

**ESERCIZIO**

Sia dato un motore in corrente continua a eccitazione indipendente caratterizzato dai seguenti dati:

$$P_n = 20 \text{ kW}$$

$$V_n = 220 \text{ V}$$

$$V_{eccn} = 5$$

$$r_a\% = 3.5 \%$$

$$N_n = 1500 \text{ RPM}$$

Il motore muove un carico che richiede una coppia  $T_L = 70 \text{ Nm}$ , e ruota ad una velocità  $\Omega_L = 180 \text{ rad/s}$ .

Determinare la tensione e la corrente di armatura quando la tensione di eccitazione sia pari alla nominale e quando sia pari a 150V.

**Svolgimento**

Si calcola la corrente nominale di macchina che è pari a  $I_n = P_n / (V_n(1-r_a)) = 94.5 \text{ A}$  dove  $r_a = r_a\% / 100$ . Di conseguenza  $R_a = r_a \cdot V_n / I_n = 0.0817 \Omega$ . Esprimendo la forza elettromotrice in funzione della tensione di eccitazione ovvero come  $E = k \cdot V_{ecc} \cdot \Omega$ , si ottiene  $k = (V_n - R_a \cdot I_n) / (V_{eccn} \cdot \Omega_n) = 0.0066$ . La corrente assorbita è pari a  $I_a = T_L / (k \cdot V_{ecc})$  e  $V_a = k \cdot V_{ecc} \cdot \Omega + R_a \cdot I_a$ . Ne caso in cui si consideri  $V_{ecc} = V_{eccn}$  si ottiene  $I_a = 62.15 \text{ A}$  e  $V_a = 207.81 \text{ V}$ , con  $V_{ecc} = 150 \text{ V}$  si ottiene  $I_a = 70.43 \text{ A}$  e  $V_a = 184.63 \text{ V}$ .