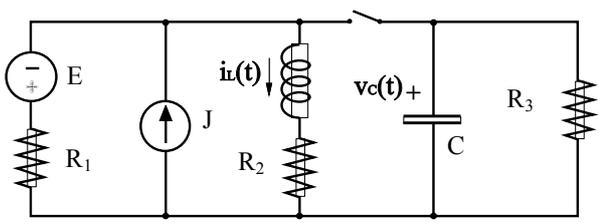


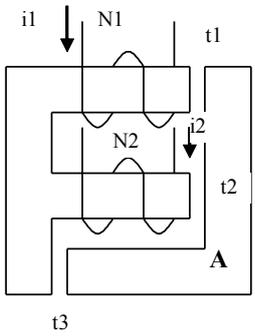
ELETTROTECNICA –ESERCIZI – 14-06-2018		A
COGNOME E NOME	SOLUZIONI	
MATRICOLA	POSTO	
FORZAN-SIENI <input type="checkbox"/>	GUARNIERI <input type="checkbox"/>	

ESERCIZIO DI REGIME VARIABILE

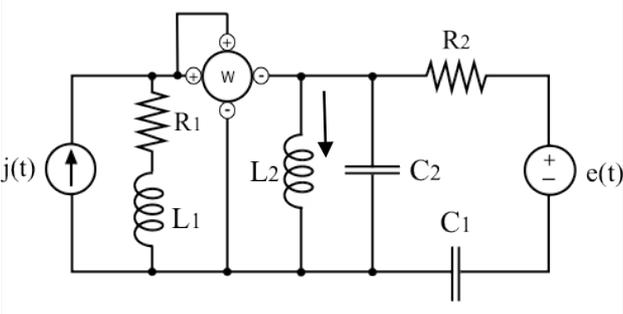
<p style="text-align: center;">Testo</p> <p>La rete è in regime stazionario per $t < 0$, con l'interruttore T chiuso. Sono noti tutti i parametri dei bipoli passivi, la tensione impressa E e la corrente impressa J. Nell'istante $t = 0$ T apre. Determinare, nel regime variabile successivo (ossia per $t > 0$), con i riferimenti indicati in figura, gli andamenti di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • corrente $i_L(t)$ • tensione $v_C(t)$. 	
<p style="text-align: center;">Dati</p> <p>$J = 12 \text{ A}$ $E = 300 \text{ V}$</p> <p>$R_1 = 50 \ \Omega$ $R_2 = 100 \ \Omega$</p> <p>$R_3 = 100 \ \Omega$ $C = 100 \ \mu\text{F}$</p> <p>$L = 90 \text{ mH}$</p>	<p style="text-align: center;">Risultati</p> <p>$i_L(t) = 2 - 0,5 \exp(-t/0,6 \text{ ms}) \text{ A}$</p> <p>$v_C(t) = 150 \exp(-t/10 \text{ ms}) \text{ V}$</p>

VALUTAZIONE DEL PRIMO ESERCIZIO
VALUTAZIONE DEL SECONDO ESERCIZIO
VALUTAZIONE DEL TERZO ESERCIZIO
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEGLI ESERCIZI
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DELLA PARTE TEORICA
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEL COMPITO
PROVA IN ITINERE E LABORATORI PRATICI

ESERCIZIO DI CIRCUITI MAGNETICI

<p>Testo</p> <p>Si supponga che la sezione S sia costante anche nei trasferi e che la permeabilità magnetica μ del ferro sia infinita. Determinare:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) il coefficiente di mutua induzione M tra i due avvolgimenti; 2) l'energia W_M accumulata globalmente nel circuito; 3) la forza complessiva F esercitata sull'ancora A. 	
<p>Dati</p> <p>$N_1 = 100, \quad I_1 = 1 \text{ A},$ $N_2 = 50, \quad I_2 = 1 \text{ A},$</p> <p>$t_1 = 1 \text{ mm}, t_2 = 1 \text{ mm}, t_3 = 2 \text{ mm}$ $S = 80 \text{ cm}^2.$</p>	<p>Risultati</p> <p>$M = 20,11 \text{ mH}$</p> <p>$W_M = 57,81 \text{ mJ}$</p> <p>$F = 57,31 \text{ N}$</p>

