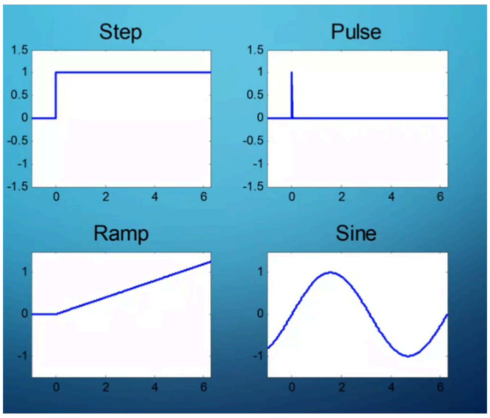
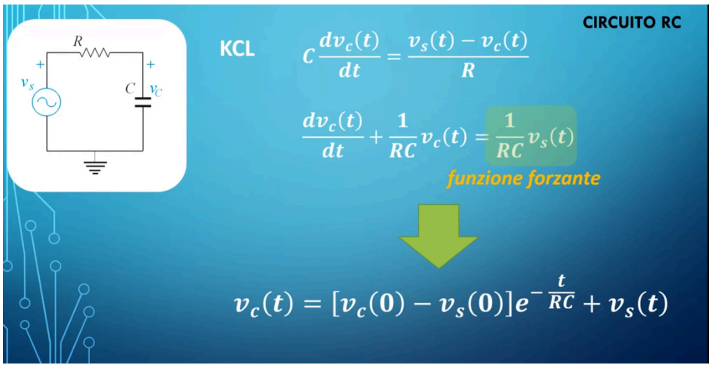
Analisi circuitale

martedì 18 luglio 2023 18:35

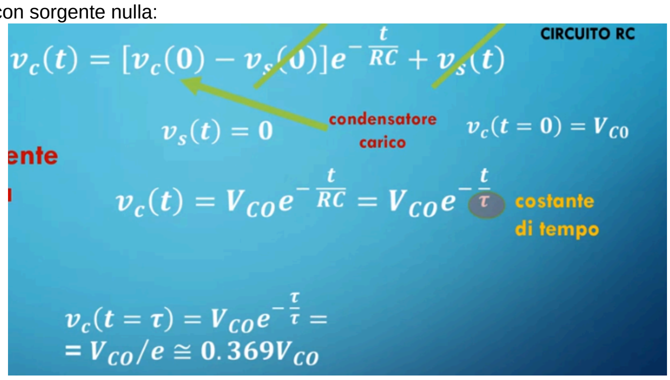
Studiamo il circuito nel tempo, usando dei segnali di test per l'ingresso :



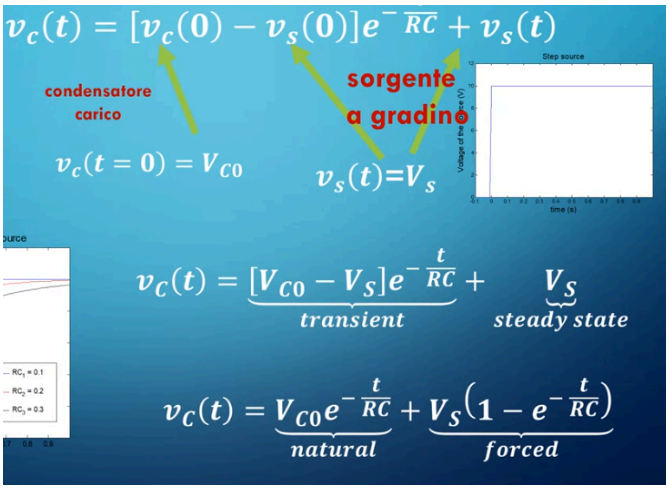
Vediamo l'ordine di un circuito : ovvero il numero dei componenti capaci di immagazzinare energia (condensatori e/o induttori).
Inoltre per un qualunque circuito la risposta è composta dalla Completa + forzata, dove la prima si ha quando si parla di energia immagazzinata che tende a 0 dopo un periodo infinito, mentre la seconda si ha quando vi è una sorgente che fornisce energia esterna.
Vediamo un esempio :



