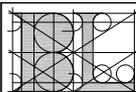


6000

Campanili



BISIGHIN LORIS - ingegnere

Studio Via G. Matteotti, 61 - 37045 Legnago (VR) tel./fax 0442/600944
e-mail: loris@bisighin.191.it

COMUNE DI TERRAZZO (VR)

RISTRUTTURAZIONE DELLE EX SCUOLE PER LA FORMAZIONE DI UNA STRUTTURA
CON FINALITA' CULTURALI E DI PROMOZIONE DEL TERRITORIO

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------------------|------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| nome disegno: 2015 04 02 1336 6000 campanili def-esec.dwg | | comune: TERRAZZO (VR) | operatore: AM | data progetto: 15 04 2015 | | | | | | | | | | | | | | | |
| tavola: 6.0 | committente: Amministrazione Comunale | | | aggiornamenti: <table border="1"><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| scala: 1:100 | titolo: · Relazione specifica impianti elettrici | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Il Progettista
generale / D.L.

timbro e firma:

Il Consulente per
impianti elettrici

timbro e firma:

BISIGHIN Ing. LORIS

GELAIN Ing. FRANCO

Relazione specifica impianti elettrici

Oggetto: relazione tecnica specifica di progetto impianti elettrici in conformità al D.M. 22 Gennaio 2008 n. 37 art. 5 comma 6, valido ai fini del completamento della pratica edilizia per il rilascio della concessione edilizia e/o inizio dei lavori, del cantiere di appalto del comune di Terrazzo.

Sommario

| | |
|--|----|
| 1. PREMESSA..... | 2 |
| 2. OGGETTO E SCOPO..... | 2 |
| 3. CARATTERISTICHE FABBRICATO | 2 |
| 3.1. Strutture dei locali | 2 |
| 3.2. Separazioni/Comunicazioni..... | 2 |
| 4. CLASSIFICAZIONE DELLE ZONE E DETERMINAZIONE DEL TIPO DI IMPIANTI ELETTRICI..... | 3 |
| 5. CLASSIFICAZIONE DEL LUOGO | 3 |
| 6. TIPO DI ESECUZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI | 3 |
| 7. CONDIZIONI GENERALI DI FORNITURA ENERGIA ELETTRICA | 3 |
| 8. PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI | 4 |
| 9. PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI NEI SISTEMI TT | 4 |
| 9.1. Impianto di terra per sistema di I cat. | 4 |
| 10. CADUTE DI TENSIONE..... | 5 |
| 11. PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE CONTRO LE SOVRACORRENTI | 5 |
| 11.1. generalità..... | 5 |
| 11.2. natura dei dispositivi..... | 5 |
| 11.3. protezione contro le correnti di sovraccarico | 6 |
| 11.4. protezione contro le correnti di cortocircuito | 6 |
| 11.5. protezione contro i cortocircuiti..... | 7 |
| 12. PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE DALLE INFLUENZE ESTERNE | 7 |
| 12.1. sorgenti esterne di calore | 7 |
| 12.2. presenza di acqua..... | 7 |
| 12.3. presenza di corpi solidi..... | 8 |
| 12.4. presenza di sostanze corrosive o inquinanti | 8 |
| 12.5. urti meccanici | 8 |
| 12.6. vibrazioni | 8 |
| 12.7. presenza di flora o di muffe | 8 |
| 12.8. irraggiamento solare | 8 |
| 12.9. Colori distintivi dei cavi..... | 8 |
| 13. RIFERIMENTI NORMATIVI | 9 |
| 13.1. Norme di riferimento per la Bassa tensione:..... | 9 |
| 14. RIFERIMENTI LEGISLATIVI..... | 10 |
| 15. VARIE | 10 |
| 15.1. Verifiche finali..... | 10 |
| 15.2. Documentazioni | 11 |
| 15.3. Allegati:..... | 11 |

Relazione specifica impianti elettrici

1. PREMESSA

Nel presente elaborato si esplicano le caratteristiche e le condizioni che si adotteranno per la costruzione degli impianti elettrici da realizzarsi nella
"RISTRUTTURAZIONE DELLE EX SCUOLE PER LA FORMAZIONE DI UNA STRUTTURA CON FINALITA' CULTURALI E DI PROMOZIONE DEL TERRITORIO" del Comune di Terrazzo per conto dell'Amministrazione comunale.