ESERCIZIO DI REGIME SINUSOIDALE

<p>Le grandezze impresse sono:</p> <p>$j(t) = \sqrt{2} J \text{ sen } (\omega t + \beta); e(t) = \sqrt{2} E \text{ sen } (\omega t + \alpha).$</p> <p>Sono noti i valori di $E_M, J_M, \alpha, \beta, \omega$, oltre a quelli di R_1, R_2, L_1, L_2, C_1 e C_2.</p> <p>Determinare:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) quale valore (P_W) misura il wattmetro ideale W; 2) la potenza attiva (P_J) e quella reattiva (Q_J) erogate dal generatore ideale di corrente $j(t)$. 3) la potenza attiva (P_E) e quella reattiva (Q_E) erogate dal generatore ideale di corrente $e(t)$. 4) il valore massimo ($W_{L_2, \text{max}}$) dell'energia magnetica accumulata nell'induttore L_2. 	
<p>Dati</p> <p>$J = 1 \text{ A} \quad \beta = -\pi/2 \text{ rad}$ $E = 100 \text{ V} \quad \alpha = 0 \text{ rad}$ $\omega = 1000 \text{ rad/s}$ $R_1 = 100 \ \Omega \quad R_2 = 100 \ \Omega$ $L_1 = 100 \text{ mH} \quad L_2 = 50 \text{ mH}$ $C_1 = 10 \ \mu\text{F} \quad C_2 = 20 \ \mu\text{F}$</p>	<p>Risultati</p> <p>$P_W = 25 \text{ W}$</p> <p>$P_J = 50 \text{ W} \quad Q_J = 50 \text{ VAR}$</p> <p>$P_E = 0 \text{ W} \quad Q_E = -50 \text{ VAR}$</p> <p>$W_{L_2, \text{max}} = 0,1 \text{ J}$</p>

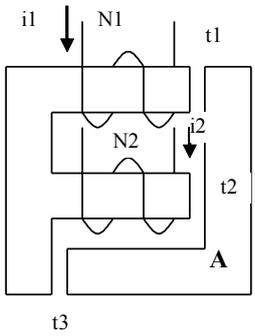
ELETTROTECNICA –ESERCIZI – 14-06-2018		B
COGNOME E NOME	SOLUZIONI	
MATRICOLA	POSTO	
FORZAN-SIENI <input type="checkbox"/>	GUARNIERI <input type="checkbox"/>	

ESERCIZIO DI REGIME VARIABILE

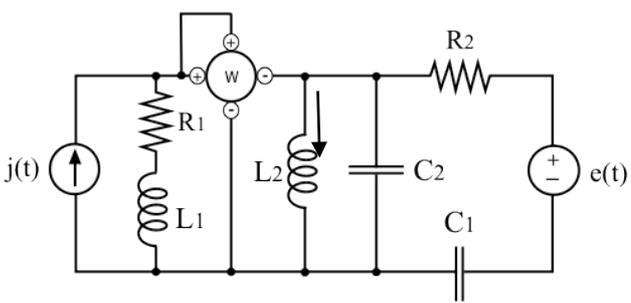
<p style="text-align: center;">Testo</p> <p>La rete di figura è in regime stazionario per $t < 0$, con l'interruttore T chiuso. Sono noti tutti i parametri dei bipoli passivi, la tensione impressa E e la corrente impressa J. Nell'istante $t = 0$ T apre. Determinare, nel regime variabile successivo (ossia per $t > 0$), con i riferimenti indicati in figura, gli andamenti di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • corrente $i_L(t)$ • tensione $v_C(t)$. 	
<p style="text-align: center;">Dati</p> <p>$J = 45 \text{ A}$ $E = 600 \text{ V}$ $R_1 = 100 \ \Omega$ $R_2 = 150 \ \Omega$ $R_3 = 300 \ \Omega$ $C = 50 \ \mu\text{F}$ $L = 60 \text{ mH}$</p>	<p style="text-align: center;">Risultati</p> <p>$i_L(t) = 15,6 - 2,6 \exp(-t/240 \ \mu\text{s}) \text{ A}$ $v_C(t) = 1950 \exp(-t/15 \text{ ms}) \text{ V}$</p>

