

# Compito di Elettrotecnica – 30 gennaio 2018

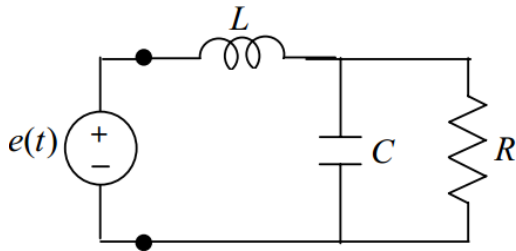
Cognome

Nome

Matr.

Ind.

Il circuito in figura, composto da un generatore ideale di tensione ed un carico ohmico-reattivo, è a regime sinusoidale;



$$e(t) = 100 \sin(\omega t) \text{ V}$$

$$\omega = 10^4 \text{ rad/s}, \quad R = 50 \Omega$$

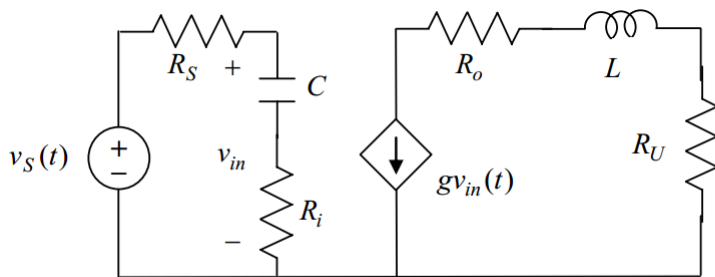
$$C = 10 \mu\text{F}, \quad L = 1.2 \text{ mH}$$

La sovratassa da pagare, poichè il carico non è rifasato, è pari allo 0.1% per ogni 0.01 del fattore di potenza inferiore a 0.85. Calcolare l'entità della eventuale sovratassa.

Rifasare il carico in modo tale da portare il fattore di potenza a 0.9.

Calcolare il valore della corrente sulla linea prima e dopo il rifasamento.

*N.B. Rifasare il carico significa trovare il valore della capacità*



$$v_S(t) = 10 \cos(\omega t) \text{ V}$$

$$\omega = 10^8 \text{ rad/s}$$

$$R_S = R_o = 1 \Omega, \quad R_i = 5 \Omega \quad R_U = 1 \Omega$$

$$L = 1 \text{ pH} \quad C = 1 \text{ nF}$$

$$g = 100 \Omega^{-1}$$

Il circuito in figura riproduce lo schema equivalente di un amplificatore a transistor per alta frequenza. Determinare la tensione ai capi del resistore  $R_U$  a regime sinusoidale.

*N.B. Il generatore  $g v_{in}$  è un gen. di corrente pilotato in tensione*

Si consideri un trasformatore ideale alimentato da un generatore ideale di tensione, chiuso su un carico di impedenza  $Z=1+j2$ .

Disegnare il circuito, indicando nella figura tensioni e correnti; scrivere le relazioni costitutive del trasformatore ideale. *N.B. Sono da studiare!*

Il valore efficace della tensione al primario è 230V, il valore efficace della corrente al secondario è 2A. Determinare il valore efficace della tensione al secondario, della corrente al primario e il rapporto di trasformazione (o rapporto spire).

Descrivere le ipotesi semplificative alla base del modello del trasformatore ideale.

*N.B. 230 V è un valore efficace. Non si ha informazione sulla fase della tensione*