

LR in serie

nel dominio delle frequenze

$$s = i \cdot \omega = i \cdot 2 \cdot \pi \cdot f \quad (f = \text{frequenza})$$

$$v_L(s) = s \cdot L \cdot i(s) \quad v_R = R \cdot i(s)$$

$$i(s) = \frac{v_L(s)}{s \cdot L} \quad i(s) = \frac{v_R(s)}{R}$$

$$v_i(s) = v_L(s) + v_R(s)$$

$$v_i(s) = s \cdot L \cdot i(s) + R \cdot i(s) = i(s) \cdot (s \cdot L + R)$$

1. Caso in cui il segnale viene preso ai capi di L:

$$v_i(s) = \frac{v_L(s)}{s \cdot L} (s \cdot L + R)$$

$$\frac{v_i(s)}{v_L(s)} = \frac{s \cdot L + R}{s \cdot L} \quad f. d. t = \frac{v_L(s)}{v_i(s)} = \frac{s \cdot L}{s \cdot L + R}$$

2. Caso in cui il segnale viene preso ai capi del resistore

$$v_i(s) = \frac{v_R(s)}{R} (s \cdot L + R)$$

Esercizi:

- Ricavare la funzione di trasferimento nel caso 2
- Calcolare l'espressione della funzione di trasferimento nel caso 1 quando R ed L assumono i seguenti valori: R=5 K, L= 2 mHenry
- Calcolare l'espressione della funzione di trasferimento nel caso 2 quando R ed L assumono i seguenti valori: R=10 K, L= 0.1 mHenry