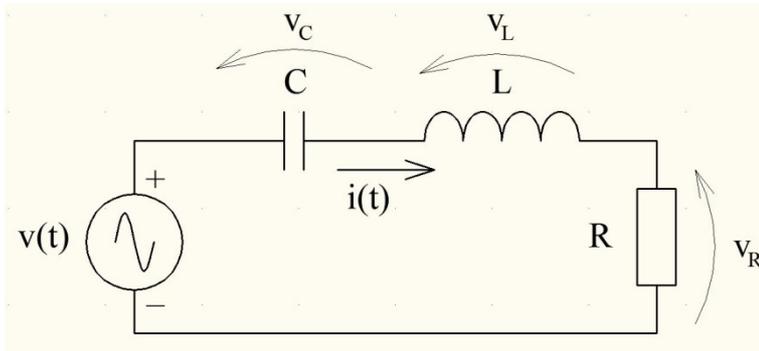


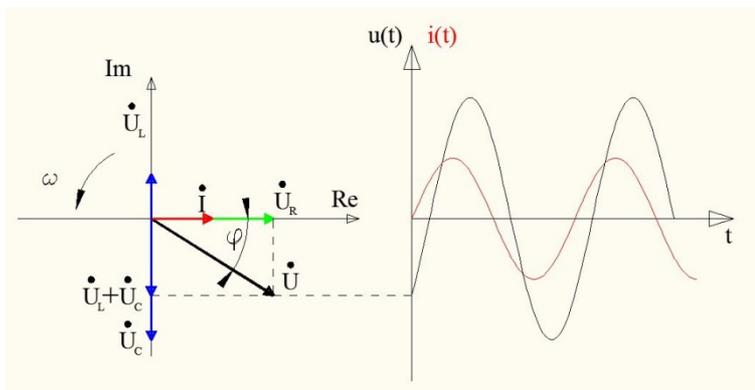
CIRCUITO RLC IN SERIE E IN PARALLELO

Ora vediamo un circuito RLC in serie e in parallelo

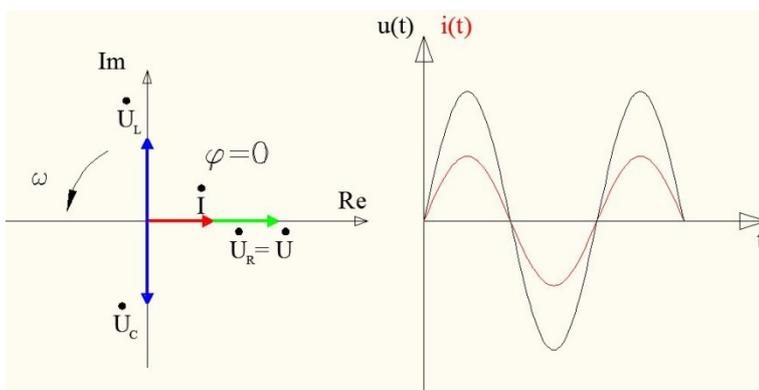


$$\dot{U} = \dot{U}_R + \dot{U}_C + \dot{U}_L = R\dot{i} + j\omega L\dot{i} - \frac{j}{\omega C}\dot{i}$$

$\frac{\dot{U}}{\dot{i}} = R + j\omega L - \frac{j}{\omega C}$	$\frac{\dot{U}}{\dot{i}} = R + j(\omega L - \frac{1}{\omega C})$
$ \frac{\dot{U}}{\dot{i}} = \sqrt{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}$	$\angle \frac{\dot{U}}{\dot{i}} = \tan^{-1} \frac{(\omega L - \frac{1}{\omega C})}{R}$



Composizione dei vettori in una serie RLC



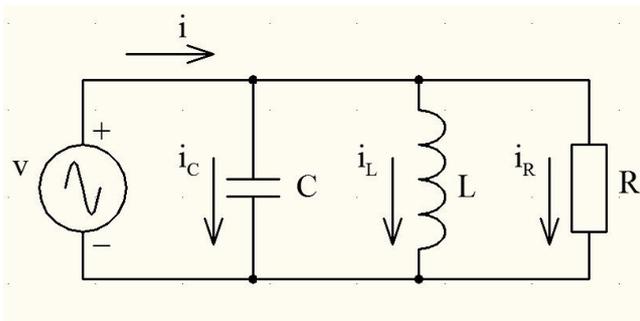
nel caso particolare in cui le reattanze capacitiva e induttiva siano uguali il circuito è in risonanza serie

$$\omega L = \frac{1}{\omega C}$$

$$\omega^2 = (2\pi f)^2 = \frac{1}{LC}$$

$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ è la frequenza di risonanza, a tale frequenza

