

Esame di Stato di Istituto Tecnico – Settore Tecnologico
Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica – Articolazione “Elettrotecnica” (ITET)
Esempio di seconda prova di Tecnologie Progettazione Sistemi Elettrici ed Elettronici

Prima Parte

In un negozio di generi alimentari, ubicato al primo piano di un centro commerciale e avente una superficie di 150 m², sono previste le seguenti utenze, alimentate alla tensione di 400/230 V – 50Hz:

- impianto di illuminazione da 35 kW;
- due banchi frigo da 10 kW ciascuno;
- un banco per surgelati da 30 kW;
- un impianto di condizionamento da 15 kW;
- apparecchi utilizzatori vari che assorbono una potenza totale pari a 12 kW.

Il candidato, dopo aver ipotizzato una idonea disposizione degli utilizzatori e formulato le ipotesi aggiuntive che ritiene più opportune, individui la collocazione del quadro di distribuzione nel rispetto delle norme di legge e

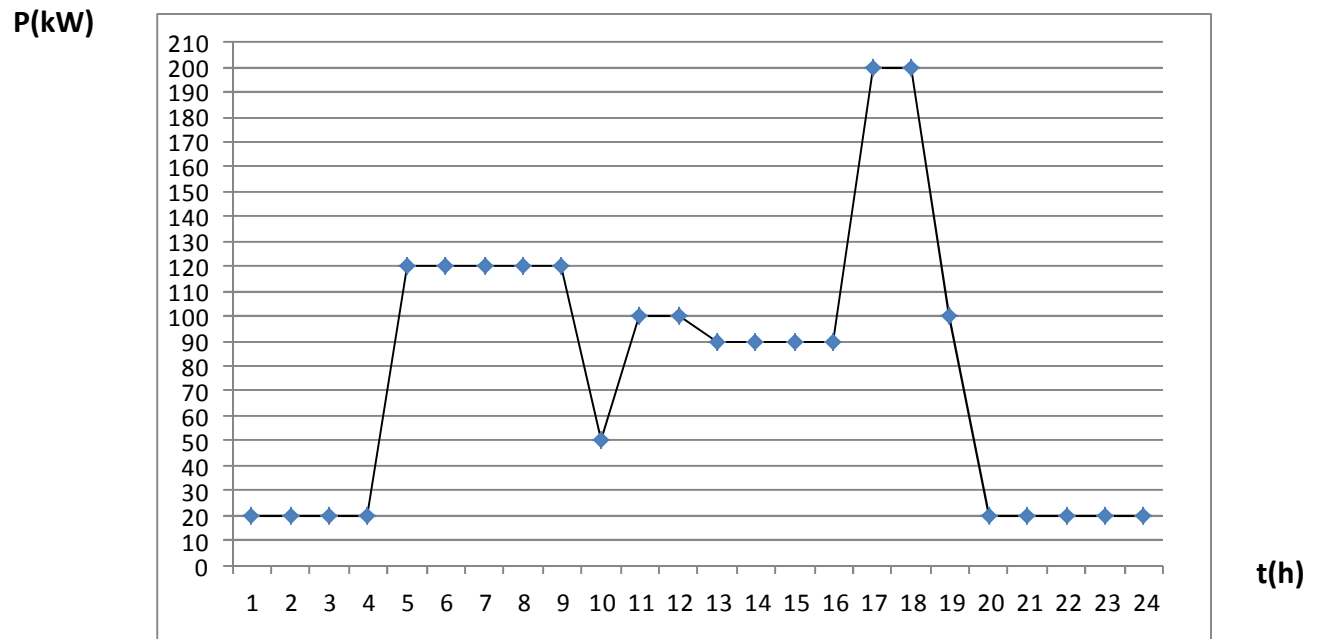
1. disegni il quadro di distribuzione generale, giustificando i criteri seguiti per la scelta delle caratteristiche delle apparecchiature adoperate;
2. calcoli la sezione delle linee;
3. valuti gli accorgimenti tecnici per ottenere un adeguato risparmio energetico.

Seconda Parte

Il candidato risponda a due dei seguenti quesiti e presenti per ognuno le linee operative e le motivazioni delle soluzioni prospettate.

1. Per il trasporto delle merci dal piano terra al negozio di generi alimentari si prevede di installare un montacarichi di portata pari a 4 kN. Il candidato dimensiona il motore elettrico idoneo a comandare il montacarichi e individui i dispositivi di protezione da utilizzare.
2. Il candidato disegni lo schema elettrico unifilare di una sottostazione di trasformazione comprensivo di un gruppo elettrogeno di emergenza e descriva le caratteristiche e le funzioni di tutti i dispositivi rappresentati.

3. Dai dati delle misure effettuate presso una utenza industriale in BT, alimentata a 400 V - 50 Hz, è stato tracciato il diagramma di carico giornaliero, riportato in figura. Il valore del fattore di potenza medio dell'impianto è pari a 0,7.



Il candidato, dopo aver illustrato le diverse soluzioni circuitali previste per il rifasamento, scelga e dimensioni l'impianto che ritiene più idoneo per rifasare l'utenza, giustificando la soluzione adottata.

4. Il candidato, dopo aver descritto le caratteristiche e le funzioni dei dispositivi presenti nello schema elettrico rappresentato in figura, lo analizzi e ne spieghi il funzionamento.