VALUTAZIONE DEL PRIMO ESERCIZIO
VALUTAZIONE DEL SECONDO ESERCIZIO
VALUTAZIONE DEL TERZO ESERCIZIO
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEGLI ESERCIZI
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DELLA PARTE TEORICA
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEL COMPITO
PROVA IN ITINERE E LABORATORI PRATICI

ESERCIZIO DI CIRCUITI MAGNETICI

<p style="text-align: center;">Testo</p> <p>Nel circuito magnetico di figura si supponga che la sezione sia costante anche nei traferri e che la permeabilità magnetica del ferro sia infinita. Determinare:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) il coefficiente di mutua induzione tra i due avvolgimenti; 2) l'energia accumulata globalmente nel circuito; 3) la forza complessiva esercitata sull'ancora A. 	
<p style="text-align: center;">Dati</p> <p>$N_1 = 300, N_2 = 150$</p> <p>$t_1 = 2 \text{ mm}, t_2 = 2 \text{ mm}, t_3 = 4 \text{ mm}$</p> <p>$I_1 = 2 \text{ A}, I_2 = 2 \text{ A},$</p> <p>$S = 40 \text{ cm}^2.$</p>	<p style="text-align: center;">Risultati</p> <p>$M = 45,2 \text{ mH}$</p> <p>$W_M = 520 \text{ mJ}$</p> <p>$F = 257,9 \text{ N}$</p>

ESERCIZIO DI REGIME SINUSOIDALE

<p>Nella rete a regime sinusoidale permanente di figura le grandezze impresse sono:</p> <p>$j(t) = \sqrt{2} J \text{ sen } (\omega t + \beta); e(t) = \sqrt{2} E \text{ sen } (\omega t + \alpha).$</p> <p>Sono noti i valori di $E_M, J_M, \alpha, \beta, \omega$, oltre a quelli di R_1, R_2, L_1, L_2, C_1 e C_2.</p> <p>Determinare:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) quale valore (P_W) misura il wattmetro ideale W; 2) la potenza attiva (P_J) e quella reattiva (Q_J) erogate dal generatore ideale di corrente $j(t)$. 3) la potenza attiva (P_E) e quella reattiva (Q_E) erogate dal generatore ideale di corrente $e(t)$. 4) il valore massimo ($W_{L2,max}$) dell'energia magnetica accumulata nell'induttore L_2. 	
<p style="text-align: center;">Dati</p> <p>$J = 2 \text{ A} \quad \beta = -\pi/2 \text{ rad}$</p> <p>$E = 400 \text{ V} \quad \alpha = 0 \text{ rad}$</p> <p>$\omega = 1000 \text{ rad/s}$</p> <p>$R_1 = 50 \ \Omega \quad R_2 = 50 \ \Omega$</p> <p>$L_1 = 200 \text{ mH} \quad L_2 = 100 \text{ mH}$</p> <p>$C_1 = 5 \ \mu\text{F} \quad C_2 = 10 \ \mu\text{F}$</p>	<p style="text-align: center;">Risultati</p> <p>$P_W = 50 \text{ W}$</p> <p>$P_J = 100 \text{ W} \quad Q_J = 400 \text{ VAR}$</p> <p>$P_E = 0 \text{ W} \quad Q_E = -400 \text{ VAR}$</p> <p>$W_{L2,max} = 425 \text{ mJ}$</p>