I lavori in generale dovranno essere eseguiti sulla base degli elaborati facenti parte integrante della presente, tenuto conto delle norme e discipline già in vigore e di eventuali altre che potranno essere fissate da leggi, norme e regolamenti vigenti al momento dell'esecuzione delle opere.

2. OGGETTO E SCOPO

Trattasi di impianti elettrici a servizio del piano seminterrato del completamento degli uffici del piano impalcato e illuminazione esterna dei piazzali lo scopo è il completamento delle opere elettriche a servizio del fabbricato nel suo insieme.

3. CARATTERISTICHE FABBRICATO

3.1. Strutture dei locali

I locali destinati all'attività saranno realizzati con strutture non combustibili di idonea resistenza al fuoco.

3.2. Separazioni/Comunicazioni

I locali destinati ad attività diverse saranno realizzati con strutture di separazione con altre parti dell'edificio di idonea resistenza al fuoco.

Relazione specifica impianti elettrici

4. CLASSIFICAZIONE DELLE ZONE E DETERMINAZIONE DEL TIPO DI IMPIANTI ELETTRICI

5. CLASSIFICAZIONE DEL LUOGO

Ambienti ordinari ove non esistono condizioni speciali che impongano particolari precauzioni di installazione o limitazione nella scelta e nell'impiego di macchinari, apparecchiature e condutture.

6. TIPO DI ESECUZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

L'impianto elettrico sarà costituito da tubazioni sottotraccia in PVC per la distribuzione delle linee elettriche e dati, le quali seguono percorsi a pavimento, pareti e soffitti di tutto lo stabile. I percorsi ove previsto il pavimento rialzato di tipo flottante saranno integrati da canali dorsali e montanti per facilitare l'alimentazione degli utilizzatori.

L'alimentazione degli apparecchi d'illuminazione ordinaria, di soccorso e di emergenza avverrà con circuiti elettrici ubicati all'interno delle tubazioni sopra descritte.

Le accensioni avverranno con comando remoto e su richiesta posto nei locali stessi. Gli impianti di illuminazione saranno suddivisi su più circuiti per migliorare la selettività in caso di malfunzionamento.

Gli apparecchi di illuminazione saranno del tipo antiriflesso ad alta efficienza idonei per i posti di lavoro con videoterminali ed applique a basso consumo per corridoi e sala riunioni.

Saranno costruiti dei punti di lavoro con cablaggio rete dati ed armadio rack PDS.

Sarà predisposta una conduttura di collegamento tetto sala tecnologica per predisposizione impianto fotovoltaico; inoltre un'altra conduttura predisporrà un impianto di antenna terrestre e satellitare (da installarsi in futuro).

Per garantire un minimo di illuminamento in caso di black-out è prevista una illuminazione di emergenza con sorgente autonoma maggiore di un ora, posizionata sopra le uscite e opportunamente distribuite nello stabile.

E' stato previsto un impianto antintrusione con rivelatori ad infrarossi e contatti magnetici, nella sala del Sindaco ove saranno presenti anche documenti di pubblica sicurezza e un impianto di rivelazione incendio con particolare riguardo al seminterrato destinato ad archivio.

Ad integrazione saranno implementati i due quadri di distribuzione principali quello a esterno ai contatori di Enel distribuzione e quello del piano impalcato.

A completamento saranno eseguiti gli impianti elettrici a servizio della nuova centrale trattamento aria.

Sarà prevista l'installazione di alcuni apparecchi di illuminazione di tipo a palo che andranno ad illuminare i cortili che saranno corredati anche di alcune telecamere TVCC.

Gli impianti elettrici nel suo insieme a pieno regime attuale hanno bisogno di una potenza base di circa 50 kW a pieno regime con l'installazione di un impianto di climatizzazione.

Resta inteso che gli impianti saranno eseguiti a perfetta regola d'arte con osservanza delle Leggi e Normative vigenti.

I lavori in generale dovranno essere eseguiti sulla base degli elaborati facenti parte integrante della presente, tenuto conto delle norme e discipline già in vigore e di quelle altre che potranno essere fissate da leggi, norme e regolamenti vigenti al momento dell'esecuzione delle opere.

