

CNR – SEDE CENTRALE

Piazzale Aldo Moro, 7 - 00185 *Roma*

RIFACIMENTO IMPIANTO CENTRALE TERMICA

RELAZIONE TECNICA

1. OGGETTO INTERVENTO

Trattasi del rifacimento dell'impianto elettrico della centrale termica e del quadro elettrico di potenza e regolazione della sede di Piazzale A. Moro, 7 in Roma.

L'impianto è alimentato da una linea esistente attraverso il sezionatore di emergenza posto all'esterno.

La centrale termica è alimentata a gasolio.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa di riferimento è quella emanata dal Comitato Elettrotecnico Italiano attualmente vigente e di seguito si elencano i principali fascicoli applicati.

CEI EN 61439-1 (CEI 17-113) Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Regole generali

CEI EN 61439-2 (CEI 17-114) Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 2: Quadri di potenza

CEI 64-8/1 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in c.a. e 1500V in c.c. Parte 1: Oggetto, scopo e principi fondamentali

CEI 64-8/2 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in c.a. e 1500V in c.c. Parte 2: Definizioni

CEI 64-8/3+Ec Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in c.a. e 1500V in c.c. Parte 3: Caratteristiche generali

CEI 64-8/4+Ec Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in c.a. e 1500V in c.c. Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza

CEI 64-8/5+Ec Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in c.a. e 1500V in c.c. Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici

CEI 64-8/6+Ec Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in c.a. e 1500V in c.c. Parte 6: Verifiche

CEI 64-8/7+Ec Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in c.a. e 1500V in c.c. Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari

3. CARATTERISTICHE ELETTRICHE DELLA RETE

La struttura è alimentata da una fornitura in media tensione dalla rete pubblica.

L'energia viene distribuita alle utenze con le seguenti caratteristiche elettriche:

- Tensione distribuzione: 400/230 V
- Frequenza: 50 Hz
- Sistema distribuzione: TN-C
- Corrente c.to-c.to 3f simm.: 10kA
- Selettività: Parziale

4. DESCRIZIONE QUADRO

Il quadro elettrico esistente sarà rimosso scollegando ed identificando le linee in arrivo e partenza per essere ricollegate al nuovo quadro.

Il nuovo quadro dovrà essere quindi installato nella stessa posizione di quello esistente con morsettiere posizionate in modo che le linee esistenti possano essere agevolmente ricollegate.

Il quadro sarà realizzato in armadio metallico con sportello trasparente con tecnologia tipica dei quadri di automazione cioè con cablaggio dei componenti su piastra di fondo e dei componenti d'interfaccia (comandi e segnalazioni) posti sul pannello frontale.

Il quadro elettrico dovrà essere di tipo, dimensione, caratteristiche meccaniche e finitura in accordo con quanto già specificato negli elaborati grafici.

In generale l'ingombro netto deve essere atto a contenere tutte le apparecchiature specificate, rendendo inoltre agevole l'accesso a tutte le apparecchiature in esso contenute e tutte le operazioni di normale manutenzione.

Il quadro dovrà essere dotato di targa di identificazione come prescritto dalle Norme CEI.

In particolare dovrà avere lo sportello con chiusura a chiave e tasca portaschema.

Tutte le apparecchiature contenute dovranno essere identificate come da progetto con apposite sigle apposte su targhette adesive, mentre il circuito servito sarà indicato sul fronte mediante targhette incise o stampate.

Il cablaggio interno del quadro per apparecchiature fino a 125A sarà eseguito con conduttori H07Z1-K Tipo 2 di sezione adeguata alla corrente nominale dell'interruttore servito con un minimo di 2,5 mm².

Il cablaggio di apparecchiature fino a 125A dovrà sempre far capo ad una morsettiera componibile posta generalmente nella parte inferiore del quadro; tutti i morsetti dovranno essere siglati in accordo con il progetto.

I morsetti saranno in materiale plastico autoestinguento di sezione minima 6mm² per i circuiti di potenza e 2,5mm² per i circuiti ausiliari.

