

# ELETTROTECNICA

IMPIANTI ELETTRICI

2004 - 2003

**Indirizzo:** ELETTRTECNICA  
**Tema di:** IMPIANTI ELETTRICI  
**Prova:** 2004

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:

- o il sottoquadro del primo reparto che assorbe una potenza di 120 kW;
- o il sottoquadro del secondo reparto che assorbe una potenza di 50 kW;
- o 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:

- o il sottoquadro della centrale di condizionamento che assorbe una potenza di 10 kW;
- o l'illuminazione e i servizi vari della palazzina che assorbono una potenza di 6 kW;
- o 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.

**Indirizzo:** ELETTRTECNICA  
**Tema di:** IMPIANTI ELETTRICI  
**Prova:** 2003

Si deve dimensionare l'impianto elettrico di un campeggio per 120 piazzole destinate ad ospitare camper, roulotte e tende che richiedono una potenza media assorbita di 900 W. Nel campeggio si prevede di insediare le seguenti strutture con le relative potenze installate:

- o un'area attrezzata per le attività sportive comprensiva di un campo da tennis e di un campo polivalente  $P = 8 \text{ kW}$
- o uno spazio per lo svolgimento di spettacoli all'aperto  $P = 6 \text{ kW}$
- o servizi igienici  $P = 8 \text{ kW}$
- o un bar con annesso un piccolo spaccio  $P = 6 \text{ kW}$
- o uffici  $P = 4 \text{ kW}$

Sapendo inoltre che, le potenze installate per una centrale tecnologica e per l'illuminazione dei viali sono rispettivamente 15 kW e 3 kW, il candidato valuti la possibilità di alimentare l'impianto elettrico del campeggio in BT o in MT. Successivamente, fatte le ipotesi aggiuntive che ritiene necessarie per meglio definire le caratteristiche delle utenze, determini:

1. La potenza complessiva.
2. Lo schema a blocchi della distribuzione dell'energia elettrica.
3. Il disegno dello schema elettrico unifilare e illustri i criteri da seguire per il calcolo delle caratteristiche delle apparecchiature presenti nel quadro elettrico generale.
4. Le caratteristiche elettriche e costruttive dei quadri di alimentazione delle piazzole.
5. I sistemi da adottare per le protezioni contro i contatti diretti e indiretti.

Inoltre determini la sezione e le caratteristiche di una linea in cavo che, partendo dal quadro di smistamento, alimenta una zona comprendente 24 piazzole nell'ipotesi che la linea sia strutturata come in figura:



e che le piazzole siano alimentate da quattro colonnine dotate di sei prese ciascuna.