7. CONDIZIONI GENERALI DI FORNITURA ENERGIA ELETTRICA

L'energia elettrica primaria viene fornita da parte dell'ENEL in bassa tensione con gruppi di misura centralizzati. La distribuzione dell'energia dal lato bassa tensione (B.T.) sarà pertanto :

Sistema TT

Relazione specifica impianti elettrici

| | |
|-------------------|-----------|
| Tensione nominale | 400/230 V |
| Frequenza di rete | 50 Hz |

8. Protezione contro i contatti diretti

Si prevede la protezione contro i contatti diretti mediante l'isolamento completo di tutte le parti attive rimovibile solamente mediante distruzione. Nell'uso di involucri o barriere le parti attive devono assicurare un grado di protezione minimo IPXXB; per superfici orizzontali e' richiesto un grado di protezione minimo IPXXD.

o Involucri o barriere con grado di protezione minimo IPXXB. Per le superfici orizzontali superiori a portata di mano il grado di protezione non deve essere inferiore a IPXXD.

o Protezione aggiuntiva mediante interruttori differenziali con I_{dn} non superiore a 30 mA Isolamento delle parti attive.

9. Protezione contro i contatti indiretti nei sistemi TT

La protezione contro i contatti indiretti viene realizzata mediante il coordinamento tra impianto di terra e la taratura maggiore degli interruttori differenziali. Questo tipo di protezione richiede l'installazione di un impianto di terra coordinato in modo che assicuri l'apertura dei circuiti da proteggere non appena eventuali correnti di guasto creino situazioni di pericolo. Affinche' detto coordinamento sia efficiente deve essere osservata la seguente relazione:

$$RA * I_a \leq 50$$

ove RA (Ohm) e' la somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse.

I_a (ampere) la corrente di intervento del dispositivo di protezione.

Nell'utilizzo di dispositivi differenziali il termine $I_a = I_{\Delta}$; il ritardo massimo consentito per l'apertura non superera' il tempo di 1 secondo.

In alternativa al coordinamento citato la protezione puo' essere assicurata mediante componenti elettrici aventi un isolamento doppio o rinforzato (componenti elettrici di classe II) e/o quadri prefabbricati aventi un isolamento completo (CEI 17-13/1).

9.1. Impianto di terra per sistema di I cat.

L'impianto di terra viene previsto costituito da dispersori di fatto ed intenzionali quali verticali e orizzontali; vedasi planimetria allegata.

In relazione alla costruzione del dispersore di terra costituito dal collegamento delle armature metalliche delle fondazioni, del contributo del dispersore intenzionale orizzontale, verticale e delle masse estranee, si prevede una resistenza RA coordinata con la soglia di intervento dei dispositivi differenziali.

Relazione specifica impianti elettrici

10. Cadute di tensione

Le cadute di tensione sono calcolate vettorialmente. Per ogni utenza si calcola la caduta di tensione vettoriale lungo ogni fase e lungo il conduttore di neutro (se distribuito). Tra le fasi si considera la caduta di tensione maggiore che viene riportata in percentuale rispetto alla tensione nominale.

Il calcolo fornisce, quindi, il valore esatto della formula approssimata:

$$cdt(I_b) = k_{cdt} \cdot I_b \cdot \frac{L_c}{1000} \cdot (R_{cavo} \cdot \cos \varphi + X_{cavo} \cdot \sin \varphi) \cdot \frac{100}{V_n}$$

11. PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE CONTRO LE SOVRACORRENTI

11.1. generalità

I conduttori attivi devono essere protetti da uno o più dispositivi che interrompano automaticamente l'alimentazione quando si produce un sovraccarico o un cortocircuito.

I conduttori attivi protetti contro i sovraccarichi sono considerati protetti anche contro guasti che siano tali da dare luogo a sovracorrenti aventi valori dello stesso ordine di grandezza di quelli dei sovraccarichi.

La protezione dei cavi flessibili a posa fissa ma movimentati durante l'uso rientra nell'oggetto della presente relazione.

11.2. natura dei dispositivi

I dispositivi di protezione devono essere scelti tra quelli indicati.

· Dispositivi che assicurano la protezione sia contro i sovraccarichi sia contro i cortocircuiti

Questi dispositivi di protezione devono essere in grado di interrompere qualsiasi sovracorrente, sino alla corrente di cortocircuito presunta nel punto in cui i dispositivi sono installati. Tali dispositivi di protezione possono essere:

- interruttori automatici provvisti di sganciatori di sovracorrente;
- interruttori combinati con fusibili;
- fusibili.

