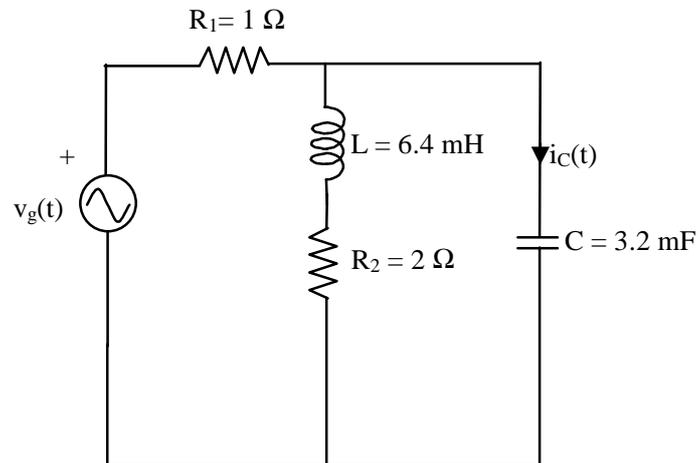


ESERCITAZIONE 4, 14 Ottobre 2002

Problema 1

Calcolare l'andamento nel tempo della corrente i_C che attraversa la capacità C nel circuito di figura e la potenza attiva P_2 dissipata dalla resistenza R_2 . Il circuito è alimentato da un generatore di tensione sinusoidale $v_g(t)$ di frequenza $f = 50$ Hz e valore efficace $V_g = 100$ V. Si suppone che il circuito sia a regime.



Soluzione:

$$i_C(t) = \sqrt{2} \, 68.6 \cos(314.16 t + 1.03)$$

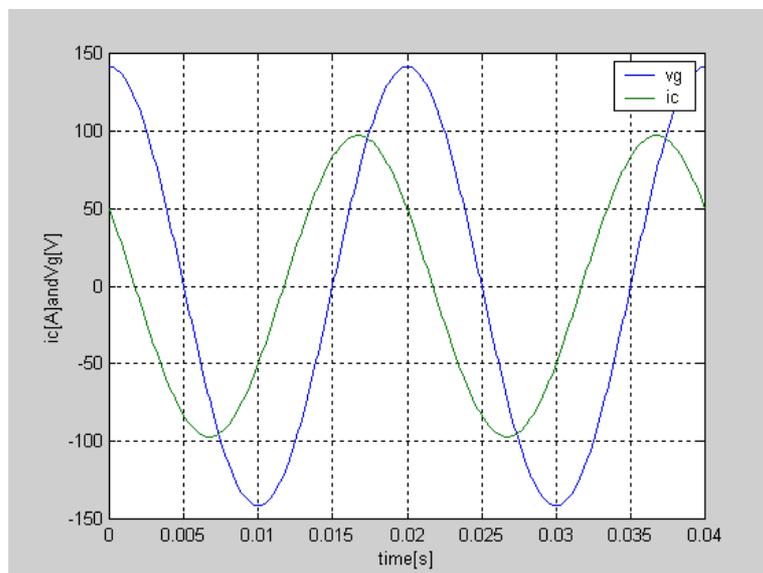
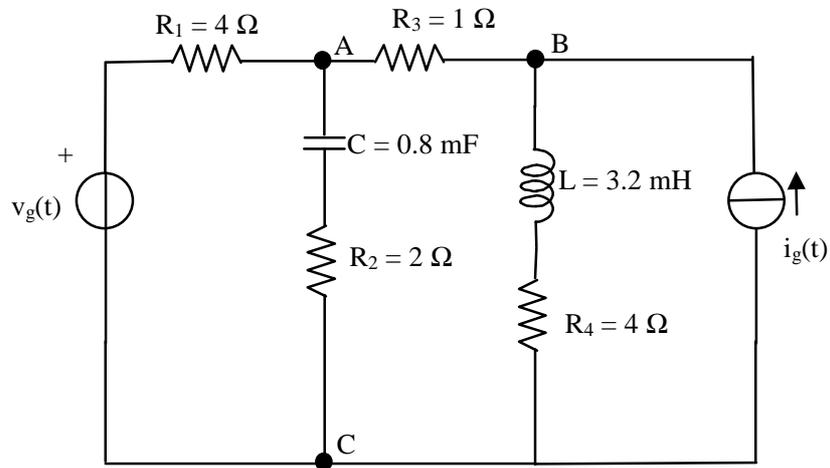


