a scendere a valori di resistenza di terra quanto più bassi per aumentare la sicurezza elettrica da contatti accidentali.

9. IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

Per l'edificio si adotteranno le dovute precauzioni per la prevenzione incendi atte ad aumentare il margine di sicurezza, in termini di prevenzione incendi, della struttura nella sua interezza. Quindi nella struttura in essere sarà installato un sistema di rivelazione d'incendio gestito elettronicamente da una centralina, costituito da allarme ottico/acustico, sirena esterna autoalimentata, pulsante di allarme a rottura di vetro e rivelatore di fumo. Laddove sarà presente la controsoffittatura il rivelatore di fumo sarà installato anche all'interno di essa, ai sensi dell'art.6 della norma UNI 9795.

Nel caso in cui uno dei rivelatori dovesse andare in allarme per un'eventuale propagazione di fumo o di incendio, si azionerà l'allarme ottico ed acustico o in alternativa l'impianto di rivelazione potrà essere attivato manualmente tramite pulsante a rottura di vetro, posto a vista, internamente alla struttura e precisamente in prossimità delle uscite di sicurezza.

Infine saranno predisposti estintori a polvere da 6 kg, come prevenzione immediata di spegnimento di un eventuale focolaio d'incendio. L'installazione sarà effettuata, dalla ditta specializzata nel settore della prevenzione incendio, a seguito di un contratto di fornitura e manutenzione degli stessi con il responsabile della struttura in oggetto.

10. IMPIANTO TRASMISSIONE DATI

Sarà realizzato un impianto di trasmissione dati composto da hub e/o router. Questi saranno assemblati attraverso il cablaggio strutturato della rete, facilitando così la trasmissione dei dati. Ci sono vari tipi di rete (Bus, Stella, Anello,...etc.), le quali mettono in comunicazione due o più computer attraverso diverse topologie ad esempio:

La topologia “Bus” è generalmente costituita da un unico supporto di comunicazione “cavo” al quale vengono collegate le varie postazioni di lavoro.

La topologia “A Stella” mette in collegamento tutti i computer tramite un cavo ad un nodo centrale. Tale nodo è costituito da un’apparecchiatura in grado di ricevere un messaggio inviato da una postazione e rinviarlo a tutte le altre.

La topologia “Ad Anello”, come si può facilmente evincere dal nome, le postazioni che compongono questa topologia di rete sono connesse in modo da formare un anello chiuso. I dati inviati da una delle postazioni che compongono l’anello, raggiungono la successiva, da questa vengono rinviati alla prossima e così via, fino al raggiungimento della postazione di destinazione.

Nel nostro caso sarà utilizzata una topologia a stella.

Le cassette di derivazione saranno del tipo ad incasso e/o esterne e i cavi utilizzati saranno del tipo UTP a quattro doppini twistati cat 6.

11. IMPIANTO TELEFONICO E CITOFONICO

Sarà realizzato un impianto telefonico, predisposto per un centralino sia per le chiamate esterne e sia per la gestione delle comunicazioni interne alla struttura tra un apparecchio telefonico ed un altro.

12. IMPIANTO TV E SATELLITARE E DIGITALE TERRESTRE

Sarà realizzato un impianto TV terrestre e satellitare, la cui funzione è consentire la visione dei canali sia nazionale che dei canali esteri. Il passaggio da un canale ed un altro, sia nazionale e sia estero, avviene automaticamente tramite selezione da telecomando ad infrarossi.

L’impianto di TV terrestre e satellitare sarà correlato da antenna ricevente UHF, VHF e parabolica satellitare, amplificatore di segnale, alimentatore, miscelatore di segnale, modulatore di segnale e palo telescopico.

13. IMPIANTI ANTINTRUSIONE/ANTIEFFRAZIONE

La presente relazione riguarda il progetto esecutivo dell'impianto antintrusione/antieffrazione .

Il suddetto impianto è previsto in tutte le zone dell' edificio.