Il fusibile comprende tutte le parti che formano il dispositivo di protezione completo.

· Dispositivi che assicurano solo la protezione contro i sovraccarichi

Sono dispositivi di protezione con una caratteristica di funzionamento generalmente a tempo inverso, il cui potere di interruzione può essere inferiore alla corrente di cortocircuito presunta nel punto in cui essi sono installati.

· Dispositivi che assicurano solo la protezione contro i cortocircuiti Questi dispositivi possono essere utilizzati quando la protezione contro i sovraccarichi sia ottenuta con altri mezzi o quando la protezione contro i sovraccarichi possa o debba venire omessa. Essi devono essere in grado di interrompere ogni corrente di cortocircuito inferiore od uguale alla corrente di cortocircuito presunta.

Tali dispositivi possono essere:

- interruttori automatici con sganciatori di sovracorrente;
- fusibili, di tipo gG od aM.

· Caratteristiche dei dispositivi di protezione

Le caratteristiche tempo/corrente dei dispositivi di protezione contro le sovracorrenti devono essere in accordo con quelle specificate nelle Norme CEI relative ad interruttori automatici ed a fusibili di potenza.

Relazione specifica impianti elettrici

11.3. protezione contro le correnti di sovraccarico

· Generalità

Devono essere previsti dispositivi di protezione per interrompere le correnti di sovraccarico dei conduttori del circuito prima che tali correnti possano provocare un riscaldamento nocivo all'isolamento, ai collegamenti, ai terminali o all'ambiente circostante le condutture.

· Coordinamento tra conduttori e dispositivi di protezione

Le caratteristiche di funzionamento di un dispositivo di protezione delle condutture contro i sovraccarichi devono rispondere alle seguenti due condizioni:

1) $I_B \leq I_n \leq I_z$

2) $I_f \leq 1,45 \cdot I_z$

dove:

I_B = corrente di impiego del circuito

I_z = portata in regime permanente della conduttura;

I_n = corrente nominale del dispositivo di protezione.

- Per i dispositivi di protezione regolabili la corrente nominale I_n è la corrente di regolazione scelta.

I_f = corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale in condizioni definite.

11.4. protezione contro le correnti di cortocircuito

· Generalità

La presente sezione considera solo il caso di cortocircuiti tra i conduttori di uno stesso circuito. Devono essere previsti dispositivi di protezione per interrompere le correnti di cortocircuito dei conduttori del circuito prima che tali correnti possano diventare pericolose a causa degli effetti termici e meccanici prodotti nei conduttori e nelle connessioni.

· Caratteristiche dei dispositivi di protezione contro i cortocircuiti

Ogni dispositivo di protezione contro i cortocircuiti deve rispondere alle due seguenti condizioni:

Il potere di interruzione non deve essere inferiore alla corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione. E' tuttavia ammesso l'utilizzo di un dispositivo di protezione con potere di interruzione inferiore se a monte è installato un altro dispositivo avente il necessario potere di interruzione. In questo caso le caratteristiche dei due dispositivi devono essere coordinate in modo che l'energia che essi lasciano passare non superi quella che può essere sopportata senza danno dal dispositivo situato a valle e dalle condutture protette da questi dispositivi.

In alcuni casi può essere necessario prendere in considerazione, per i dispositivi situati a valle, altre caratteristiche, quali le sollecitazioni dinamiche e l'energia d'arco.

Le informazioni necessarie devono essere ottenute dai costruttori di questi dispositivi.

Tutte le correnti provocate da un cortocircuito che si presenti in un punto qualsiasi del circuito devono essere interrotte in un tempo non superiore a quello che porta i conduttori alla temperatura limite ammissibile.