grafico dell'andamento nel tempo di $i_C(t)$ e $v_g(t)$

$$P_2 = 1.18 \text{ kW}$$

Problema 2

Verificare il bilancio delle potenze attive e reattive del circuito di figura, alimentato da un generatore di tensione sinusoidale $v_g(t)$ di frequenza $f = 50$ Hz e valore efficace $V_g = 100$ V e da un generatore di corrente sinusoidale $i_g(t)$ di frequenza $f = 50$ Hz e valore efficace $I_g = 50$ A. La corrente i_g è sfasata in anticipo di $\alpha = \pi/3$ rad rispetto alla tensione v_g . Calcolare inoltre l'andamento nel tempo della tensione tra i punti B e C.



Soluzione:

$$P_{V_g} + P_{I_g} = P_{R1} + P_{R2} + P_{R3} + P_{R4}$$

$$207 + 5346 = 394 + 1000 + 1026 + 3132$$

$$Q_{V_g} + Q_{I_g} = Q_L + Q_C$$

$$970 - 2174 = 784 - 1990$$

$$v_{BC}(t) = \sqrt{2} \, 115 \cos(314.16 t + 0.66)$$

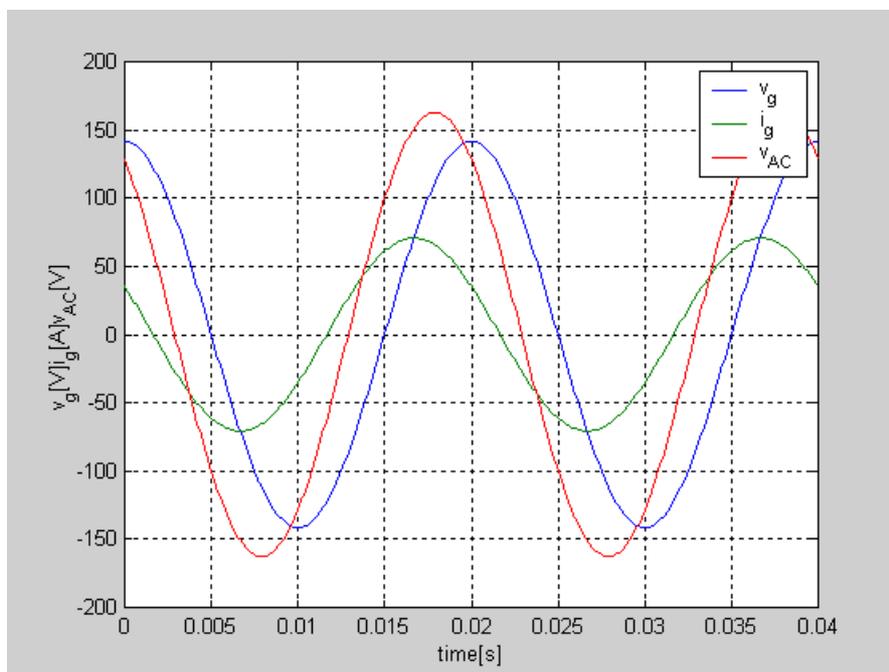
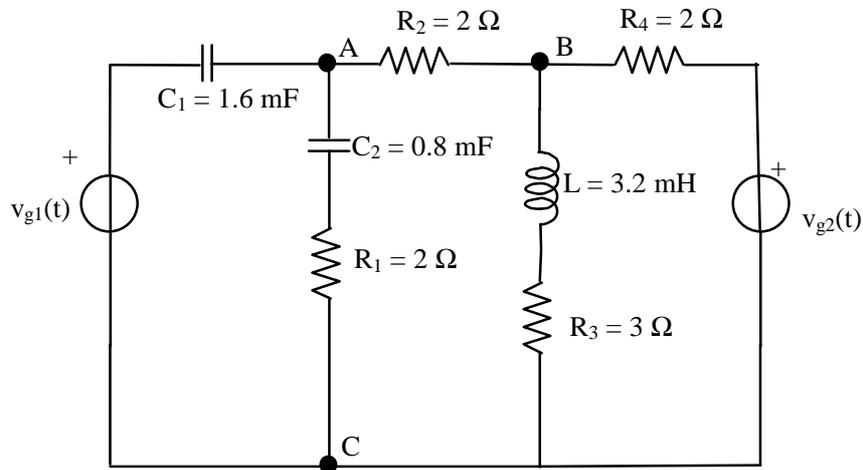


