

Cognome e Nome \_\_\_\_\_

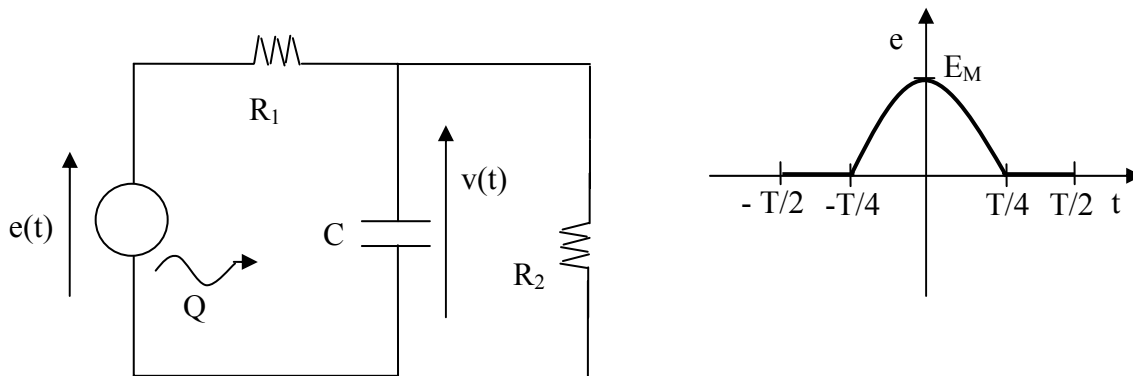
Matricola \_\_\_\_\_ Corso di Laurea \_\_\_\_\_

### CORSO DI ELETTROTECNICA

Prova in itinere del 20/11/2007

Esprimere i risultati in forma numerica, indicando l'unità di misura nello spazio tra parentesi quadre. Tempo a disposizione: 90 minuti.

#### ESERCIZIO 1



Dato il circuito in figura con  $e(t) = E_M \cos(\omega t)$  per  $-T/4 < t < T/4$

$e(t) = 0$  per  $-T/2 < t < -T/4, T/4 < t < T/2$ .

siano  $R_1 = 4 \Omega$ ,  $R_2 = 3 \Omega$ ,  $C = 1 \text{ mF}$ ,  $E_M = 15 \text{ V}$ ,  $T = 6 \text{ ms}$ . Si calcolino:

- il valore medio  $E_0$  e il valore efficace  $E$  della tensione applicata  $e(t)$ :

$E_0 =$  \_\_\_\_\_ [ ]  $E =$  \_\_\_\_\_ [ ]

- il valore efficace  $E_1$  della fondamentale:  $E_1 =$  \_\_\_\_\_ [ ]

- il valore efficace  $E_2$  della prima armonica superiore:  $E_2 =$  \_\_\_\_\_ [ ]

- l'impedenza equivalente ai capi del generatore per le componenti continua  $\bar{Z}_0$  e fondamentale  $\bar{Z}_1$ , rispettivamente:

$\bar{Z}_0 =$  \_\_\_\_\_ [ ]  $\bar{Z}_1 =$  \_\_\_\_\_ [ ]

- il valore medio  $V_m$  della tensione  $v(t)$  del condensatore:  $V_m =$  \_\_\_\_\_ [ ]

- il valore efficace  $V_1$  della fondamentale:  $V_1 =$  \_\_\_\_\_ [ ]

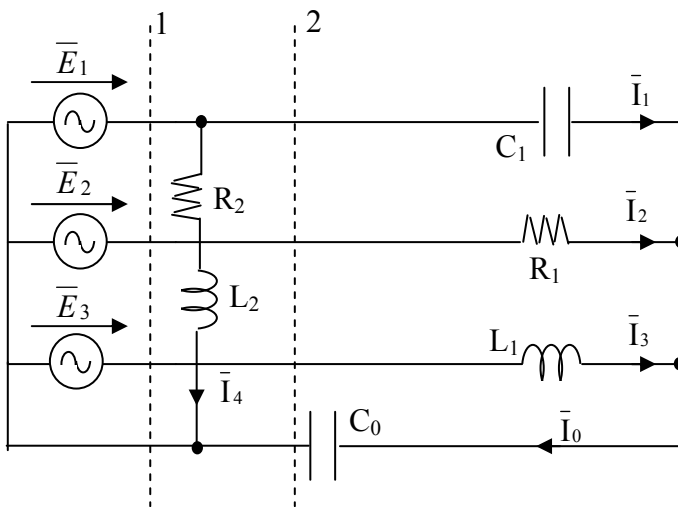
Utilizzando i risultati trovati, si calcolino quindi:

- una stima del valore efficace  $V$  della tensione  $v(t)$ :  $V =$  \_\_\_\_\_ [ ]

- una stima della potenza reattiva  $Q$  del generatore:  $Q =$  \_\_\_\_\_ [ ]

## ESERCIZIO 2

Dato il circuito trifase:



$$R_1 = 40 \, \Omega \quad R_2 = 30 \, \Omega \quad C_0 = 5 \, \mu\text{F} \quad C_1 = 10 \, \mu\text{F} \quad L_1 = 2 \, \text{H} \quad L_2 = 0.3 \, \text{H} \quad f = 50 \, \text{Hz}$$

$$\bar{E}_1 = 10e^{j0} \text{ kV} \quad \text{terna simmetrica inversa}$$

Si esprimano in forma polare le restanti componenti della terna:

$$\bar{E}_2 = \underline{\hspace{2cm}} [ \quad ] \quad \bar{E}_3 = \underline{\hspace{2cm}} [ \quad ]$$

Si calcolino le correnti  $\bar{I}_0$ ,  $\bar{I}_1$ ,  $\bar{I}_2$ ,  $\bar{I}_3$  e  $\bar{I}_4$ , rispettivamente:

$$\bar{I}_0 = \underline{\hspace{2cm}} [ \quad ] \quad \bar{I}_1 = \underline{\hspace{2cm}} [ \quad ] \quad \bar{I}_2 = \underline{\hspace{2cm}} [ \quad ]$$

$$\bar{I}_3 = \underline{\hspace{2cm}} [ \quad ] \quad \bar{I}_4 = \underline{\hspace{2cm}} [ \quad ]$$

Si calcolino, inoltre, le potenze attiva P e reattiva Q in transito sulle sezioni 1 e 2, rispettivamente:

$$P_1 = \underline{\hspace{2cm}} [ \quad ] \quad Q_1 = \underline{\hspace{2cm}} [ \quad ]$$

$$P_2 = \underline{\hspace{2cm}} [ \quad ] \quad Q_2 = \underline{\hspace{2cm}} [ \quad ]$$

Si determini, infine, il bipolo equivalente di Thevenin ai capi del condensatore  $C_0$ :

$$\bar{E}_{\text{TH}} = \underline{\hspace{2cm}} [ \quad ] \quad \bar{Z}_{\text{TH}} = \underline{\hspace{2cm}} [ \quad ]$$