Per i cortocircuiti di durata non superiore a 5 s, il tempo t necessario affinché una data corrente di cortocircuito porti i conduttori dalla temperatura massima ammissibile in servizio ordinario alla temperatura limite può essere calcolato, in prima approssimazione, con la formula:

$$\sqrt{t} = \frac{K \cdot S}{I}$$

dove:

t =durata in secondi

S =sezione in mm^2 ;

I =corrente effettiva di cortocircuito in ampere, espressa in valore efficace;

$K = 115$ per i conduttori in rame isolati con PVC;

Relazione specifica impianti elettrici

135 per i conduttori in rame isolati con gomma ordinaria o gomma butilica;

143 per i conduttori in rame isolati con gomma etilenpropilenica e propilene reticolato;

74 per i conduttori in alluminio isolati con PVC;

87 per i conduttori in alluminio isolati con gomma ordinaria, gomma butilica, gomma etilenpropilenica o propilene reticolato;

115 corrispondente ad una temperatura di 160 °C, per le giunzioni saldate a stagno tra conduttori in rame.

1 - Per durate molto brevi (< 0,1 s) dove l'asimmetria della corrente è notevole e per i dispositivi di protezione limitatori di corrente, K2S2 deve essere superiore al valore dell'energia (I2t) indicata dal costruttore del dispositivo di protezione come quella lasciata passare da questo dispositivo.

3 - La corrente nominale del dispositivo di protezione contro i cortocircuiti può essere superiore alla portata dei conduttori del circuito.

11.5. protezione contro i cortocircuiti

Le prescrizioni seguenti non tengono conto delle influenze esterne.

· Posizione alternativa dei dispositivi di protezione contro i cortocircuiti E' permesso disporre dispositivi di protezione contro i cortocircuiti in un punto diverso da quello specificato nei paragrafi precedenti, nelle condizioni di seguito indicate.

Il tratto di conduttura tra il punto di riduzione della sezione, o di un'altra variazione, e la posizione del dispositivo di protezione soddisfa contemporaneamente le quattro condizioni seguenti:

a) la sua lunghezza non supera 3 m;

b) è realizzato in modo da ridurre al minimo il rischio di cortocircuito;

Questa condizione può essere ottenuta per esempio rinforzando la protezione della conduttura contro le influenze esterne.

c) non è posto vicino a materiale combustibile;

d) non è posto in impianti situati in luoghi a maggior rischio in caso di incendio o con pericolo di esplosione.

Un dispositivo di protezione posto a monte della riduzione di sezione, o di un'altra variazione, possiede una caratteristica di funzionamento tale da proteggere contro i cortocircuiti.

12. PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE DALLE INFLUENZE ESTERNE

12.1. sorgenti esterne di calore

Per evitare gli effetti del calore proveniente da sorgenti esterne, si deve utilizzare uno dei seguenti

metodi, oppure altri metodi parimenti efficaci, per proteggere le condutture:

- schermi di protezione;

- sufficiente allontanamento dalla sorgente di calore;

- scelta della conduttura tenendo conto delle sovratemperature che si possono presentare;

rinforzo locale o modifica del materiale isolante.

Nota - Il calore proveniente da sorgenti esterne può essere trasmesso per irraggiamento, convezione o conduzione, da:

- tubazioni di distribuzione dell'acqua calda;

- apparecchi di illuminazione ed altri componenti dell'impianto elettrico;

- processi di fabbricazione;

- azione diretta del sole o del suo mezzo circostante; oppure

- mediante trasmissione da parte di materiali conduttori del calore.

12.2. presenza di acqua

Le condutture devono essere scelte e messe in opera in modo che nessun danno possa venire

Relazione specifica impianti elettrici

causato dall'ingresso dell'acqua. Ciò si ottiene in genere quando ogni elemento della conduttura, dopo la messa in opera, risulti conforme al grado di protezione IP necessario per il luogo nel quale esso sia installato.

12.3. presenza di corpi solidi

Le condutture devono essere scelte e messe in opera in modo da rendere minimi i danni causati dall'ingresso di corpi solidi. Ciò si ottiene in genere quando ogni elemento della conduttura, dopo la messa in opera, risulti conforme al grado di protezione IP necessario per il luogo nel quale esso sia installato.

12.4. presenza di sostanze corrosive o inquinanti

Quando la presenza di sostanze corrosive od inquinanti, compresa l'acqua, possa dare origine a corrosioni od a deterioramenti, le parti della conduttura che potrebbero esserne influenzate devono essere adeguatamente protette oppure costruite con materiali resistenti a tali sostanze. Metodi di protezione supplementare adatti per l'applicazione durante l'installazione, possono consistere in nastri protettivi, vernici o grassi. Metalli diversi che possano dare luogo a coppie elettrolitiche non devono essere posti in contatto tra di loro, a meno che vengano prese speciali precauzioni per evitare le conseguenze di tali contatti. Materiali che possano causare deterioramenti reciproci od individuali oppure degradazioni pericolose non devono essere posti in contatto tra di loro.