COGNOME E NOME

MATRICOLA

POSTO

FORZAN-SIENI

GUARNIERI

ESERCIZIO DI REGIME VARIABILE

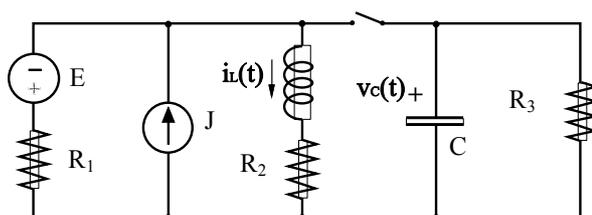
Testo

La rete di figura è in regime stazionario per $t < 0$, con l'interruttore T chiuso. Sono noti tutti i parametri dei bipoli passivi, la tensione impressa E e la corrente impressa J .

Nell'istante $t = 0$ T apre.

Determinare, nel regime variabile successivo (ossia per $t > 0$), con i riferimenti indicati in figura, gli andamenti di:

- corrente $i_L(t)$
- tensione $v_C(t)$.



Dati

$J = 9 \text{ A}$ $E = 300 \text{ V}$
 $R_1 = 200 \text{ } \Omega$ $R_2 = 400 \text{ } \Omega$
 $R_3 = 400 \text{ } \Omega$ $C = 50 \text{ } \mu\text{F}$
 $L = 180 \text{ mH}$

Risultati

$i_L(t) = 2,5 - 0,625 \exp(-t/300 \text{ } \mu\text{s}) \text{ A}$
 $v_C(t) = 750 \exp(-t/20 \text{ ms}) \text{ V}$

VALUTAZIONE DEL PRIMO ESERCIZIO

VALUTAZIONE DEL SECONDO ESERCIZIO

VALUTAZIONE DEL TERZO ESERCIZIO

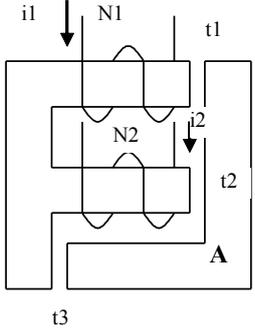
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEGLI ESERCIZI

VALUTAZIONE COMPLESSIVA DELLA PARTE TEORICA

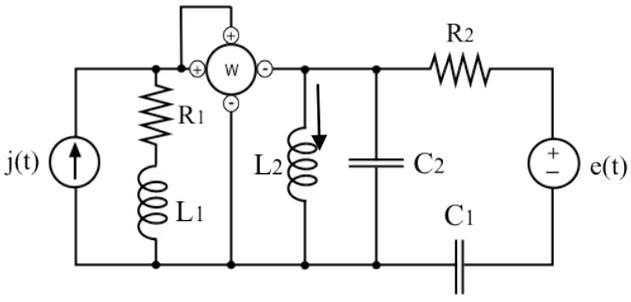
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEL COMPITO

PROVA IN ITINERE E LABORATORI PRATICI

ESERCIZIO DI CIRCUITI MAGNETICI

<p style="text-align: center;">Testo</p> <p>Nel circuito magnetico di figura si supponga che la sezione sia costante anche nei traferri e che la permeabilità magnetica del ferro sia infinita. Determinare:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) il coefficiente di mutua induzione tra i due avvolgimenti; 2) l'energia accumulata globalmente nel circuito; 3) la forza complessiva esercitata sull'ancora A. 	
<p style="text-align: center;">Dati</p> <p>$N_1 = 400, N_2 = 200$</p> <p>$t_1 = 3 \text{ mm}, t_2 = 3 \text{ mm}, t_3 = 6 \text{ mm}$</p> <p>$I_1 = 2 \text{ A}, I_2 = 5 \text{ A},$</p> <p>$S = 120 \text{ cm}^2.$</p>	<p style="text-align: center;">Risultati</p> <p>$M = 160 \text{ mH}$</p> <p>$W_M = 4,08 \text{ J}$</p> <p>$F = 1359 \text{ N}$</p>

