

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

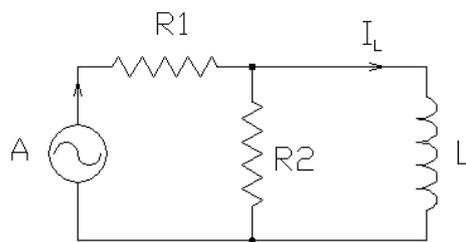
**CORSO DI TEORIA DEI CIRCUITI**  
**28/06/2002 - Seconda prova in itinere**

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

Tempo a disposizione: 90 minuti.

**Esercizio 1**

Dato il circuito in figura:



$a(t)=42,4\sin(314t+\pi/4)$  A     $R1=12 \Omega$      $R2=18 \Omega$      $L=20$  mH

Calcolare la corrente  $\bar{I}_L$  in modulo e fase, scrivendone anche la formula nel dominio del tempo. Calcolare poi la potenza attiva e la potenza reattiva erogate dal generatore.

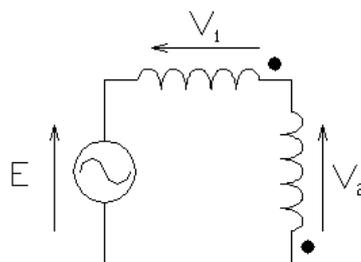
	modulo[ ]				Fase[ ]			
	21,5	28,3	33,0	41,2	-19	11	26	64
$\bar{I}_L$								

$i(t)$  \_\_\_\_\_

$P_A$ [ ]	9,65	12,54	13,34	14,23
$Q_A$ [ ]	2,65	3,21	5,03	6,54

**Esercizio 2**

Dato il bipolo in figura:



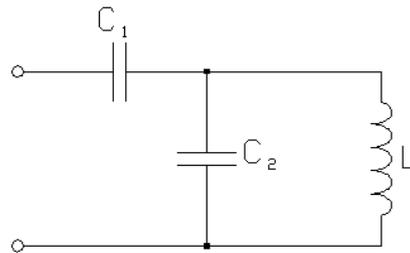
$f=50$  Hz     $E=50$  V     $L_1=5$  mH     $L_2=9$  mH     $M=2$  mH

Calcolare in modulo e fase la corrente  $\bar{I}$ , le tensioni  $\bar{V}_1$  e  $\bar{V}_2$ . Calcolare la potenza attiva  $P_E$  e reattiva  $Q_E$  erogate dal generatore.

	modulo[ ]				fase[ ]			
$\bar{I}$	4,45	6,54	8,85	15,92	-90	0	90	180
$\bar{V}_1$	19,4	21,6	28,9	32,0	0	90	113	180
$\bar{V}_2$	12,5	19,4	23,4	30,6	-90	-23	0	90

$P_E$ [ ]	-235	0	442	671
$Q_E$ [ ]	-788	0	442	723

### Esercizio 3



$$C_1=120 \mu\text{F} \quad C_2=20 \mu\text{F} \quad L=2 \text{ mH}$$

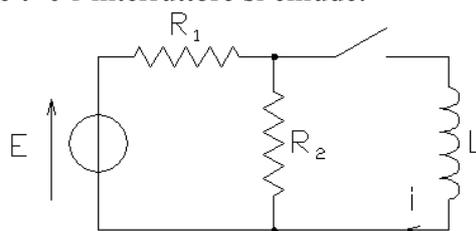
Calcolare in modulo e fase l'impedenza equivalente per  $\omega^*=3000 \text{ rad/s}$ . Calcolare le pulsazioni di risonanza serie  $\omega_{os}$  e parallelo  $\omega_{op}$ .

	modulo[ ]				fase[ ]			
$Z(\omega=\omega^*)$	3,21	6,60	9,77	12,54	-90	0	37	90

$\omega_{os}$ [ ]	550	747	1498	1890
$\omega_{op}$ [ ]	1350	2467	5000	12500

### Esercizio 4

Nel circuito in figura, all'istante  $t=0$  l'interruttore si chiude.



$$E=34 \text{ V} \quad R_1=4 \quad R_2=15 \quad L=12 \text{ mH}$$

Calcolare la frequenza caratteristica  $\alpha$  del circuito per  $t>0$ , le correnti  $i(0^+)$  e  $i(\infty)$ , le tensioni  $v(0^+)$  e  $v(\infty)$  e la corrente  $i(1.2\tau)$ , dove  $\tau$  è la costante di tempo del circuito per  $t>0$ :

$\alpha$ [ ]	-985	-675	-423	-263
$i(0^+)$ [ ]	0	34	12	24
$i(\infty)$ [ ]	0	34	8,5	13,4
$v(0^+)$ [ ]	0	26,8	12,4	34
$v(\infty)$ [ ]	0	3,2	34	26,8
$i(1.2\tau)$ [ ]	2,2	5,9	7,5	13,4