12.5. urti meccanici

Le condutture devono essere scelte e messe in opera in modo tale da rendere minimi i danni provocati da sollecitazioni meccaniche, per es. da urti o schiacciamenti, durante la posa, l'uso e la manutenzione.

Quando negli impianti fissi possano aversi urti di media o di elevata intensità, la protezione può essere assicurata mediante uno dei seguenti metodi:

- scelta di condutture aventi caratteristiche meccaniche adeguate;
 - scelta di un luogo adatto;
 - uso, anche solo locale, di protezioni meccaniche supplementari;
- oppure mediante una combinazione dei precedenti metodi.

12.6. vibrazioni

Quando le condutture siano sostenute da o fissate a strutture o ad altri componenti soggetti a vibrazioni di media o di elevata intensità, esse devono risultare adatte per queste condizioni, per quanto riguarda cavi e loro connessioni.

Nota - Si deve prestare particolare attenzione alle connessioni ad apparecchiature vibranti. In questo caso si possono adottare localmente adeguati provvedimenti, quali l'uso di cavi flessibili.

12.7. presenza di flora o di muffe

Quando si sappia o si preveda che le condizioni siano tali da costituire un pericolo, le condutture devono essere scelte di conseguenza oppure devono essere adottate misure di protezione particolari.

12.8. irraggiamento solare

Quando si sappia o si preveda di avere notevoli irraggiamenti solari, si devono scegliere e mettere in opera condutture adatte a queste condizioni oppure deve essere prevista una schermatura adeguata.

12.9. Colori distintivi dei cavi

I conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL. In particolare i conduttori di neutro e protezione devono essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il

Relazione specifica impianti elettrici

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 oppure altri colori normalizzati purché mantenuti dello stesso colore per tutto il circuito di appartenenza.

13. RIFERIMENTI NORMATIVI

13.1. Norme di riferimento per la Bassa tensione:

- CEI 11-20 2000 IVa Ed. *Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti I e II categoria.*
- CEI 11-25 2001 IIa Ed. (EC 909): *Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata. Parte 0: Calcolo delle correnti.*
- CEI 11-28 1993 Ia Ed. (IEC 781): *Guida d'applicazione per il calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti radiali e bassa tensione.*
- CEI 17-5 VIIIa Ed. 2007: *Apparecchiature a bassa tensione. Parte 2: Interruttori automatici.*
- CEI 23-3/1 Ia Ed. 2004: *Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari.*
- CEI 33-5 Ia Ed. 1984: *Condensatori statici di rifasamento di tipo autorigenerabile per impianti di energia a corrente alternata con tensione nominale inferiore o uguale a 660V.*
- CEI 64-8 VIa Ed. 2007: *Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.*
- Guida CEI 64-50 "Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati. Criteri generali.
- IEC 364-5-523: *Wiring system. Current-carrying capacities.*
- IEC 60364-5-52: *Electrical Installations of Buildings - Part 5-52: Selection and Erection of Electrical Equipment - Wiring Systems.*
- CEI UNEL 35023 2009: *Cavi per energia isolati con gomma o con materiale termoplastico avente grado di isolamento non superiore a 4- Cadute di tensione.*
- CEI UNEL 35024/1 1997: *Cavi elettrici isolati con materiale elastometrico o termoplastico 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.*
- CEI UNEL 35024/2 1997: *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.*
- CEI UNEL 35026 2000: *Cavi elettrici 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.*
- UNI EN 12464-1 *Illuminazione dei posti di lavoro (parte 1 posti di lavoro interni)*
- UNI 11248 *Illuminazione stradale*
- UNI 11248 *Illuminazione stradale*
- LEGGE DELLA REGIONE VENETO n. 17 del 7 Agosto 2009
Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici "Illuminazione stradale".