I sistemi di sicurezza antintrusione/antieffrazione sono regolamentati dalle norme CEI; gli impianti di sorveglianza televisivi a circuito chiuso, infine, oltre ad essere soggetti alle norme CEI 79-2 e 79-3, sono regolamentati dalla norma CEI 79-10 - CEI EN 50132-7.

L'impianto antieffrazione/antintrusione a servizio del Complesso è del secondo livello CEI.

La disposizione dei componenti e la distribuzione dell'impianto antintrusione/antieffrazione sono riportate negli elaborati grafici

- Componenti previsti

Centrale di gestione

La centrale prevista, del tipo a microprocessore, sarà ubicata nell' ufficio info point ed equipaggiata con una consolle di comando e gestione dell'impianto.

La centrale è conforme ai seguenti standards:

IEC 1000-3-2;

IEC 1000-4-2;

IEC 1000-4-3;

IEC 1000-4-4;

IEC 1000-4-5;

EN 50130-4.

La sua espandibilità è fino a 256 zone, singolarmente identificabili tramite moduli di espansione a otto ingressi.

Rivelatori

Rivelatori volumetrici

Per la protezione volumetrica di tutti gli ambienti saranno utilizzati rivelatori a doppia tecnologia omologati di II livello IMQ.

Rivelatori d'impatto del tipo piezodinamico

Tali rivelatori saranno installati a protezione dei vani di accesso.

Essi dovranno essere omologati di I o II livello IMQ.

Attuatori allarmi

L'installazione di sirene di allarme è stata prevista esclusivamente in prossimità dei due accessi all'edificio.

14. MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI

Per potere garantire un corretto esercizio degli impianti in oggetto, il proprietario dell'attività, o chi per esso, deve affidare a tecnici specialisti nel settore la gestione degli impianti per la manutenzione ordinaria e straordinaria.

L'operazione di manutenzione, obbligatoria ai sensi di tutte le norme vigenti in materia, oltre a garantire il corretto funzionamento degli impianti, elimina o riduce al minimo i rischi derivanti dall'assenza di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Infine gli impianti soggetti a manutenzione consentono di ridurre gli sprechi di energia, sia termica che elettrici, nonché sprechi di acqua, che apportano un beneficio economico aggiuntivo all'ente gestore dell'attività, il quale può con questo ricavo economico ammortizzare parte delle spese di manutenzione.

15. LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO

Gli impianti saranno conformi alle vigenti norme con particolare riferimento a:

- Leggi
- DPR n.547 del 27/04/1955 "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro";
- DPR n.303 del 19/03/1956 "Norme generali per l'igiene del lavoro";
- Legge n.186 del 01/03/1968 "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.";
- DM 16/02/1982 "Modificazioni del decreto ministeriale 27 settembre 1965, concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi";
- DPR n.577 del 29/07/1982 "Approvazione del regolamento concernente l'espletamento dei servizi antincendi";

- Decreto Ministeriale 37/2008 “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”;
- DPR n.109 del 11/02/1994 “Legge quadro in materia di lavori pubblici”;
- DPR n.554 del 21/12/1999 “Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11 febbraio 1994, n. 109 e successive modifiche”;
- D.Lgs. n.81/2008 “Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007 , n123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”.
- Norme UNI
 1. UNI 12464-1;
 2. UNI 9795;
 3. UNI EN 1838.
- Norme CEI
 1. CEI 64-8/1;
 2. CEI 64-8/2;
 3. CEI 64-8/3;
 4. CEI 64-8/4;
 5. CEI 64-8/5;
 6. CEI 64-8/6;
 7. CEI 64-8/7;
 8. CEI 64-12;
 9. CEI 64-50;
 10. CEI 23-51;
 11. CEI 17/13;
 12. CEI 20;
 13. CEI 23;
 14. CEI 11-1;
 15. CEI 11-8;
 16. CEI 11-17;
 17. CEI 0-2;
 18. CEI 0-3;
 19. CEI 0-10;
 20. CEI 0-11; CEI 0-14

