

# COMUNE DI JESI

RISANAMENTO CONSERVATIVO DI EDIFICI PER LA REALIZZAZIONE  
DI N.° 13 ALLOGGI E.R.P. "EX CARCERI"

CONTRATTI DI QUARTIERE 2 "ABITARE IL CENTRO ANTICO DI JESI"  
D.M. N.° 1025/cd del 30.12.2002 - D.D.G.R. n° 81 del 26.09.2003

PROGETTO

## PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTO ELETTRICO

OGGETTO

## CALCOLI ESECUTIVI

IL PROGETTISTA

Dott. Ing. Massimo Limpido

UFFICIO TECNICO

IL COMMITTENTE

**E.R.A.P.**  
Piazza Salvo D'Acquisto n°40  
60130 Ancona



**massimolimpido & partners**  
ingegneriasostenibile

SCALA

-

TAVOLA

**4**

CATEGORIA

**R**

FORMATO

A4

DISEGNATORE

OMNITEC

N° REV.

0

DESCR.

DATA

23/06/2015

N° COMMESSA

15

007-X

Via Tommasi, 11 - 60124 - Ancona  
Ufficio via Trieste 4 Tel / fax: 071 -53650  
e-mail: massimolimpido@libero.it  
cod. fisc. LMPMSM60S03D542K  
p. iva 01193810429

## **CALCOLO DEGLI IMPIANTI**

Il calcolo degli impianti viene effettuato rispettando le normative CEI di pertinenza e secondo le caratteristiche tecniche indicate nella presente relazione.

### **Linee elettriche**

Le linee elettriche sono dimensionate con programmi tecnici in grado di considerare i seguenti parametri:

- circuiti dimensionali (cadute di tensione, lunghezza linee, ecc.);
- caratteristiche fisiche dell'installazione;
- carichi elettrici consentiti;
- temperature di riferimento;
- tipologia di cavo;
- fattori di correzione relativi al tipo di posa.

### **Illuminazione degli ambienti**

L'illuminazione degli ambienti viene calcolata con programmi tecnici in grado di considerare i seguenti parametri:

- limiti dimensionali dell'ambiente;
- coefficienti di riflessione di pareti, soffitti e pavimenti;
- altezza di installazione dei corpi illuminanti;
- coefficienti di riduzione per il deprezzamento delle caratteristiche tecniche degli apparecchi nel tempo;
- tipologia dei corpi illuminanti;
- tipologia dei tubi fluorescenti;
- tipologia dei riflettori e degli schermi diffusori;
- grado di protezione per la valutazione della resistenza dei corpi illuminanti all'ingresso dei corpi solidi e dell'acqua.

Detti programmi hanno la capacità di esprimere, nei risultati, i seguenti parametri:

- risultati numerici dei valori minimo, massimo e medio dell'illuminazione in lux;
- rapporti numerici dei valori assoluti per l'individuazione della categoria di illuminamento nell'ambiente;
- risultati dei valori in lux ottenuti nei vari punti di calcolo nell'ambiente;

- grafici dimensionali dei valori di illuminamento ottenuti;
- valori di illuminamento riferiti ai piani di lavoro e alle superfici dell'ambiente;
- luminanza delle varie superfici.

### **Protezione delle condutture contro i sovraccarichi**

I conduttori attivi saranno protetti da uno o più dispositivi che interromperanno automaticamente l'alimentazione quando si produrrà un sovraccarico o un cortocircuito.

Le protezioni contro i sovraccarichi e contro i cortocircuiti saranno coordinate in accordo con le norme CE 64-8.

Saranno adottati dispositivi che assicurano la protezione sia contro i sovraccarichi sia contro i cortocircuiti che saranno in grado di interrompere qualsiasi sovracorrente, sino alla corrente di cortocircuito presunta nel punto in cui i dispositivi sono installati.

