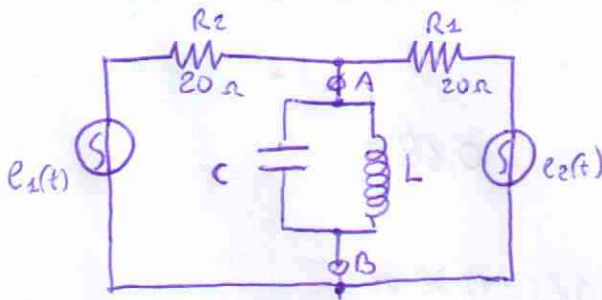


Soluzione dell'esercizio "Regime sinusoidale - Principio di Sovrapposizione degli effetti" part 5 in pdf.

Questa pagina segue la visione delle precedenti 4 parti visibile all'indirizzo www.gtronic.it/Elettrotecnica-Gottardo.

La rete fornita, visibile nei filmati è la sottostante, alla frequenza di 80Hz



$$e_1(t) = 100 \sqrt{2} \sin \omega t$$

$$e_2(t) = 311 \sin(\omega t + \frac{\pi}{3})$$

$$C = 1000 \mu F$$

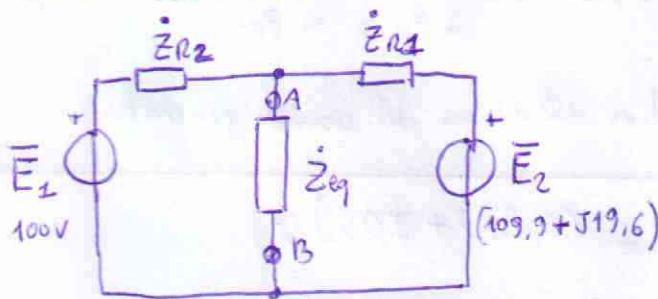
$$L = 10'000 \text{ mH}$$

$$R_1 = 20 \Omega$$

$$R_2 = 20 \Omega$$

trovare \dot{A}_{AB}^0 alla porta A-B usando P.S.E.

La rete simbolica è la sottostante.



$$\text{con } \dot{Z}_{eq} = \dot{Z}_C \parallel \dot{Z}_L$$

$$\dot{Z}_C = \frac{1j}{\omega C} = j1,98 \Omega$$

$$\dot{Z}_L = j\omega L = j5026,5 \Omega$$

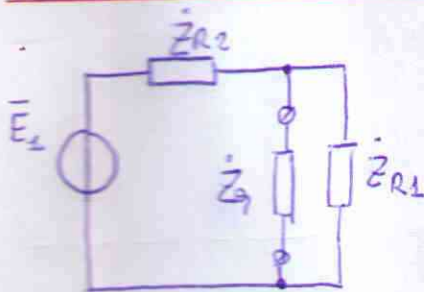
$$\dot{Z}_{eq} = \frac{\dot{Z}_C \cdot \dot{Z}_L}{\dot{Z}_C + \dot{Z}_L} = -0,66 + j0,0001 \quad \text{circa zero}$$

Si procede al calcolo facendo agire i generatori forzati uno alla volta. Si ricavano le due correnti $\dot{I}'_{Z_{eq}}$ e $\dot{I}''_{Z_{eq}}$ che sommate danno $\dot{I}_{Z_{eq}}$.

Si ricavano le due tensioni \dot{V}'_{AB} e \dot{V}''_{AB} che sommate danno la tensione \dot{V}_{AB} .

Per finire si esegue il calcolo $\dot{S} = P + jQ = \dot{V}_{AB} \cdot \dot{I}'_{Z_{eq}}$

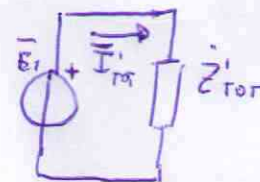
AZIONE DEL PRIMO GENERATORE \dot{E}_1



$$\dot{I}'_{Z_{eq}} = \frac{\dot{Z}_{eq} \cdot \dot{Z}_{R1}}{\dot{Z}_{eq} + \dot{Z}_{R1}} = \frac{-0,66 \cdot 20}{-0,66 + 20} = -0,68 \Omega$$

$$\dot{Z}'_{TOT} = 20 - 0,68 = 19,32 \Omega$$

$$\dot{I}'_{TOT} = \frac{\dot{E}_1}{\dot{Z}'_{TOT}} = \frac{100}{19,32} = 5,17 A$$



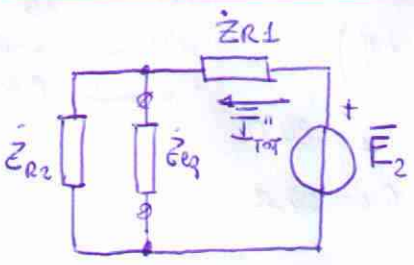
La corrente trovata la ripartiamo tra \dot{z}_{eq} e \dot{z}_{R1} .

si ricordano i seguenti parametri relativi all'azione del primo generatore.

$$\bar{I}_{z_{eq}}^I = \frac{\bar{I}_{TOT}^I \dot{z}_{R1}}{\dot{z}_{eq} + \dot{z}_{R1}} = \frac{5,17 - 20}{-0,66 + 20} = 5,35 [A]$$

$$\bar{V}_{AB}^I = 5,35 \cdot \dot{z}_{eq} = 5,35 \cdot (-0,66) = -3,531 [V]$$

AZIONE DEL SECONDO GENERATORE



$$\dot{z}_{||} = \frac{\dot{z}_{eq} \cdot \dot{z}_{R2}}{\dot{z}_{eq} + \dot{z}_{R2}} = -0,68 \Omega$$

$$z_{TOT}'' = z_{TOT}' = 20 - 0,68 = 19,32 \Omega$$

$$\bar{I}_{TOT}'' = \frac{\bar{E}_2}{z_{TOT}''} = \frac{103,9 + j190,6}{19,32} = (5,68 + j9,86) [A]$$

questa corrente va ripartita tra z_{eq} e z_{R2} ,

si ricordano i seguenti parametri relativi all'azione del secondo generatore

$$\bar{I}_{z_{eq}}'' = \frac{\bar{I}_{TOT}''}{\dot{z}_{eq} + \dot{z}_{R2}} = \frac{(5,68 + j9,86)}{(-0,66 + 20)} = (0,267 + j0,5) [A]$$

$$\bar{V}_{AB}'' = (0,267 + j0,5) \cdot \dot{z}_{eq} = (0,267 + j0,5) \cdot (-0,66) = (-0,176 - j0,33) [V]$$

$$\bar{I}_{z_{eq}} = \bar{I}_{z_{eq}}^I + \bar{I}_{z_{eq}}'' = (5,617 + j0,5)$$

$$\bar{V}_{AB} = \bar{V}_{AB}^I + \bar{V}_{AB}'' = (-3,707 - j0,33)$$

$$\bar{S} = P + jQ = \bar{V} \bar{I}^* = -20,98 [W] - j 0,0001 [VAR]$$