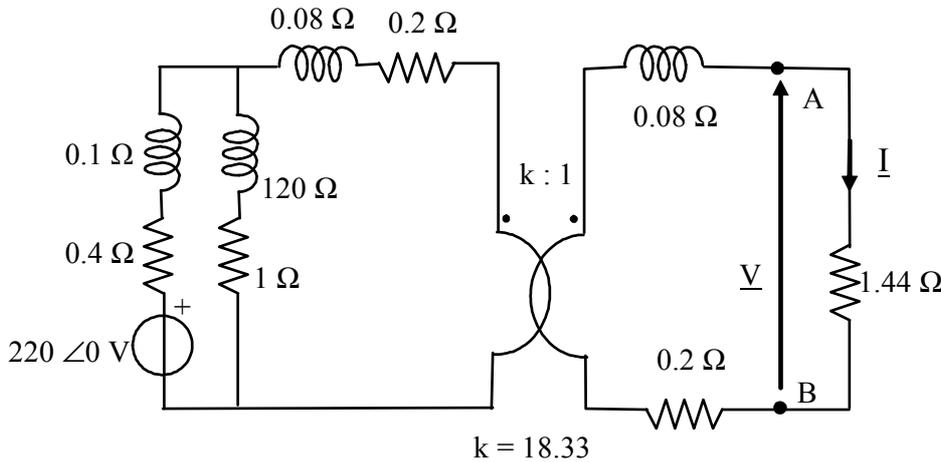


Esercizi sulle reti elettriche in corrente alternata (parte 2)

Esercizio 9: Determinare ampiezza e fase della tensione e della corrente alla porta AB del circuito in figura.

Nota: sullo schema del circuito sono riportati direttamente i valori delle resistenze e delle reattanze associate agli induttori (ωL) e ai condensatori ($1/\omega C$ in modulo) alla frequenza di funzionamento, e i numeri complessi rappresentativi delle forme d'onda prodotte dai generatori di tensione ($A\angle\alpha = Ae^{j\alpha}$).

Suggerimento: si può utilizzare la riduzione del carico dal secondario al primario.



Soluzione:

$$\angle \underline{V} = -0.046 \text{ rad}$$

$$|\underline{V}| = 10.51 \text{ V}$$

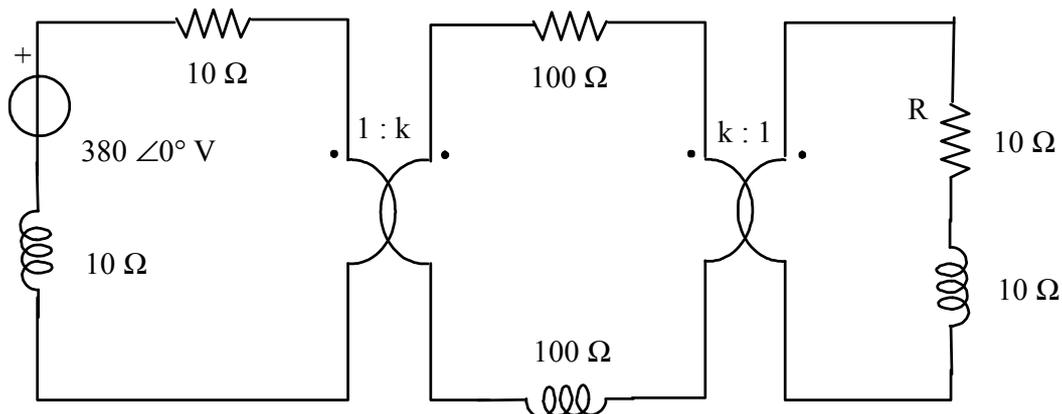
$$\angle \underline{I} = -0.046 \text{ rad}$$

$$|\underline{I}| = 7.3 \text{ A}$$

Esercizio 10: Calcolare il rapporto tra la potenza dissipata sul resistore R e la potenza attiva erogata dal generatore di tensione per $K = 1$, $K = 10$ e $K = 100$. Si suppone che il circuito operi in regime sinusoidale permanente.

Nota: sullo schema del circuito sono riportati direttamente i valori delle resistenze e delle reattanze associate agli induttori (ωL) alla frequenza di funzionamento, e i numeri complessi rappresentativi delle forme d'onda prodotte dai generatori ($A\angle\alpha = Ae^{j\alpha}$).

Suggerimento: si può utilizzare la riduzione dal secondario al primario (due volte).



