Filtri Passa-Basso e Passa-Alto

Formulario semplificato per uno studio veloce o per il ripasso

18 Ottobre 2018

Questa pagina è intenzionalmente vuota

Ultima modifica apportata **giovedì 18 ottobre 2018**

I filtri passa basso e passa alto sono molto utilizzati in elettronica perché consentono di filtrare, o “tagliare” determinate frequenze.

Sono costituiti da due componenti: una resistenza e, a seconda del filtro, un condensatore o un’induttanza. Sono sempre collegati in serie.

La resistenza viene indicata con **R**, il condensatore con **C** e l’induttanza con **L**.

L’effetto del filtro cambia in base al componente sul quale viene prelevata la tensione di uscita del circuito.
Ad esempio, un circuito con resistenza e condensatore si comporterà come un filtro passa basso se la tensione viene prelevata sul condensatore, e come un passa-alto se viene prelevata sulla resistenza, anche se in entrambi i casi il circuito è lo stesso (sempre composto da **R** e **C**).

Convenzionalmente, si indicano come **filtri passa basso** i circuiti **RC** e **LR** e come **passa alto,** i circuiti **CR** e **RL.**

Formule per Filtri RC e CR

Tensione in ingresso: $Vi = I \cdot \sqrt{Xc^2 + R^2}$

Tensione in uscita: $Vu = I \cdot R$

Frequenza di taglio: $\omega t = \frac{1}{R \cdot C}$

Attenuazione (funzione di trasferimento): $a = \frac{R}{\sqrt{Xc^2 + R^2}}$

Formule per Filtri RL e LR

Tensione in ingresso: $Vi = Vin \cdot sin(\omega t)$

Tensione in uscita: $Vu = Vin \cdot sin(\omega t + \varphi)$

Frequenza di taglio: $\omega t = \frac{R}{L}$

Attenuazione (funzione di trasferimento): $a = \frac{R}{\sqrt{XL^2 + R^2}}$

dove XL = ω * L

Ricorda:

L'attenuazione è un valore adimensionale (non ha unità di misura) ed è sempre compresa tra 0 e 1;
alla frequenza di taglio, vale 0.7.

Questo è tutto

BUON LAVORO!