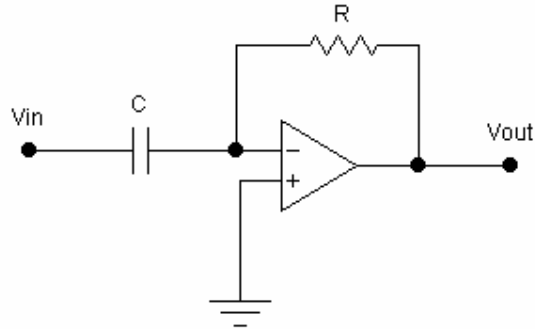


DERIVATORE

Questo circuito fornisce in uscita una tensione proporzionale alla velocità di variazione del segnale in ingresso. Nel circuito di figura compare un condensatore C in ingresso e una resistenza R nella retroazione.



Eseguiamo i calcoli con le solite procedure:

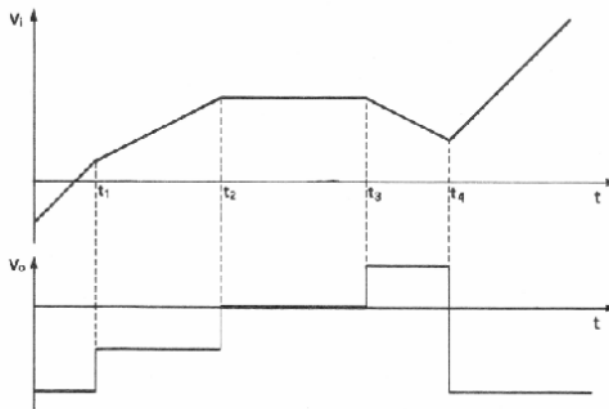
$$I_C = -I_R$$

$$\frac{V_{out}}{R} = -C \frac{\Delta V_{in}}{\Delta t}$$

Quindi

$$V_{out} = -RC \frac{\Delta V_{in}}{\Delta t}$$

Il rapporto $\frac{\Delta V_{in}}{\Delta t}$ rappresenta la velocità di variazione di V_{in} . Nella figura seguente riportiamo i diagrammi ottenuti con un derivatore.



Chi conosce le derivate può affrontare questo circuito con un modello matematico più raffinato. La corrente del condensatore può essere espressa in forma differenziale:

$$I_C(t) = C \frac{dV_{in}(t)}{dt}$$

Per cui la V_{out} diventa:

$$V_{out}(t) = -RC \frac{dV_{in}(t)}{dt}$$

Il circuito perciò prende il nome di derivatore.