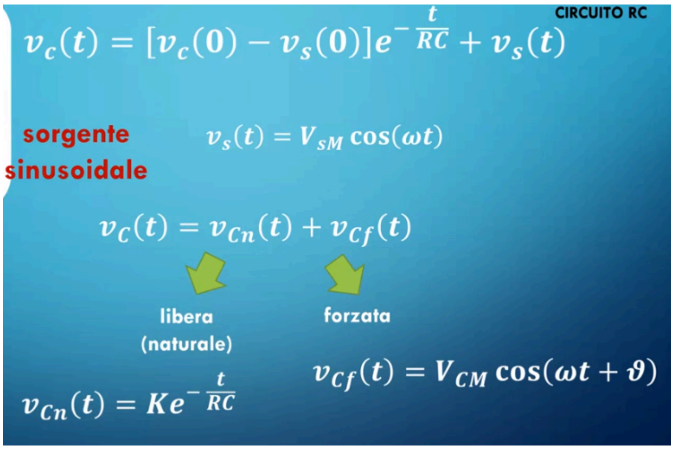
Ma con sorgente nulla:



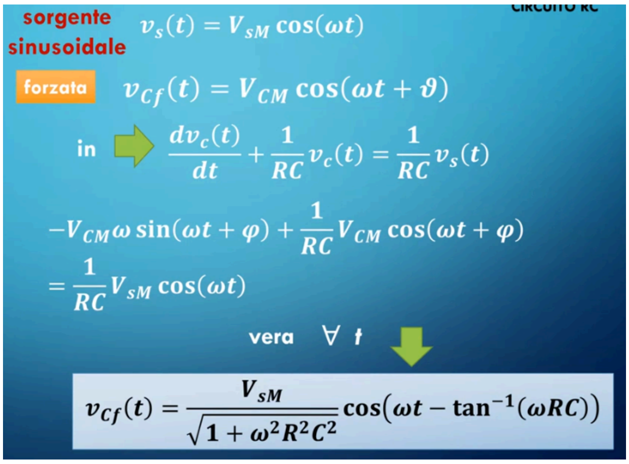
Mentre con sorgente a gradino :



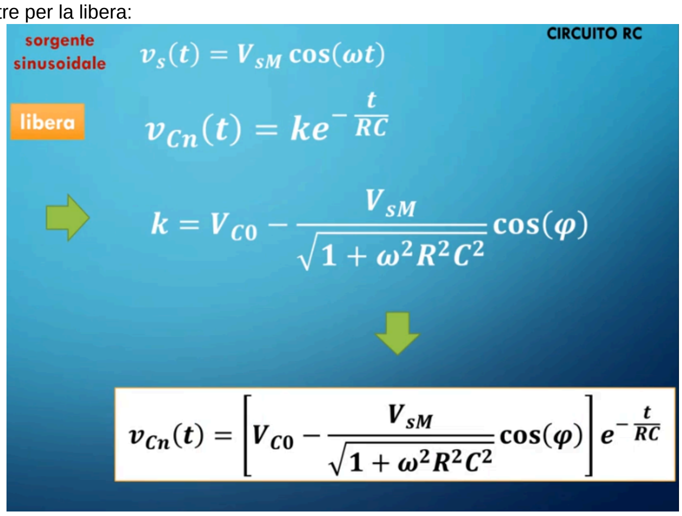
Mentre se sinusoidale :



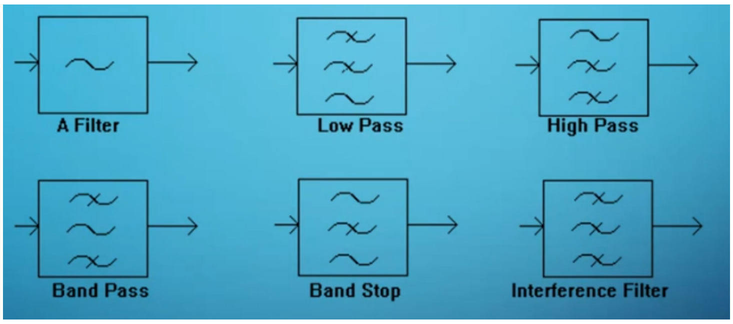
Quindi :



Mentre per la libera:

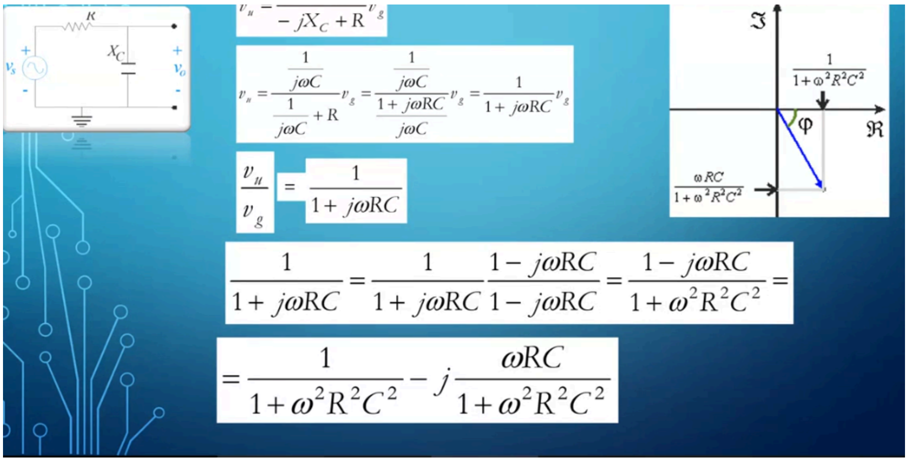


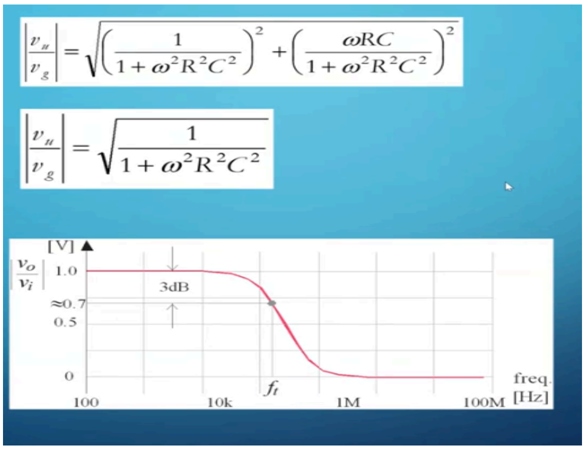
Vediamo ora i filtri : ovvero componenti che permettono il passaggio di "cose" e ne bloccano "altre"

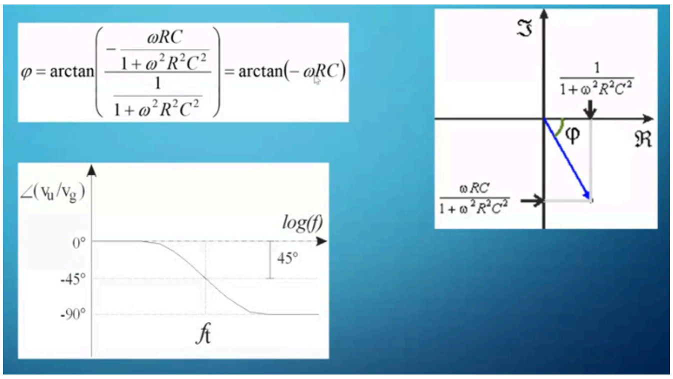


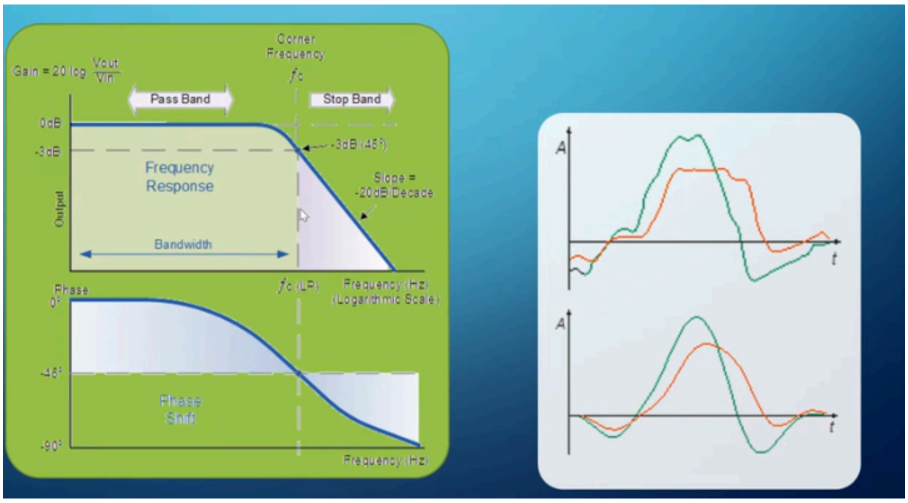
Passa-basso:

Filtro che ripulisce il segnale dal rumore



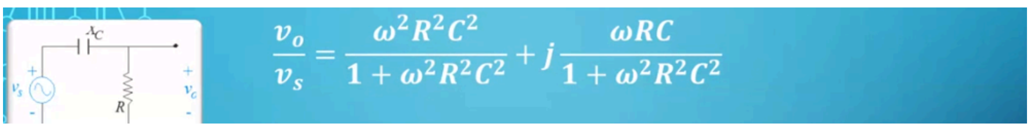


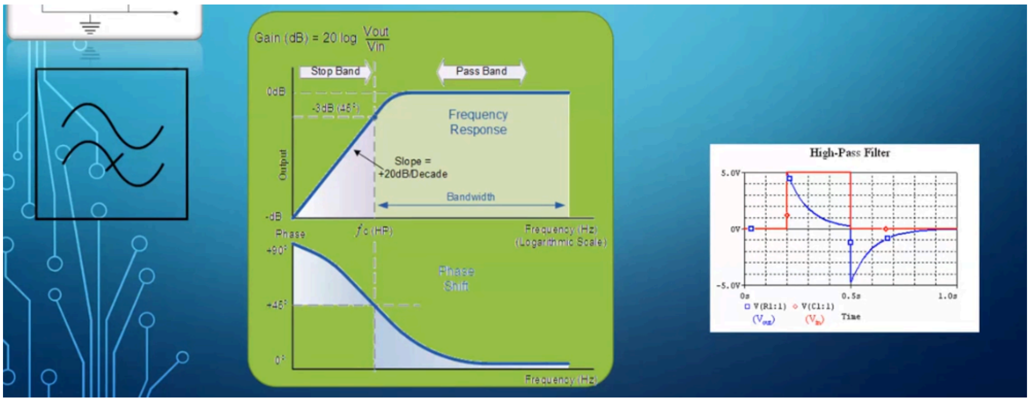




Passa-alto:

Filtro che fa passare altre frequenze eliminando le basse. Basta cambiare il condensatore con la resistenza!! Con questo filtro mi perdo la parte transitoria, ovvero la parte reale

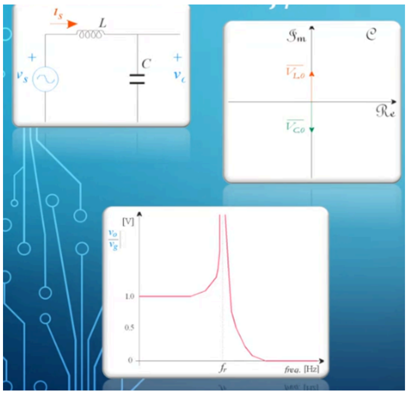




Passa-basso risonante:

In questo circuito NON considero volutamente la parte reale. <u>Circuito passivo!!</u>

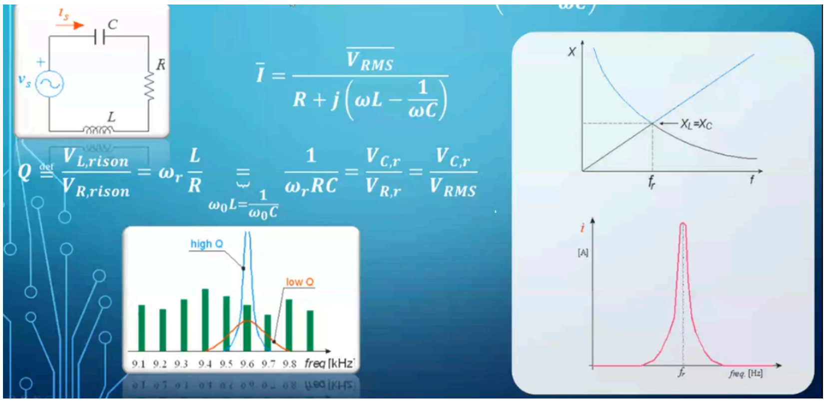
$$\frac{1}{2\pi f_r C} = 2\pi f_r L$$



Passa-banda:

Qui la tensione aumenta e la corrente diminuisce

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



Riassumendo :