

Compito di Elettrotecnica – 06 Settembre 2023

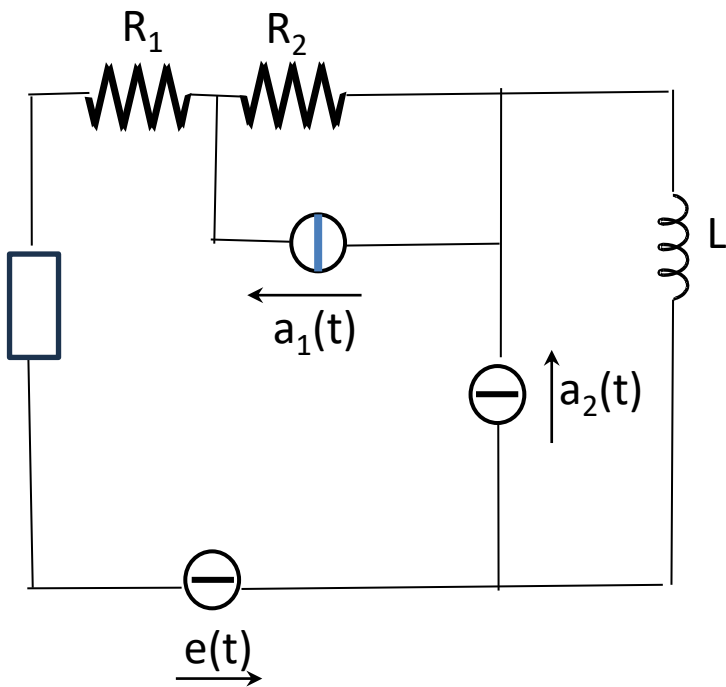
Cognome _____

Nome _____

Matr. _____

Ing. _____

Il circuito è a regime sinusoidale. Senza modificare il circuito, scrivere il sistema risolvante applicando il Metodo dei potenziali nodali. Sia Z_L l'impedenza del bipolo indicato in figura.



Utilizzando i seguenti valori
 $a_1(t)=2\cos(\omega t)$; $a_2(t)=3\sin(\omega t+\pi/2)$;
 $e(t)=12\cos(\omega t)$; $R_1=40\ \Omega$; $R_2=68\ \Omega$;
 $L=18\ \text{H}$;
 $\omega=1\ \text{rad/s}$



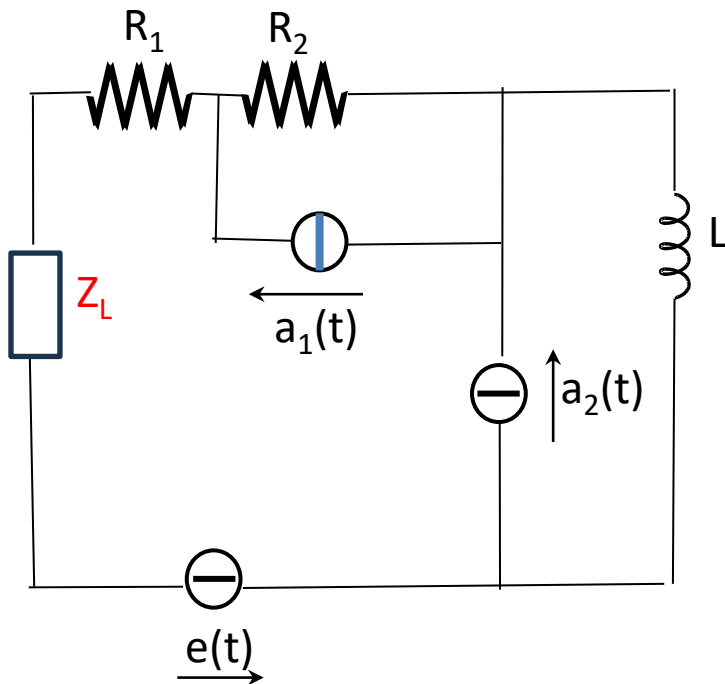
determinare

- il valore dell'impedenza Z_L affinché essa assorba la massima potenza
- il valore di tale potenza
- la corrispondente potenza reattiva assorbita da Z_L

- Disegnare il circuito equivalente di un trasformatore monofase reale chiuso su un carico ohmico-induttivo.
- Il carico assorbe una potenza apparente pari a $S_2=700\ \text{VA}$ con $V_2=40\ \text{V}_{\text{eff}}$ e $\cos\phi_2=0.8$. Le perdite nel ferro sono pari a $15\ \text{W}$. I parametri dei circuiti primario e secondario relativi alle perdite nel rame valgono rispettivamente $2,5\ \Omega$, e $0,03\ \Omega$; per i flussi dispersi si ha una reattanza al secondario pari a $0,06\ \Omega$. La corrente primaria ha valore efficace pari a $3\ \text{A}$.

Calcolare

- le perdite nel rame
- la potenza attiva assorbita dal circuito primario
- la potenza attiva e reattiva assorbite dal circuito secondario.



Applico il teorema del massimo trasferimento di potenza e trovo Z_L e la sua P . Per Q sfrutto il circuito equivalente di Thevenin trovato prima $Q=0.5X_L I^2$

- Il carico assorbe una potenza apparente pari a $S_2=700$ VA con $V_2=40$ V_{eff} e $\cos\phi_2=0.8$. Le perdite nel ferro sono pari a 15W. I parametri dei circuiti primario e secondario relativi alle perdite nel rame valgono rispettivamente $2,5 \Omega$, e $0,03 \Omega$; per i flussi dispersi si ha una reattanza al secondario pari a $0,06 \Omega$. La corrente primaria ha valore efficace pari a 3A.

Calcolare

- le perdite nel rame $R_1(I_1)^2 + R_2(I_2)^2$ $I_2=S_2/V_2$
- la potenza attiva assorbita dal circuito primario $P_{Cu1} + P_{Fe}$
- la potenza attiva e reattiva assorbite dal circuito secondario.

$$P = P_{Cu2} + P_2 \quad Q = Q_{d2} + Q_2$$