

## 2

### Macchina asincrona

#### Esercizio 1

Un motore asincrono trifase, alimentato con tensione nominale  $V_1 = 220$  V a frequenza  $f = 50$  Hz, ha velocità a carico di 1430 giri/min. Determinare il numero di coppie polari  $p$  e lo scorrimento relativo  $s$ .

$$[p = 2; s = 0,0466]$$

#### Esercizio 2

Un motore asincrono trifase di potenza nominale  $P_r = 5$  kW ha avvolgimento statorico collegato a triangolo, tensione di alimentazione  $V = 500$  V, rendimento  $\eta = 0,85$  e fattore di potenza  $\cos\varphi = 0,83$ .

Determinare la corrente d'avviamento sapendo che la corrente di cortocircuito è 4,5 volte quella di carico e considerando nulla la corrente magnetizzante.

$$[I_{avv} = 36,9 \text{ A}]$$

#### Esercizio 3

Un motore asincrono trifase con due coppie polari è alimentato con frequenza  $f = 50$  Hz e presenta uno scorrimento  $s = 0,044$  con carico nominale. Determinare:

- la velocità di sincronismo  $n_1$ ;
- la velocità rotorica  $n_2$ ;
- la frequenza rotorica  $f_2$ .

$$[n_1 = 1500 \text{ giri/min}; n_2 = 1434 \text{ giri/min}; f_2 = 2,2 \text{ Hz}]$$

#### Esercizio 4

I dati di targa di un motore asincrono trifase forniscono:

– tensione nominale:	$V_1 = 380$ V
– corrente nominale assorbita:	$I_{1n} = 5,2$ A
– potenza nominale:	$P_n = 2,2$ kW
– fattore di potenza nominale:	$\cos\varphi = 0,81$
– velocità di rotazione nominale:	$n = 1424$ giri/minuto
– frequenza di alimentazione:	$f = 59$ Hz

Determinare i seguenti valori, con carico nominale:

- le potenze assorbite (attiva  $P$ , reattiva  $Q$ , apparente  $S$ );
- il rendimento  $\eta$ ;
- lo scorrimento percentuale:  $s\%$ .

$$[P = 2772,25 \text{ W}; Q = 2005,60 \text{ VAR}; S = 3421,69 \text{ VA}; \eta = 0,79; s\% = 5,06\%]$$

### Macchina sincrona

#### Esercizio 1

Un alternatore trifase con  $p = 2$  coppie polari, ha frequenza di targa  $f = 50$  Hz e f.e.m. a vuoto ai morsetti  $E_0 = 228$  V.

Determinare la velocità angolare  $n$  della macchina e la tensione concatenata a vuoto  $V_0$ .

Quale velocità angolare  $n'$  deve raggiungere per produrre una frequenza di 60 Hz? In tale caso, determinare la nuova f.e.m. a parità di eccitazione.

$$[n = 1500 \text{ giri/min}; V_0 = 395 \text{ V}; n' = 1800 \text{ giri/min}; E_0' = 277 \text{ V}]$$