

Cognome e Nome \_\_\_\_\_  
 Matricola \_\_\_\_\_ Corso di Laurea \_\_\_\_\_

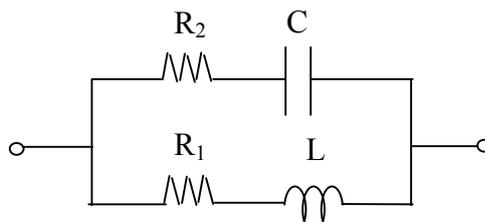
**CORSI DI**  
**ELETTROTECNICA □ – TEORIA DEI CIRCUITI □**  
**25/06/2001 - Seconda prova in itinere**

*Crocettare la risposta ritenuta esatta, indicando l'unità di misura nello spazio tra parentesi quadre.*

Tempo a disposizione: 90 minuti.

**Esercizio 1**

Dato il bipolo in figura:



$R_1=0.5 \Omega$      $R_2=0.2 \Omega$      $L=1 \text{ mH}$      $C=2.1 \mu\text{F}$

trovarne la pulsazione di risonanza  $\omega_{\text{ris}}$ .

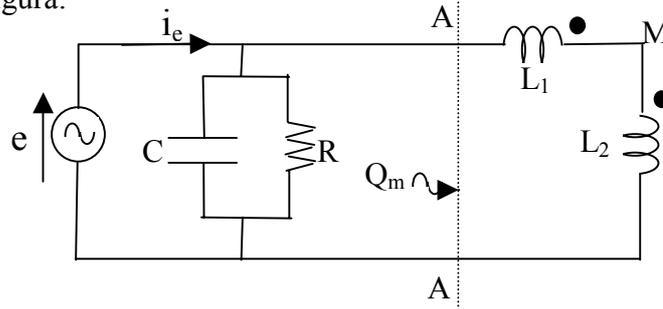
$\omega_{\text{ris}}[ \quad ]$	$7.8 \cdot 10^3$	$-5.56 \cdot 10^3$	$2.18 \cdot 10^4$	$3.7 \cdot 10^4$
--------------------------------	------------------	--------------------	-------------------	------------------

Calcolare quindi l'ammettenza equivalente  $Y_{\text{eq}}=G_{\text{eq}}+jB_{\text{eq}}$  ai morsetti per i valori di pulsazione  $\omega$  indicati in tabella.

$\omega[ \quad ]$	0		500 rad/s		$\omega_{\text{ris}}$		$\infty$	
$G_{\text{eq}}[ \quad ]$	0.25	-3.4	-2.3	1.0	$1.47 \cdot 10^{-3}$	$2.5 \cdot 10^{-3}$	$\infty$	5.0
	5.2	2.0	0.36	1.7	$0.49 \cdot 10^{-3}$	$-3.5 \cdot 10^{-3}$	1.0	0
$B_{\text{eq}}[ \quad ]$	0.2	0	-0.999	-0.35	-10.552	7.224	$\infty$	0
	0.7	$\infty$	-1.666	3.65	0	-3.225	3.105	10.422

## Esercizio 2

Dato il circuito in figura:



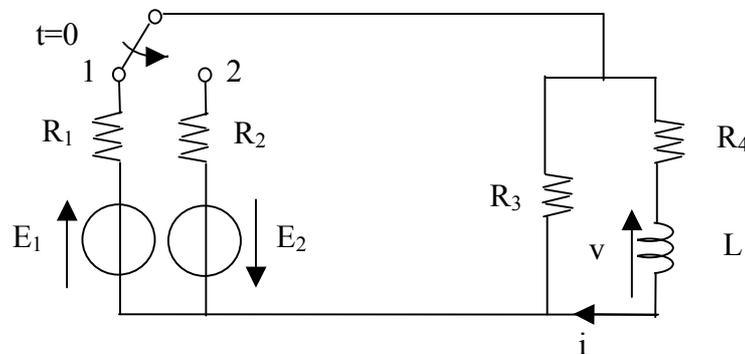
$$R=1 \Omega \quad C=1.9 \mu\text{F} \quad L_1=2 \text{ mH} \quad L_2=1.8 \text{ mH} \quad M=0.6 \text{ mH} \quad E=10 \text{ V} \quad \omega=628 \text{ rad/s}$$

Calcolare il valore efficace  $I_e$ , la fase  $\varphi_e$  (espressa in gradi) della corrente  $i_e(t)$ , la potenza attiva generata  $P_e$ , la potenza reattiva generata  $Q_e$  e la potenza reattiva  $Q_m$  che transita nella sezione A-A:

$I_e [ ]$	3.78	11.72	18.48	-25.32
$\varphi_e [ ]$	-31.43	-52.27	52.27	31.43
$P_e [ ]$	100	51	35	243
$Q_e [ ]$	-25.745	-35.464	61.125	83.464
$Q_m [ ]$	61.244	104.25	-57.533	89.12

## Esercizio 3

Nel circuito in figura, all'istante  $t=0$  l'interruttore commuta dalla posizione 1 (in cui si trovava da tempo infinito) alla posizione 2.



$$R_1=10 \Omega \quad R_2=2.8 \Omega \quad R_3=500 \Omega \quad R_4=50 \Omega \quad L=0.5 \text{ mH} \quad E_1=12 \text{ V} \quad E_2=5 \text{ V}$$

Calcolare la frequenza caratteristica  $\alpha_1$  del circuito per  $t < 0$ , la frequenza caratteristica  $\alpha_2$  del circuito per  $t > 0$ , le correnti  $i(0^+)$  e  $i(\infty)$ , le tensioni  $v(0^+)$  e  $v(\infty)$  e la corrente  $i(1.8\tau)$ , dove  $\tau$  è la costante di tempo del circuito per  $t > 0$ :

$\alpha_1 [ ]$	$-5.329 \cdot 10^5$	$-1.196 \cdot 10^5$	$1.196 \cdot 10^5$	$5.329 \cdot 10^5$
$\alpha_2 [ ]$	$1.056 \cdot 10^5$	$-1.056 \cdot 10^5$	$7.899 \cdot 10^5$	$-7.899 \cdot 10^5$
$i(0^+) [ ]$	0.097	0.478	0.197	0.332
$i(\infty) [ ]$	-0.094	-0.025	-0.162	-0.238
$v(0^+) [ ]$	-12.00	-15.36	-7.22	-35.78
$v(\infty) [ ]$	0	-5.00	12.00	-7.00
$i(1.8\tau) [ ]$	-0.078	-0.015	-0.087	-0.046