Il cablaggio sarà realizzato in maniera ordinata con i conduttori in canalette a pareti forate o fascettati con idonee fascette plastiche.

Tutti gli interruttori avranno un potere di interruzione adeguato alla corrente di corto circuito nel punto in cui sono installati e proteggeranno adeguatamente, sia dai sovraccarichi che dai cortocircuiti, le linee in partenza.

La distribuzione delle alimentazioni di potenza interne sarà fatta esclusivamente mediante idonee barre di distribuzione.

Nel quadro sarà installata una barra di terra in rame a cui dovrà essere collegata la massa del quadro.

La barra di terra dovrà di norma essere di lunghezza pari alla larghezza del quadro elettrico con fori filettati per il collegamento singolo dei conduttori di protezione ed equipotenziali.

Saranno anche forniti i supporti necessari per il montaggio e fissaggio delle apparecchiature elettriche, di cui alle specifiche tecniche, completi di bulloneria ed accessori metallici trattati galvanicamente.

L'esecuzione sarà tale da assicurare il grado di protezione meccanico come richiesto e descritto negli elaborati grafici.

L'ingresso dei cavi e delle tubazioni dovrà essere eseguito esclusivamente mediante idonei raccordi atti a mantenere il grado di protezione dei quadri stessi.

E' vietata l'alimentazione degli interruttori o dei portafusibili dal basso.

Saranno forniti inoltre i seguenti materiali accessori del quadro:

- capicorda preisolati, amarraggi, bulloneria zincocadmata e quanto altro necessario;
- morsettiera componibile su barra DIN in materiale plastico termoindurente autoestinguento ad alta rigidità dielettrica e resistenza meccanica;
- cartellini segnalati numerati;
- cartelli adesivi monitori ed indicatori da applicare nel quadro.
- targa portaschemi

E' vietato l'uso di sigillanti per ripristinare il grado di protezione nei quadri.

E' vietato installare apparecchiature sulle parti laterali, inferiore e superiore, sia all'interno che all'esterno, nei quadri elettrici.

Il peso dei cavi non deve gravare sui morsetti di collegamento e pertanto devono essere predisposti tutti i necessari staffaggi in acciaio zincato per il fissaggio dei sostegni dei cavi stessi.

5. DESCRIZIONE IMPIANTO

Sarà realizzato l'impianto elettrico di illuminazione normale e di emergenza e di forza motrice.

L'impianto sarà realizzato con canalizzazioni in pvc autoestinguento e con grado di protezione non inferiore a IP55.

Le tubazioni in pvc rigido o flessibile saranno fissate con collari metallici plastici, in numero tale da garantire indeformabilità e qualità estetica dell'opera.

Le tubazioni di tipo rigido in pvc saranno esclusivamente di serie pesante piegabile a freddo.

Il diametro minimo di qualsiasi tubazione per derivazione terminale è di 16mm.

L'ingresso dei cavi o delle tubazioni nelle scatole a vista dovrà essere particolarmente curato usando opportuni accessori quali coni, raccordi, ecc., garantendo il grado di protezione meccanica IP indicato in

progetto; inoltre l'ingresso del tubo nella scatola dovrà avvenire esclusivamente in perpendicolare ed allo scopo il tubo dovrà essere opportunamente sagomato se necessario.

Non saranno ammesse derivazioni a T, nè raccordi tra canalizzazioni di materiale diverso senza l'interposizione di idonei raccordi di serie.

Non saranno ammesse tubazioni di tipo per impianti incassati nella posa in vista.

Dovrà essere limitato al minimo l'uso di guaina nervata in pvc che potrà essere utilizzata esclusivamente per scavalcamenti o per derivazioni terminali ed esclusivamente all'interno.

Sono ammesse esclusivamente tubazioni espressamente prodotte per impianti elettrici.

Le tubazioni dovranno avere sezione tale da consentire un facile infilaggio e sfilaggio dei conduttori; in particolare il loro diametro dovrà essere, in rapporto alla sezione e al numero dei conduttori, superiore di almeno il 30% alle dimensioni d'ingombro dei conduttori stessi.