Tali dispositivi di protezione saranno sostanzialmente:

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

Sarà previsto coordinamento tra conduttori e dispositivi di protezione e le caratteristiche di funzionamento di detti dispositivi di protezione delle condutture contro i sovraccarichi risponderanno alle seguenti due condizioni principali:

**1)  $I_B \leq I_z$**

**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 (Sezione 523 CEI 64-8);

$I_n$  = corrente nominale del dispositivo di protezione.

Quando lo stesso dispositivo di protezione proteggerà diversi conduttori in parallelo, si assumerà per  $I_z$  la somma delle portate dei singoli conduttori, e sarà rispettata la condizione per la quale i conduttori siano disposti in modo da portare correnti sostanzialmente uguali.

### **Protezione delle condutture contro i corto circuiti**

Relativamente alle caratteristiche dei dispositivi di protezione contro i cortocircuiti, questi risponderanno alle due seguenti condizioni:

- Il potere di interruzione non sarà inferiore alla corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione; saranno adottati dispositivi di protezione con potere di interruzione inferiore quando a monte sarà installato un altro dispositivo con potere di interruzione e saranno garantite le

caratteristiche di coordinamento dei due dispositivi, 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.

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

Le condutture elettriche saranno protette contro i cortocircuiti da interruttori magnetotermici le cui caratteristiche d'intervento risponderanno alle seguenti condizioni:

$$3) (I^2t) K^2S^2$$

dove:

$(I^2t)$  è l'integrale di Joule per la durata del cortocircuito in  $A^2s$ ;

$(K^2S^2)$  è l'energia specifica tollerata dal conduttore;

$S$  è la sezione del conduttore considerato.

Gli interruttori magnetotermici avranno il potere d'interruzione nominale superiore alla corrente di corto circuito presunta nel punto d'installazione:

Gli interruttori magnetotermici avranno tutti i poli protetti, salvo diversamente specificato.

### **Protezione contro i contatti diretti**

La protezione dai contatti diretti sarà realizzata secondo i seguenti criteri:

- Protezione mediante isolamento delle parti attive con isolamento che possa essere rimosso solo mediante distruzione
- Protezione mediante involucri o barriere con parti attive poste entro involucri o dietro barriere tali da assicurare almeno il grado di protezione IP2X od IPXXB
- Protezione aggiuntiva mediante interruttori differenziali con corrente differenziale nominale d'intervento non superiore a 30 mA, non unico mezzo di protezione contro i contatti diretti e pertanto protezione aggiuntiva contro i contatti diretti in caso di insuccesso delle altre misure di protezione

### **Protezione contro i contatti indiretti**

La protezione contro i contatti indiretti si effettua in base all'art.413.1.1.1 delle norme CEI 64-8/4, realizzando il coordinamento dell'intervento dei dispositivi differenziali con il valore della somma delle resistenze di terra e dei conduttori di protezione delle masse nel soddisfacimento della seguente condizione:

#### 4) $R_a I_a < 50$

dove:

**$R_a$**  = somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse, in ohm;

**$I_a$**  = corrente nominale differenziale dell'interruttore, in Ampere;

**50** = valore della tensione di contatto limite, in volt.

#### **Protezione dagli effetti termici**

I componenti elettrici da installare avranno le parti accessibili a portata di mano, nelle condizioni normali di funzionamento, valori limiti di temperatura stabiliti dalla norma specifica che riguarda il componente.

Qualora tale limite non fosse indicato nella norma del componente, i limiti di temperatura saranno quelli riportati nella tabella 42A della norma CEI 64-8.

Essi non si applicano agli apparecchi di illuminazione che rispondono alle relative norme CEI.

#### **Protezione contro l'incendio**

Ai fini della protezione contro l'incendio saranno rispettate le prescrizioni previste dall'art. 422 delle norme CEI 64/8.

In particolare gli apparecchi di illuminazione saranno mantenuti ad adeguata distanza dagli oggetti illuminati se questi ultimi saranno combustibili.

Ancona 23/06/15

**Il Tecnico**

**Dott. Ing. Massimo Limpido**