Relazione specifica impianti elettrici

14. RIFERIMENTI LEGISLATIVI

- *DM 37/08 "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".*
- *Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81 (testo unico sulla sicurezza sul lavoro)*
- *Direttiva 99/92/CE (Dlgs 233/03)*

15. VARIE

Per il corretto funzionamento e utilizzo degli impianti il Committente deve predisporre un piano di formazione ed informazione del personale; si rammenta inoltre di predisporre un piano di manutenzione programmata per mantenere costante il livello di sicurezza accettabile.

15.1. Verifiche finali

La ditta appaltatrice dovrà consegnare i lavori portati a termine ed eseguiti secondo la regola dell'arte e perciò provvedere alla fornitura e posa in opera di tutti gli accessori menzionati e non nei vari elaborati in suo possesso.

Si precisa che nella progettazione i dati dimensionali di componenti quali quadri, tubazioni, canali ecc. sono dati a scopo indicativo e cautelativo; sarà compito della ditta installatrice verificare prima della loro messa in opera che siano rispettati i requisiti richiesti dalle norme di sicurezza.

Alla fine della esecuzione dei lavori la Ditta installatrice dovrà eseguire tutte le prove ed i collaudi previsti dalle vigenti Norme CEI, fornendo gli strumenti ed accessori necessari. Le prove e le misure saranno tenute su apposito registro di manutenzione da tenere come documento ai fini della sicurezza.

Alcune delle misure principali da effettuarsi saranno:

o Iniziali: (la verifica deve essere effettuata da persona esperta, competente in lavori di verifica. Completata la verifica deve essere preparato un rapporto)

§ Esame a vista

§ Verifica della continuità dei conduttori di protezione e dei conduttori equipotenziali principali

§ Misura della resistenza di isolamento dell'impianto elettrico

§ Verifica della protezione per separazione nel caso di circuiti SELV o PELV e nel caso di separazione elettrica

§ Verifica della protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione

§ Prove di polarità

§ Prove di funzionamento

§ Misura della caduta di tensione (se l'autosalone è molto esteso)

§ Misura della resistenza dell'impianto di terra

o Periodiche: (la verifica deve essere effettuata da persona esperta, competente in lavori di verifica. Completata la verifica deve essere preparato un rapporto). Le verifiche periodiche devono essere effettuate ad intervalli di tempo tali da non compromettere la sicurezza d'uso dell'impianto, e devono comprendere almeno:

§ Esame a vista

§ Misura della resistenza di isolamento

§ Prova della continuità dei conduttori di protezione

§ Prove per la protezione contro i contatti indiretti, incluse le prove di funzionamento dei dispositivi differenziali

o Di legge: (Da effettuarsi, a cura di ASL/ARPA od Organismo abilitato, solo se

Relazione specifica impianti elettrici

vi è la presenza di almeno un lavoratore subordinato come definito dal Dlgs 81/08. Il verificatore rilascia regolare verbale che deve essere custodito dal titolare ed esibito a richiesta degli organi di vigilanza)

§ Verifica dell'impianto di terra effettuata ogni 5 anni se locale ordinario, ogni 2 anni se a maggior rischio in caso di incendio.

§ Nel caso in cui l'autosalone fosse classificato come luogo con pericolo di esplosione, verifica ogni 2 anni delle apparecchiature elettriche installate nelle aree classificate come zone 0 o 1.

Faranno parte integrante delle prove e dei collaudi di cui sopra specificato, anche i disegni esecutivi aggiornati di cantiere realizzati e consegnati dalla Ditta installatrice alla D.L. e alla Committente.

15.2. Documentazioni

Elenco dei dati ed elaborati forniti dal Committente :

- ragione sociale
- planimetrie fabbricati
- destinazioni d'uso
- numero persone
- caratteristiche strutturali
- progettazioni complementari
- carichi di incendio
- quantità delle sostanze e materiali in deposito e lavorazione
- caratteristiche delle sostanze e dei materiali
- varie ecc.

Quanto sopra ed ogni altro dato specifico per la scelta e determinazione degli impianti, è stato fornito dal Committente e/o responsabile alla sicurezza; con la firma della presente e degli elaborati allegati ne viene garantita la veridicità.

Per il corretto funzionamento e utilizzo degli impianti il Committente deve predisporre un piano di formazione ed informazione del personale; si rammenta inoltre di predisporre un piano di manutenzione programmata per mantenere costante il livello di sicurezza accettabile.

15.3. Allegati:

Planimetrie, particolari costruttivi
Schemi elettrici