

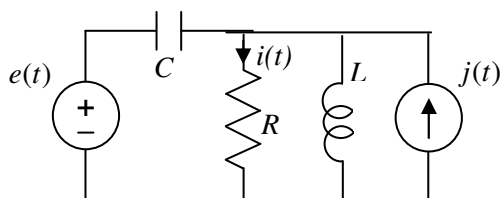


Università degli Studi di Cassino - FACOLTÀ DI INGEGNERIA
CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA GESTIONALE
ELETTROTECNICA - prova scritta del 10/02/2010

COGNOME E NOME _____

ESERCIZIO I - Con riferimento al seguente circuito, operante in regime sinusoidale, calcolare:

- 1.1 l'equivalente di Norton visto ai capi del resistore R ;
- 1.2 la corrente $i(t)$ che circola nel resistore R ;
- 1.3 la potenza complessa assorbita dal resistore R ;



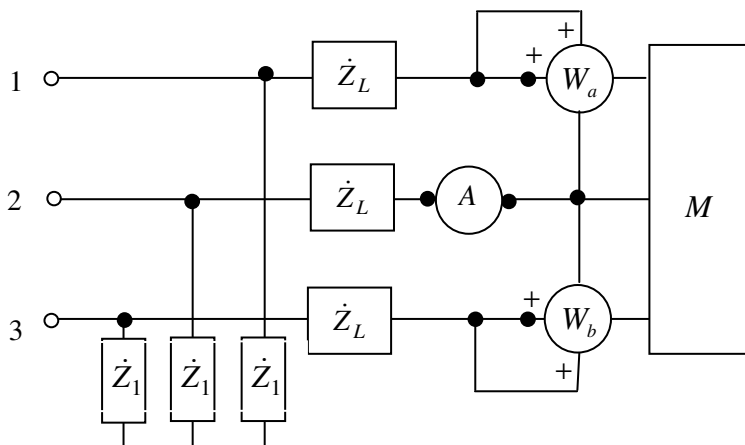
$$\begin{aligned} e(t) &= \sqrt{2} \sin(\omega t) \text{ V,} \\ j(t) &= \sqrt{2} \cos(\omega t) \text{ mA,} \\ \omega &= 10 \text{ rad/s, } R = 100 \Omega, \\ L &= 15 \text{ H, } C = 1.5 \text{ mF.} \end{aligned}$$

Riportare i risultati:

$$\begin{aligned} \dot{Z}_{eq} &= \underline{\hspace{2cm}} \\ \bar{I}_{cc} &= \underline{\hspace{2cm}} \\ i(t) &= \underline{\hspace{2cm}} \\ \dot{A}_R &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

ESERCIZIO II Nel seguente sistema trifase in regime sinusoidale sono note le letture dei wattmetri W_a e W_b .

- 2.1 Valutare alla sezione di ingresso 1-2-3 la tensione stellata e la corrente;
- 2.2 rifasare (se necessario) alla sezione di ingresso a $\cos \varphi \geq 0.9$, con uno schema a triangolo.



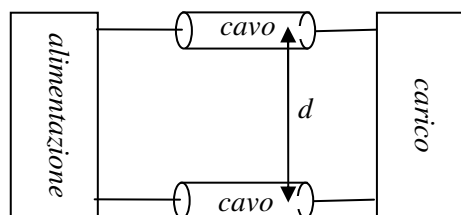
$$\begin{aligned} W_a &= 1 \cdot 10^3 \text{ W,} \\ W_b &= 1.5 \cdot 10^3 \text{ W} \\ A &= 20 \text{ A,} \\ f &= 50 \text{ Hz,} \\ \dot{Z}_1 &= 20 + i50 \Omega, \\ \dot{Z}_L &= 10 + i20 \Omega \end{aligned}$$

Riportare i risultati:

$$\begin{aligned} I_{123} &= \underline{\hspace{2cm}} \\ E_{123} &= \underline{\hspace{2cm}} \\ C_{\Delta} &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

ESERCIZIO III. Un carico descritto da un'impedenza \dot{Z}_u è collegato all'alimentazione tramite una coppia di cavi di rame di raggio a e lunghezza l , come in figura.

- 3.1 Calcolare capacità ed induttanza per unità di lunghezza della linea;
- 3.2 valutare la massima corrente (valore efficace) che può circolare nell'impedenza \dot{Z}_u affinché si abbia lungo la linea una caduta di tensione $\Delta V \leq 10 \text{ V}$.
- 3.3 con riferimento alla corrente massima di cui al punto 3.2, valutare l'energia magnetica associata alla linea



$$\begin{aligned} \mu_r &= 1, \mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m,} \\ a &= 2 \text{ mm, } d = 4a, l = 15 \text{ m,} \\ f &= 50 \text{ Hz, } \dot{Z}_u = 50 + i50 \Omega, \\ \text{resistività rame: } \eta &= 1.7 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m.} \end{aligned}$$

Riportare i risultati:

$$\begin{aligned} L' &= \underline{\hspace{2cm}} \\ C' &= \underline{\hspace{2cm}} \\ I_{\max} &= \underline{\hspace{2cm}} \\ W_m &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$