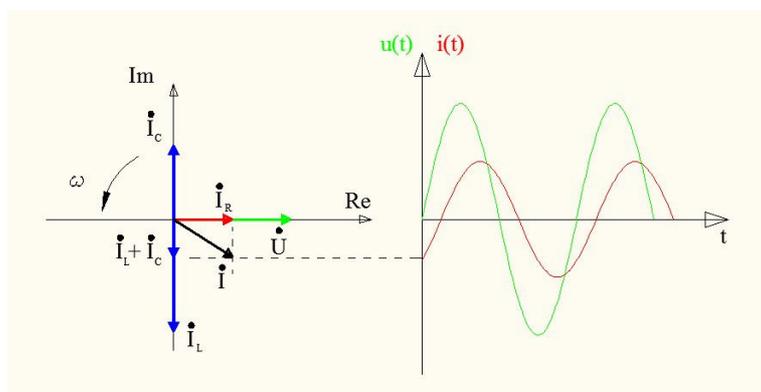
il rapporto $\frac{\dot{U}}{\dot{i}} = R$ la serie appare puramente resistiva



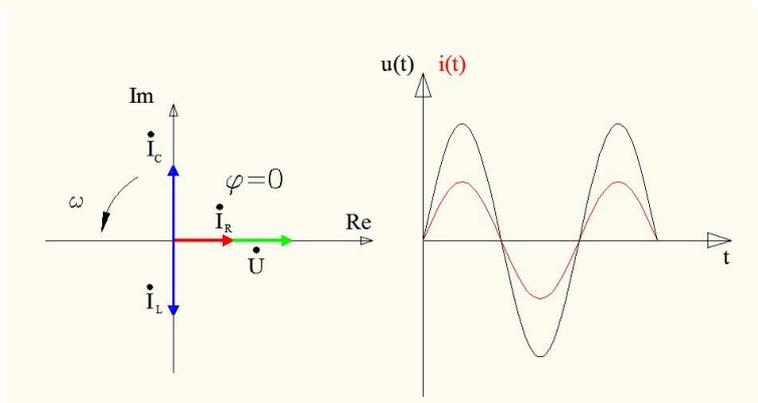
$$i = i_R + i_C + i_L$$

$$\dot{U} = \dot{U}_R = \dot{U}_C = \dot{U}_L = R\dot{I}_R = j\omega L\dot{I}_L = -\frac{j}{\omega C}\dot{I}_C$$

$\frac{\dot{U}}{R} = \dot{I}_R$	$\frac{\dot{U}}{j\omega L} = \dot{I}_L$	$j\omega C\dot{U} = \dot{I}_C$	$\dot{I} = \frac{\dot{U}}{R} + \frac{\dot{U}}{j\omega L} + j\omega C\dot{U} = \dot{U} \left(\frac{1}{R} + \frac{1}{j\omega L} + j\omega C \right)$
$\frac{\dot{U}}{\dot{I}} = \frac{1}{\left(\frac{1}{R} + \frac{1}{j\omega L} + j\omega C \right)} = \frac{j\omega LR}{j\omega L + R + j\omega Cj\omega LR} = \frac{j\omega L}{(1 - \omega^2 LC) + \frac{j\omega L}{R}}$			
<p>La frequenza di risonanza la si ha per $\omega L = \frac{1}{\omega C}$ è sempre ottenuta per $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$</p> <p>se si ha $\omega L = \frac{1}{\omega C}$ quindi $\omega^2 LC = 1$ il rapporto $\frac{\dot{U}}{\dot{I}} = R$</p> <p>alla frequenza di risonanza il parallelo appare puramente resistivo</p>			



Composizione dei vettori in un parallelo RLC



nel caso particolare in cui le reattanze capacitiva e induttiva siano uguali il circuito è in risonanza parallelo

$$\omega L = \frac{1}{\omega C}$$

$$\omega^2 = (2\pi f)^2 = \frac{1}{LC}$$

$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ è la frequenza di risonanza, a tale frequenza $\dot{I} = \dot{I}_R$ e il rapporto $\frac{\dot{U}}{\dot{I}} = R$, il parallelo appare puramente resistivo