

Tema di esame 1992

Un sistema di continuità dinamica per i servizi essenziali di un ospedale è costituito da un gruppo elettrogeno con motore diesel equipaggiato con un alternatore trifase da 500 kVA, tensione nominale 380 V, due coppie polari, velocità di sincronismo 1500 giri/minuto, eccitato con tensione continua di 10 V e con una costante di tempo del circuito di campo pari ad 1 s.

Il gruppo alimenta, tramite una linea elettrica avente resistenza per fase $0,5 \Omega$ e reattanza trascurabile, le utenze privilegiate che assorbono progressivamente una potenza attiva di 32 kW con $\cos\varphi$ pari a 0,9 in ritardo.

Tenendo conto che la reattanza sincrona dell'alternatore vale 1Ω a 50 Hz, il candidato determini la variazione di tensione da vuoto a carico nelle illustrate condizioni di esercizio.

Allo scopo di ridurre la variazione di tensione percentuale al 10%, il candidato:

- 1) disegni lo schema a blocchi funzionale di un regolatore elettronico in tensione atto allo scopo;
- 2) determini le caratteristiche del blocco regolatore, tenendo conto di avere a disposizione un raddrizzatore semiconduttore a guadagno statico unitario e costante di tempo 30 ms e un alimentatore stabilizzato che fornisca un segnale di riferimento in corrente continua pari a 12 V.