

ESAME DI STATO DI ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE

2004

CORSO DI ORDINAMENTO

Indirizzo: Elettrotecnica e Automazione

Tema di: Impianti Elettrici

Su un'area a forma rettangolare è ubicato un complesso industriale comprendente un capannone, costituito da due reparti di lavorazione, una palazzina uffici ed una area esterna recintata.

La cabina di trasformazione a servizio dello stabilimento è alimentata da una linea in cavo alla tensione nominale di 20 kV.

Da lato B.T. della cabina si diramano due linee in cavo, di lunghezza 15 m e 50 m, che alimentano rispettivamente i quadri generali situati nel capannone e nella palazzina uffici.

Dal quadro generale del capannone si diramano le linee che alimentano:

- a. il sottoquadro del primo reparto che assorbe una potenza di 120 kW;
- b. il sottoquadro del secondo reparto che assorbe una potenza di 50 kW;
- c. l'illuminazione e i servizi vari del capannone che assorbono una potenza di 15 kW.

Dal quadro generale della palazzina si diramano le linee che alimentano:

- a. il sottoquadro della centrale di condizionamento che assorbe una potenza di 10 kW;
- b. l'illuminazione e i servizi vari della palazzina che assorbono una potenza di 6 kW;
- c. l'illuminazione e le utenze esterne che assorbono una potenza di 3 kW.

Sapendo che le potenze precedentemente indicate tengono già conto dei coefficienti di utilizzazione e di contemporaneità e che il fattore di potenza globale dell'impianto è pari a 0,75, il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive relative alla fornitura di energia elettrica, stabilite le caratteristiche generali dell'impianto e disegnato lo schema unifilare a blocchi della distribuzione elettrica, determini:

1. la potenza da installare in cabina, le caratteristiche delle apparecchiature previste per la sezione MT e ne disegni lo schema elettrico unifilare;
2. le caratteristiche e i dispositivi di protezione contro le sovracorrenti delle condutture di collegamento tra il quadro elettrico BT della cabina e i quadri generali situati nel capannone e nella palazzina uffici;
3. le caratteristiche delle apparecchiature previste per il quadro elettrico BT di cabina e ne disegni lo schema elettrico unifilare;
4. le caratteristiche dei sistemi di protezione da adottare contro i contatti diretti e indiretti.