
ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
PRIMA SESSIONE 2016 – SEZIONE B
SETTORE INDUSTRIALE
Prova Pratica di Progettazione
TEMA N. 4: ELETTRICA-IMPIANTI

Un complesso industriale ha fornitura di energia elettrica in media tensione con le seguenti caratteristiche: tensione nominale $V_n = 15$ kV; potenza di corto circuito $S_{cc} = 320$ MVA; corrente di guasto a terra $I_g = 55$ A, tempo di eliminazione del guasto $t_g > 10$ s.

L'impianto elettrico di tale complesso deve alimentare i seguenti quadri:

1. quadro Q1 che alimenta 2 motori asincroni con potenza nominale pari a 200 kW, distante 150m dalla cabina di trasformazione e carichi statici di potenza mediamente assorbita pari a 115 kW;
2. quadro Q2 che alimenta 3 motori asincroni ciascuno con potenza nominale pari a 60 kW, distante 35m dalla cabina di trasformazione;
3. quadro Q3 che alimenta carichi statici che assorbono mediamente 100 kW con fattore di potenza 0.85, distante 85m dalla cabina di trasformazione.

Al candidato si richiede di:

1. dimensionare la cabina di trasformazione in prossimità del punto di connessione con la rete pubblica;
2. dimensionare l'impianto di rifasamento fisso dei trasformatori ed automatico dei carichi;
3. dimensionare le linee in cavo che alimentano i quadri Q1, Q2 e Q3;
4. calcolare le correnti di corto circuito trifase massime e fase-PE minime ai quadri Q1, Q2 e Q3;
5. dimensionare le protezioni contro le sovracorrenti per le linee dimensionate al punto 3;
6. dimensionare l'impianto di terra tenendo presente che la resistività del suolo è di 150 Ω -m.

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