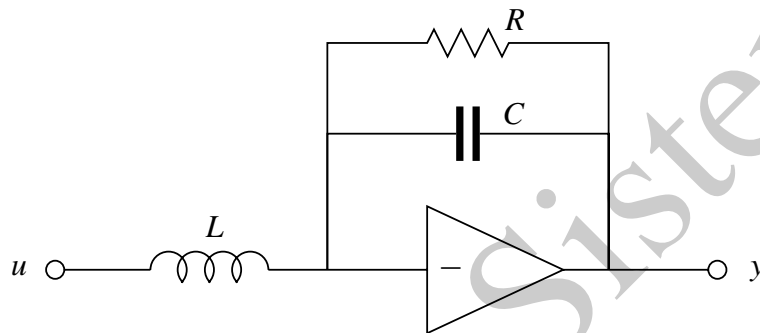


ESERCIZIO

Si consideri il circuito di figura, realizzato con un amplificatore operazionale che si suppone ideale:



Si assumano, per i componenti del circuito, i seguenti valori:

$L = 1/a \text{ H}$ essendo a l'ultima cifra del numero di matricola (la meno significativa) se diversa da zero, 1 se tale cifra risulta eguale a zero.

$C = 1/b \text{ }\mu\text{F}$ essendo b la penultima cifra del numero di matricola se diversa da zero, 1 se tale cifra risulta eguale a zero.

$R = b/c \text{ M}\Omega$ essendo c la terzultima cifra del numero di matricola se b e c sono entrambi diversi da zero, 1 se tale condizione non si verifica.

Per tale sistema, assumendo come variabili di stato x_1 e x_2 la corrente che attraversa l'induttanza e la tensione ai capi della capacità:

- 1) Si calcoli un modello nello spazio degli stati;
- 2) Si determinino gli autovalori di tale modello e se ne valuti la stabilità;
- 3) Si calcoli l'espressione analitica del moto libero a partire dallo stato iniziale $x_0 = [0 \ x_2]^T$;
- 4) Si determini la risposta impulsiva $W(t)$.