Soluzione:

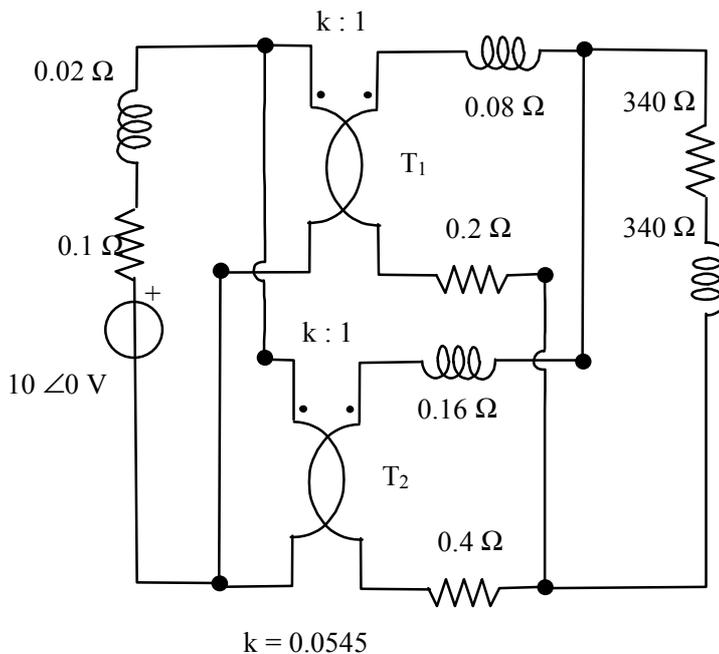
$$P_R / P_E (K=1) = 0.08$$

$$P_R / P_E (K=10) = 0.47$$

$$P_R / P_E (K=100) = 0.5$$

Esercizio 11: Determinare le potenze assorbite a primario dai trasformatori e verificare il bilancio delle potenze.

Nota: sullo schema del circuito sono riportati direttamente i valori delle resistenze e delle reattanze associate agli induttori (ωL) e ai condensatori ($1/\omega C$ in modulo) alla frequenza di funzionamento, e i numeri complessi rappresentativi delle forme d'onda prodotte dai generatori di tensione ($A\angle\alpha = Ae^{j\alpha}$).



Soluzione:

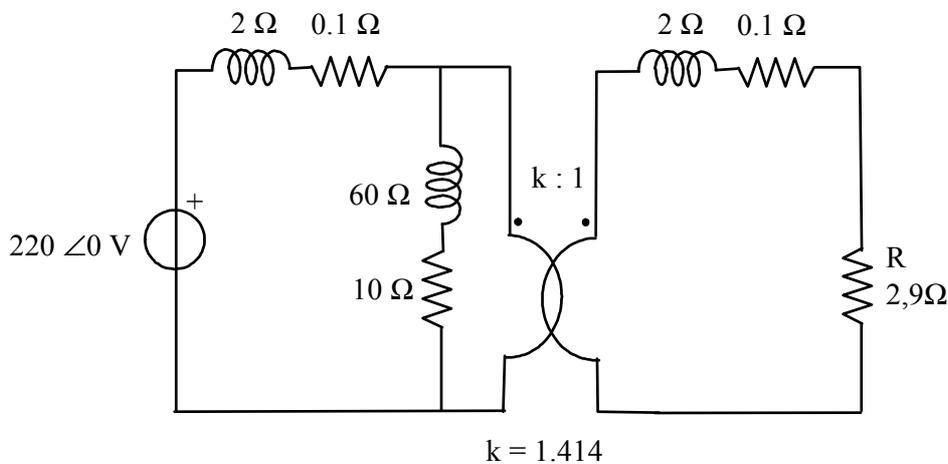
$$\underline{N}_{T1} = 29.3 + j 29.3$$

$$\underline{N}_{T2} = 14.7 + j 14.7$$

Esercizio 12: Determinare la potenza attiva P_e erogata dal generatore indipendente di tensione e la potenza attiva P_R assorbita dal resistore R del circuito in figura.

Nota: sullo schema del circuito sono riportati direttamente i valori delle resistenze e delle reattanze associate agli induttori (ωL) e ai condensatori ($1/\omega C$ in modulo) alla frequenza di funzionamento, e i numeri complessi rappresentativi delle forme d'onda prodotte dai generatori di tensione ($A\angle\alpha = Ae^{j\alpha}$).

Suggerimento: si può utilizzare la formula per la riduzione del carico dal secondario al primario.



Soluzione:

$$P_e = 3.92 \text{ kW}$$

$$P_R = 3.63 \text{ kW}$$