

Amplificatore operativo

Prof. Hajj Ali

<https://digilander.libero.it/alihajj/>

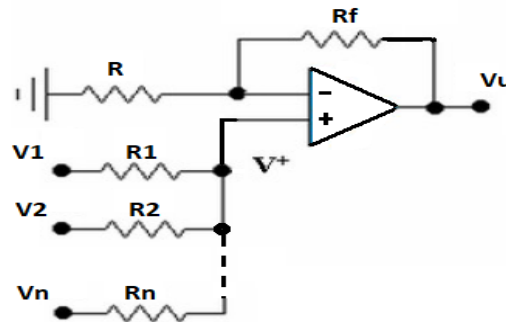
<https://www.youtube.com/@alihajj9994>

Per info

hajjali2000@yahoo.it

Sommatore non invertente

Il **sommatore non invertente** è costituito da un ramo di retroazione, e da una rete resistiva di due o più resistenze come in figura.

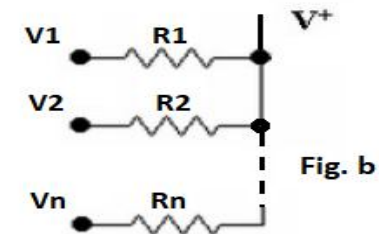
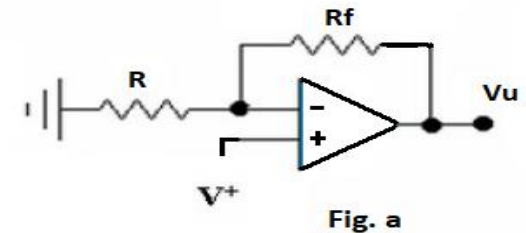


La figura dello sommatore può essere scomposta in due circuiti:

- Fig. a = amplificatore non invertente

$$V_u = \left(1 + \frac{R_f}{R}\right) \cdot V^+$$

- Fig. b = circuito formato da n rami in parallelo.

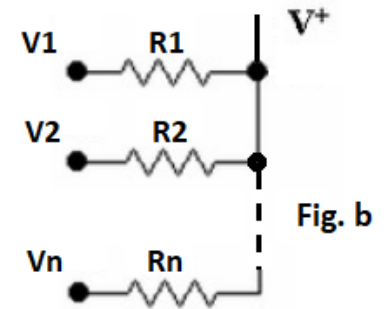


Sommatore non invertente

Per completare la formula precedente dell'amp. Non inv., si passa a calcolare V^+ con il **teorema di Millman** sulla rete Resistiva (Fig. b).

Questo teorema si applica solo su rami collegati in parallelo. Esso afferma che:

«la tensione V^+ ai capi del bipolo della rete è data dal **rappporto** tra la somma algebrica delle correnti di corto circuito dei singoli rami e la somma delle conduttanze di ogni ramo».



$$V^+ = \frac{I_1 + I_2 + \dots + I_n}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}}$$

$$V^+ = \frac{\frac{V_1}{R_1} + \frac{V_2}{R_2} + \dots + \frac{V_n}{R_n}}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}}$$

Sommatore non invertente

In presenza di n segnali di ingresso, V_1 , V_2 e V_n , se vale la condizione:

$$R_1 = R_2 = \dots = R_n$$

Risulta:

$$V_U = \left(1 + \frac{R_f}{R}\right) \frac{1}{n} (V_1 + V_2 + \dots + V_n)$$

Anche questo circuito riesce a **calcolare la media aritmetica** dei segnali di ingresso.

Per fare questo basta renderlo un **inseguitore**, cioè gli togliamo $R = \infty$ e $R_f = 0$.

Nel caso di tre segnali d'ingresso:

$$V_U = \frac{1}{n} (V_1 + V_2 + \dots + V_n)$$