Dovranno prevedersi raggi di curvatura delle tubazioni tali da evitare attriti e trazioni meccaniche nei cavi durante le operazioni di infilaggio e sfilaggio; non sono ammesse derivazioni dentro il tubo.

E' vietato l'uso di sigillanti per ripristinare il grado di protezione delle tubazioni a vista.

E' vietato l'uso di collari di fissaggio aperti.

Le tubazioni dovranno essere interrotte con scatole di infilaggio massimo ogni 10m, in corrispondenza di ogni brusco cambiamento di direzione e in ogni caso ogni 4 curve al massimo.

Le scatole di derivazione o di infilaggio dovranno essere del tipo per montaggio a vista.

Le scatole per montaggio a vista dovranno essere solidamente fissate con viti e tasselli senza pregiudicarne il grado di protezione.

Non sono ammesse scatole con separatore.

I conduttori per la distribuzione saranno esclusivamente di tipo non propaganti l'incendio.

In particolare saranno utilizzati:

- Cavi senza guaina per la distribuzione terminale e dorsale in tubo: FS17
- Cavi senza guaina per il cablaggio dei quadri elettrici: FS17

I colori delle anime dei cavi multipolari saranno quelle unificati.

I cavi multipolari per segnalamento e comando devono essere esclusivamente con le anime di colore nero numerate.

I colori distintivi dei conduttori isolati senza guaina saranno i seguenti:

- fasi: nero, marrone, grigio
- neutro: azzurro
- protezione ed equipotenziale: bicolore giallo/verde

Non è ammessa in ogni caso la nastratura dei cavi per modificarne il colore.

Tutti i cavi saranno dimensionati per portare al massimo l'80% della loro corrente nominale nelle condizioni di posa specificate ed in ogni caso per contenere la caduta di tensione entro i limiti di progetto.

Tutti i cavi saranno adeguatamente protetti dal sovraccarico e corto circuito mediante interruttori magnetotermici.

La sezione minima sarà: 1,5mm² per i circuiti illuminazione e prese da 10A e 2,5mm² per i circuiti f.m. facenti capo a prese da 16A.

Tutte le giunzioni saranno eseguite esclusivamente entro scatole di derivazione mediante morsetti isolati con serraggio a vite.

La portata nominale minima degli apparecchi di comando dovrà essere 10A c.a. con isolamento 250V c.a..

Gli apparecchi di comando dovranno essere adatti a sopportare le extracorrenti di chiusura e di apertura sui carichi induttivi.

Per gli impianti in vista gli apparecchi dovranno essere montati direttamente nei contenitori con grado di protezione minimo IP55.

Potranno essere utilizzate prese con corrente nominale di 10A, 16A, 16A bipasso o 16A universali adatte cioè per spine con spinotti allineati e per spine UNEL, con isolamento 250V c.a., tutte 2P+T.

Tutte le prese dovranno essere con alveoli schermati.

Saranno previste anche prese CEE con interruttore di blocco e fusibili.

Gli apparecchi illuminanti saranno del tipo a LED.

Gli apparecchi non dovranno subire alcun danneggiamento durante le operazioni di montaggio e dovranno essere puliti prima della messa in servizio.

L'illuminazione di emergenza è realizzata con apparecchi autonomi dotati di inverter+batterie in versione s.e., con autonomia di 1 ora.

L'alimentazione degli apparecchi è realizzata con gli stessi criteri illustrati in precedenza.

Nell'impianto tutti i conduttori di protezione ed equipotenziali fanno capo alla barra di terra del quadro centrale termica.

La barra di terra sarà collegata all'impianto di terra dell'attività mediante il conduttore di protezione con il cavo di alimentazione.

Le masse estranee poste all'interno della centrale saranno collegate alla barra di terra del quadro elettrico con corda in rame isolata in pvc da 1G6mm².

I conduttori di protezione sono stati dimensionati in base alla rispettiva sezione del conduttore di fase secondo le indicazioni del CEI ed in tal caso non necessita la verifica termica.