grafico dell'andamento nel tempo di $v_g(t)$, $i_g(t)$ e $v_{BC}(t)$,

Problema 3

Determinare l'andamento nel tempo della tensione tra i punti A e C. del circuito di figura, alimentato da un generatore di tensione sinusoidale $v_{g1}(t)$ di frequenza $f_1 = 50$ Hz e valore efficace $V_{g1} = 100$ V e da un generatore di tensione sinusoidale $v_{g2}(t)$ di frequenza $f_2 = 100$ Hz e valore efficace $V_{g2} = 150$ V; si suppone che all'istante iniziale i due generatori erogino entrambi la tensione massima.



Soluzione:

$$v_{AC}(t) = \sqrt{2} 36.28 \cos(314.16 t + 0.92) + \sqrt{2} 22.54 \cos(628.32 t - 1.03) +$$

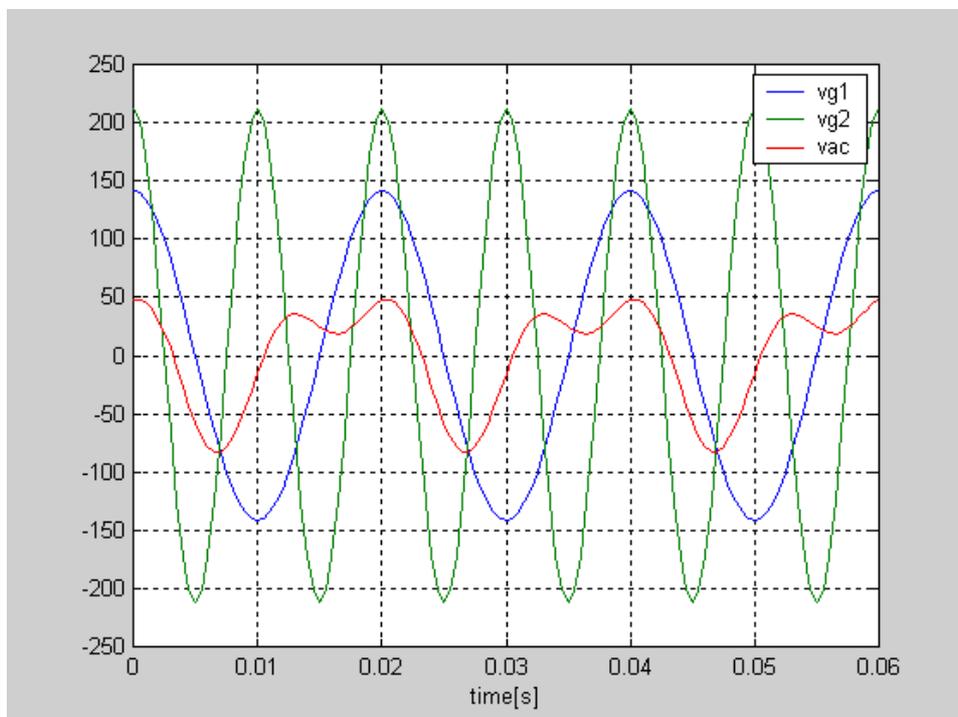


grafico dell'andamento nel tempo di $v_{g1}(t)$, $v_{g2}(t)$ e $v_{AC}(t)$,