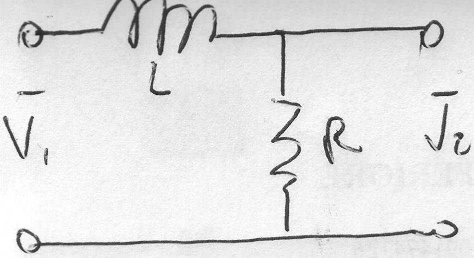

Analisi qualitativa

$\omega \to 0 \Rightarrow |X_L| = \omega \cdot L = 0$ c.to c.to $\Rightarrow$

$\bar V_2 = \bar V_1$

$\omega \to +\infty \quad |X_L| \to +\infty$ l'induttore si comporta da circuito aperto $\Rightarrow \bar V_2 = 0$

Il quadripolo rappresenta un filtro passivo di tipo passa basso

Analisi quantitativa

$$\bar V_2 = \bar V_1 \frac{R}{R+\bar X_L} = \bar V_1 \frac{R}{R+j\omega L} = \bar V_1 \frac{R}{R\left(1+j\frac{\omega L}{R}\right)} = \bar V_1 \frac{1}{1+j\frac{\omega L}{R}}$$

f.d.t. $\frac{\bar V_2}{\bar V_1} = \frac{1}{1+j\frac{\omega L}{R}}$

Attenuazione: $\left|\frac{\bar V_2}{\bar V_1}\right| = \frac{1}{\sqrt{1+\left(\frac{\omega L}{R}\right)^2}}$; Si conferma che per $\omega \to 0$ $\left|\frac{V_2}{V_1}\right| = 1 \Rightarrow \bar V_2 = \bar V_1$

$\omega \to \infty$ $\left|\frac{V_2}{V_1}\right| = 0 \Rightarrow \bar V_2 = 0$

Sfasamento

$$\angle \frac{V_2}{V_1} = \angle 1 - \angle 1+j\frac{\omega L}{R} = -\operatorname{arctg}\frac{\omega L}{R}$$

Calcolo della frequenza di taglio:

$$\left|\frac{V_2}{V_1}\right| = \frac{1}{\sqrt{1+\left(\frac{\omega_t L}{R}\right)^2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow 1+\left(\frac{\omega_t L}{R}\right)^2 = 2 \; ; \; \frac{\omega_t L}{R} = 1 \Rightarrow$$

$$\omega_t = \frac{1}{\frac{L}{R}} \; ; \quad 2\pi f_t = \frac{1}{\frac{L}{R}} \Rightarrow f_t = \frac{1}{2\pi \frac{L}{R}}$$