Esame di ELETTROTECNICA del 4-7-2016

C.d.L. Ingegneria Informatica

1) Calcolare la matrice delle impedenze di circuito aperto [Z] del doppio bipolo in regime sinusoidale di figura 1.

$R = 1\ \Omega$, $X_1 = 1\ \Omega$, $X_2 = 2\ \Omega$, $X_C = -1\ \Omega$.

STANDARD: $X_M = 1\ \Omega$ $\left\langle [Z] = \begin{bmatrix} 2 & 1-j \\ 1-j & 1+j \end{bmatrix} \Omega \right\rangle$ LIGHT: $X_M = 0\ \Omega$ $\left\langle [Z] = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2+j \end{bmatrix} \Omega \right\rangle$

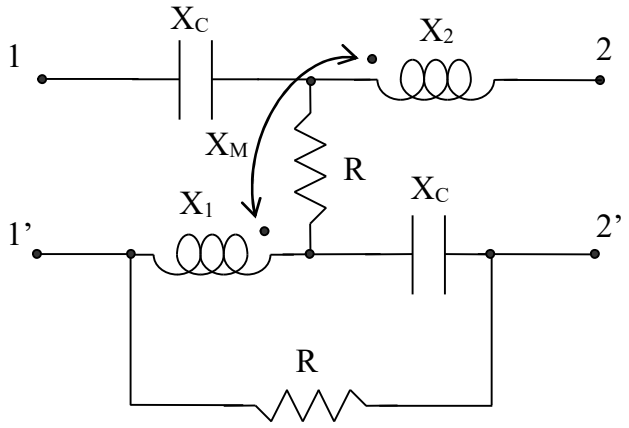

Fig. 1

2) Calcolare la corrente $i_C(t)$ per $t>0$, nell'ipotesi che il circuito di figura 2 sia a regime al tempo $t=0$ in cui l'interruttore S si apre.

$R_0 = 2\ \Omega$, $R_1 = 0{,}5\ \Omega$, $C = 50$ mF, $L = 100$ mH, $\alpha = 3$.

STANDARD: $v_g(t) = 120\cos(20t)$ V

$$\left\langle \begin{array}{l} i_C(t) = \frac{3600}{13} e^{-20t} - \frac{13284}{13} e^{-40t} + 30\sqrt{26}\cos(20t + 5{,}158) A \\ \left[v_C(t) = -\frac{3600}{13} e^{-20t} + \frac{6642}{13} e^{-40t} - 138\cos(20t) + 66\sin(20t) V \right] \end{array} \right\rangle$$

LIGHT: $v_g(t) = 120$ V

$$\left\langle \begin{array}{l} i_C(t) = 720e^{-20t} - 1620e^{-40t} A \\ \left[v_C(t) = -720e^{-20t} + 810e^{-40t} + 30 V \right] \end{array} \right\rangle$$

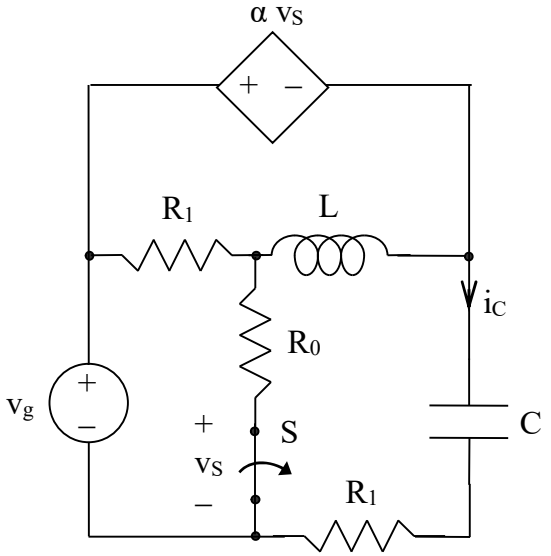

Fig. 2