ESERCIZIO DI REGIME SINUSOIDALE

<p>Nella rete a regime sinusoidale permanente di figura le grandezze impresse sono:</p> <p>$j(t) = \sqrt{2} J \text{ sen } (\omega t + \beta); e(t) = \sqrt{2} E \text{ sen } (\omega t + \alpha).$</p> <p>Sono noti i valori di $E_M, J_M, \alpha, \beta, \omega$, oltre a quelli di R_1, R_2, L_1, L_2, C_1 e C_2.</p> <p>Determinare:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) quale valore (P_W) misura il wattmetro ideale W; 2) la potenza attiva (P_J) e quella reattiva (Q_J) erogate dal generatore ideale di corrente $j(t)$. 3) la potenza attiva (P_E) e quella reattiva (Q_E) erogate dal generatore ideale di corrente $e(t)$. 4) il valore massimo ($W_{L2,max}$) dell'energia magnetica accumulata nell'induttore L_2. 	
<p style="text-align: center;">Dati</p> <p>$J = 4 \text{ A} \quad \beta = -\pi/2 \text{ rad}$</p> <p>$E = 200 \text{ V} \quad \alpha = 0 \text{ rad}$</p> <p>$\omega = 1000 \text{ rad/s}$</p> <p>$R_1 = 200 \ \Omega \quad R_2 = 200 \ \Omega$</p> <p>$L_1 = 50 \text{ mH} \quad L_2 = 125 \text{ mH}$</p> <p>$C_1 = 20 \ \mu\text{F} \quad C_2 = 8 \ \mu\text{F}$</p>	<p style="text-align: center;">Risultati</p> <p>$P_W = 800 \text{ W}$</p> <p>$P_J = 1600 \text{ W} \quad Q_J = 400 \text{ VAR}$</p> <p>$P_E = 0 \text{ W} \quad Q_E = -400 \text{ VAR}$</p> <p>$W_{L2,max} = 1,36 \text{ J}$</p>

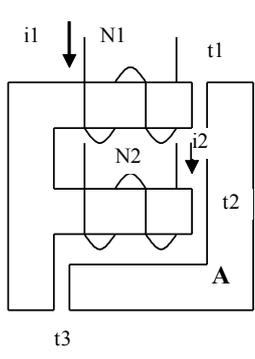
ELETTROTECNICA –ESERCIZI – 14-06-2018		D
COGNOME E NOME	SOLUZIONI	
MATRICOLA	POSTO	
FORZAN-SIENI <input type="checkbox"/>	GUARNIERI <input type="checkbox"/>	

ESERCIZIO DI REGIME VARIABILE

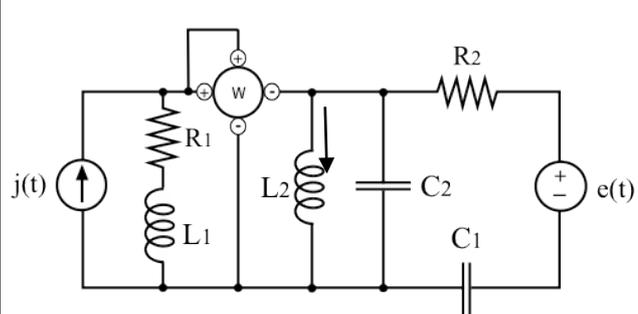
<p style="text-align: center;">Testo</p> <p>La rete di figura è in regime stazionario per $t < 0$, con l'interruttore T chiuso. Sono noti tutti i parametri dei bipoli passivi, la tensione impressa E e la corrente impressa J. Nell'istante $t = 0$ T apre. Determinare, nel regime variabile successivo (ossia per $t > 0$), con i riferimenti indicati in figura, gli andamenti di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • corrente $i_L(t)$ • tensione $v_C(t)$. 	
<p style="text-align: center;">Dati</p> <p>$J = 24 \text{ A}$ $E = 300 \text{ V}$ $R_1 = 200 \text{ } \Omega$ $R_2 = 300 \text{ } \Omega$ $R_3 = 600 \text{ } \Omega$ $C = 200 \text{ } \mu\text{F}$ $L = 45 \text{ mH}$</p>	<p style="text-align: center;">Risultati</p> <p>$i_L(t) = 9 - 1,5 \exp(-t/90 \text{ } \mu\text{s}) \text{ A}$ $v_C(t) = 2250 \exp(-t/120 \text{ ms})$</p>

