

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

SECONDA SESSIONE 2018 – SEZIONE B

SETTORE INDUSTRIALE

PROVA PRATICA DI PROGETTAZIONE

TEMA N. 4 ELETTRICA IMPIANTI

EC



In un complesso residenziale si richiede la realizzazione del sistema elettrico di alimentazione di un edificio. La cabina di ricezione della media tensione è posta all'interno dell'edificio stesso. La rete di media tensione ha le seguenti caratteristiche: tensione nominale: 20 kV, potenza di corto circuito:  $S_{cc} = 400$  MVA, corrente di guasto a terra:  $I_g = 200$  A, tempo di eliminazione del guasto  $t_g = 0.55$  s. Le caratteristiche dei carichi elettrici presenti nell'edificio sono riportate di seguito:

- numero di piani: 40;
- numero di appartamenti per ciascun piano: 5;
- potenza installata per ciascun appartamento: 3 kW;
- numero di motori installati per gli ascensori: 6 ciascuno dei quali ha una potenza nominale di 12 kW ed un fattore di potenza pari a 0.85;
- sistema di condizionamento: potenza nominale pari a 200 kW;
- motori di dimensioni massime del sistema di condizionamento: 2 motori da 50 kW ciascuno;
- altre apparecchiature: 50 kW.

Al candidato si richiede di:

1. dimensionare le apparecchiature della cabina di trasformazione indicandone le caratteristiche principali;
2. disegnare lo schema circuitale della cabina di trasformazione;
3. dimensionare l'impianto di rifasamento;
4. dimensionare la linea in cavo che alimenta tutti i motori degli ascensori tenendo presente che questi sono posti in cima all'edificio ad una distanza di 150 m dalla cabina di trasformazione.
5. dimensionare la linea in cavo che alimenta il sistema di condizionamento tenendo presente che anche questo è posto in cima all'edificio ad una distanza di 150m dalla cabina di trasformazione.
6. dimensionare gli impianti di terra della cabina di trasformazione tenendo presente che la resistività del suolo è di  $100 \Omega m$ .

Il candidato potrà supplire con le proprie conoscenze ai dati non forniti nel testo giustificando le ipotesi fatte.