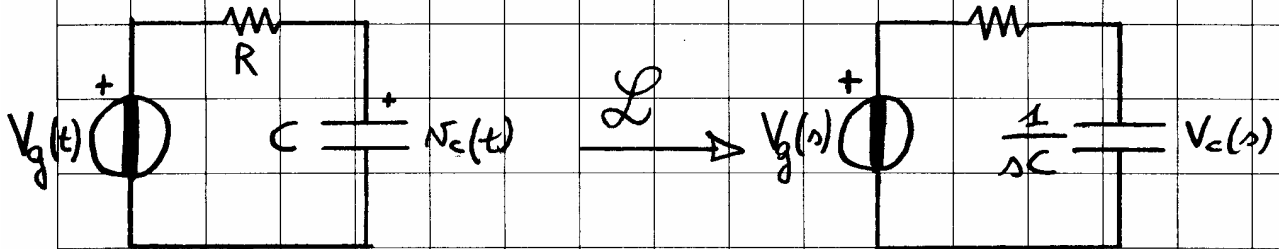


RISPOSTA IN FREQUENZA

Per calcolarlo, conviene lavorare nel dominio di Laplace.



Supponendo che l'uscita sia ai capi del condensatore:

$$F(s) = \frac{V_c(s)}{V_g(s)} = \underbrace{V_g(s) \cdot \frac{\frac{1}{sC}}{R + \frac{1}{sC}} \cdot \frac{1}{V_g(s)}}_{\text{PARTITORE DI TENSIONE}} = \frac{1}{1+sRC} \Rightarrow$$

$s = j\omega$

$$\Rightarrow F(j\omega) = \frac{1}{1+j\omega RC} \leftarrow \text{RISPOSTA IN FREQUENZA}$$

Da questa forma è possibile ricavare il modulo e la fase:

$$|F(j\omega)| = \frac{1}{\sqrt{1+\omega^2 R^2 C^2}}$$

RISPOSTA IN AMPIEZZA

$$\angle F(j\omega) = -\arctg(\omega RC)$$

RISPOSTA IN FASE

I TERMINI
MULTIPLICATI PER j NEL
DENOMINATORE DI $F(j\omega)$

- Per i circuiti risonanti si segue un procedimento analogo. Per calcolare la frequenza di taglio (-3dB) si impone $|F(j\omega)| = \frac{1}{\sqrt{2}}$ e si ricava ω .
- E invece di un generatore di tensione ci fosse un

generatore di corrente e l'uscita fosse una corrente, si avrebbe: $F(s) = \frac{I_{OUT}(s)}{I_g(s)}$ e probabilmente

sarebbe necessario usare il partitore di corrente per trovare $I_{OUT}(s)$

*** CALCOLO DELLA FREQUENZA DI RISONANZA ***

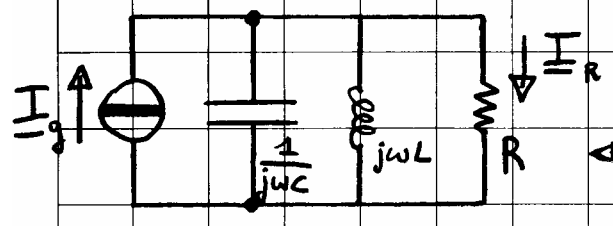
Per i circuiti risonanti (RLC) è possibile trovare una frequenza ω_0 tale che l'effetto del condensatore sia annullato da quello dell'induttore e viceversa =

- RISONANTE PARALLELO

$$Y(\omega) = j\omega C + \frac{1}{j\omega L} = j\left(\omega C - \frac{1}{\omega L}\right)$$

AMMETTENZA DEL PARALLELO L-C

$$\rightarrow = 0 \text{ per } \omega = \omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$$



MODELLO DEL CIRCUITO RISONANTE PARALLELO

- RISONANTE SERIE

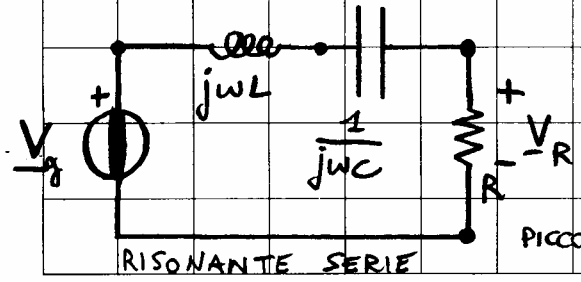
$$Z(\omega) = j\omega L + \frac{1}{j\omega C} = j\left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)$$

IMPEDENZA DELLA SERIE L-C

COEFFICIENTE DI RISONANZA

$$\rightarrow = 0 \text{ per } \omega = \omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$$

NOTE: $Q = \omega_0 RC = \frac{R}{\omega_0 L}$



RISONANTE SERIE

$$B = \frac{\omega_0}{Q}$$

BANDA PASSANTE

PICCOLA COSTANTE DI TEMPO → GRANDE BANDA PASSANTE