VALUTAZIONE DEL PRIMO ESERCIZIO
VALUTAZIONE DEL SECONDO ESERCIZIO
VALUTAZIONE DEL TERZO ESERCIZIO
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEGLI ESERCIZI
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DELLA PARTE TEORICA
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEL COMPITO
PROVA IN ITINERE E LABORATORI PRATICI

ESERCIZIO DI CIRCUITI MAGNETICI

<p style="text-align: center;">Testo</p> <p>Nel circuito magnetico di figura si supponga che la sezione sia costante anche nei traferri e che la permeabilità magnetica del ferro sia infinita. Determinare:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) il coefficiente di mutua induzione tra i due avvolgimenti; 2) l'energia accumulata globalmente nel circuito; 3) la forza complessiva esercitata sull'ancora A. 	
<p style="text-align: center;">Dati</p> <p>$N_1 = 200, N_2 = 100$</p> <p>$t_1 = 0.5 \text{ mm}, t_2 = 0.5 \text{ mm}, t_3 = 1 \text{ mm}$</p> <p>$I_1 = 2 \text{ A}, I_2 = 1 \text{ A},$</p> <p>$S = 200 \text{ cm}^2.$</p>	<p style="text-align: center;">Risultati</p> <p>$M = 402 \text{ mH}$</p> <p>$W_M = 3,37 \text{ J}$</p> <p>$F = 6555 \text{ N}$</p>

ESERCIZIO DI REGIME SINUSOIDALE

<p>Nella rete a regime sinusoidale permanente di figura le grandezze impresse sono:</p> <p>$j(t) = \sqrt{2} J \text{ sen } (\omega t + \beta); e(t) = \sqrt{2} E \text{ sen } (\omega t + \alpha).$</p> <p>Sono noti i valori di $E_M, J_M, \alpha, \beta, \omega$, oltre a quelli di R_1, R_2, L_1, L_2, C_1 e C_2.</p> <p>Determinare:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) quale valore (P_W) misura il wattmetro ideale W; 2) la potenza attiva (P_J) e quella reattiva (Q_J) erogate dal generatore ideale di corrente $j(t)$. 3) la potenza attiva (P_E) e quella reattiva (Q_E) erogate dal generatore ideale di corrente $e(t)$. 4) il valore massimo ($W_{L_2, \text{max}}$) dell'energia magnetica accumulata nell'induttore L_2. 	
<p style="text-align: center;">Dati</p> <p>$J = 3 \text{ A} \quad \beta = -\pi/2 \text{ rad}$</p> <p>$E = 1200 \text{ V} \quad \alpha = 0 \text{ rad}$</p> <p>$\omega = 1000 \text{ rad/s}$</p> <p>$R_1 = 100 \ \Omega \quad R_2 = 100 \ \Omega$</p> <p>$L_1 = 400 \text{ mH} \quad L_2 = 200 \text{ mH}$</p> <p>$C_1 = 2.5 \ \mu\text{F} \quad C_2 = 5 \ \mu\text{F}$</p>	<p style="text-align: center;">Risultati</p> <p>$P_W = 225 \text{ W}$</p> <p>$P_J = 450 \text{ W} \quad Q_J = 1800 \text{ VAR}$</p> <p>$P_E = \text{ = W} \quad Q_E = -1800 \text{ VAR}$</p> <p>$W_{L_2, \text{max}} = 1,9125 \text{ J}$</p>