

## ESERCIZI PROPOSTI

### Ex. 1

I dati di targa di un trasformatore monofase sono:

$An = 50 \text{ kVA}$ ,  $V1n = 30 \text{ kV}$ ,  $V2n = 500 \text{ V}$ ,  $f = 50 \text{ Hz}$

La prova di corto circuito ha fornito i seguenti valori:

$vc\% = 5 \%$ ,  $\cos\phi_c = 0.5$

Tale prova è stata effettuata a corrente e frequenza nominali. Determinare  $R_{c2}$ , la reattanza  $X_{c2}$ , e l'impedenza di corto circuito  $Z_{c2}$  secondarie.

$$[R_{c2} = 0.125 \Omega, X_{c2} = 0.216 \Omega, Z_{c2} = 0.25 \Omega]$$

### Ex.2

I dati di targa di un trasformatore monofase sono:

$An = 40 \text{ kVA}$ ,  $V1n = 12 \text{ kV}$ ,  $V2n = 260 \text{ V}$ ,  $f = 50 \text{ Hz}$

Sulla macchina si sono eseguite le seguenti prove che hanno fornito i seguenti risultati:

1. Prova a vuoto alimentando la macchina a tensione e frequenza nominale:

$$P_o = 160 \text{ W} \quad \cos\phi_o = 0.2$$

2. Prova di corto circuito eseguita a corrente e frequenza costanti:

$$P_c = 720 \quad vc\% = 4\%$$

Determinare i parametri serie ( $Z_c$ ,  $R_c$ ,  $X_c$ ) e derivati ( $G_o$ ,  $X_o$ ), sia lato primario che lato secondario.

$$[Z_{c1} = 144 \Omega, R_{c1} = 64.8 \Omega, X_{c1} = 128.6 \Omega, R_{o1} = 9 \cdot 10^5 \Omega, X_{o1} = 1.837 \cdot 10^5 \Omega]$$

$$Z_{c2} = 0.068 \Omega, R_{c2} = 0.03 \Omega, X_{c2} = 0.06 \Omega, R_{o2} = 422.5 \Omega, X_{o2} = 86.24 \Omega]$$

### Ex3

I dati di targa di un trasformatore monofase sono:

$An = 5 \text{ kVA}$ ,  $V1n = 260 \text{ V}$ ,  $K_s = N1/N2 = 13$ ,  $f = 50 \text{ Hz}$

Dalla prova in corto circuito eseguita alla corrente e frequenza nominale è risultato:

tensione di corto circuito primaria  $V_{c1} = 15 \text{ V}$

potenza di corto circuito  $P_c = 100 \text{ W}$

Le perdite nel ferro sono risultate  $P_{fe} = 80 \text{ W}$ .

Determinare:

la variazione di tensione percentuale, le perdite ed il rendimento convenzionali con fattore di carico

$\alpha = I/I_n = 0.6$ , a  $\cos\phi = 0.8$  (rit.)

$$[\Delta v\% = 2.90\%, \eta = 0.954, P_p = 116 \text{ W}]$$

### Ex4

I dati di targa di un trasformatore monofase sono:

$An = 50 \text{ kVA}$ ,  $V1n = 30 \text{ kV}$ ,  $V2n = 500 \text{ V}$ ,  $f = 50 \text{ Hz}$

Dalla prova in corto circuito eseguita alla corrente e frequenza nominale è risultato:

$$vc\% = 5 \% \quad P_c = 700 \text{ W}$$

Le perdite nel ferro sono risultate  $P_{fe} = 150 \text{ W}$ . Si determini il rendimento energetico giornaliero, assumendo il seguente diagramma di carico: per 8 ore:  $\alpha = 0.35$  e  $\cos\phi = 0.6$  (rit.); per 4 ore:  $\alpha = 0.5$  e  $\cos\phi = 1$ ; per 12 ore:  $\alpha = 0.6$  e  $\cos\phi = 0.8$  (rit.);

$$[\eta_{\text{energ}} = 0.985]$$