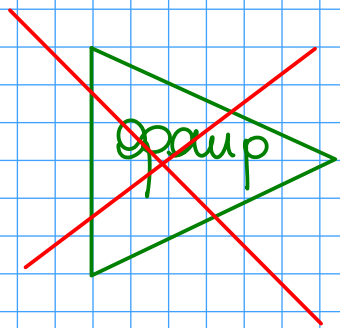


Amplificatore da strumentazione

3011

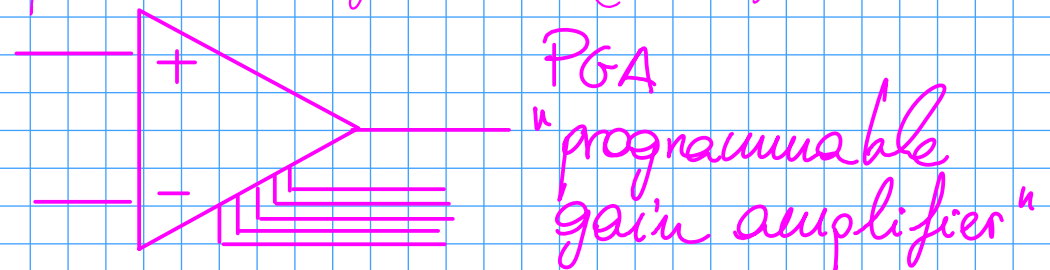
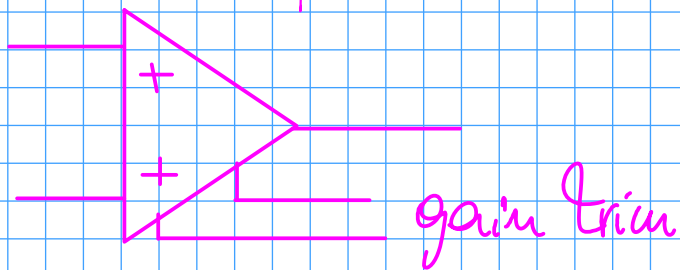
sistema più utilizzato per la misura di tensioni differenziali
deve avere tre caratteristiche:

- 1 - ingresso differenziale
- 2 - amplificazione precisa
- 3 - impedenza di ingresso elevata su entrambi gli ingressi

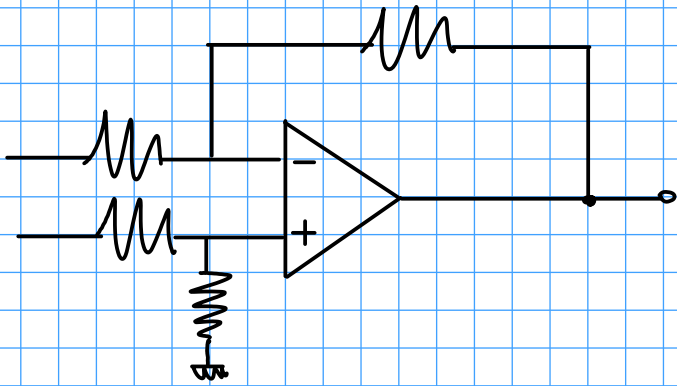


non può essere considerato da strumentazione
perché non fornisce un valore di guadagno
costante e preciso in modo da poter ricostruire
fedelmente il segnale di ingresso

Una caratteristica di un amplificatore da strumentazione
risiede nella possibilità di controllare il guadagno mediante
tremi su componenti esterni o per via digitale (PGA)

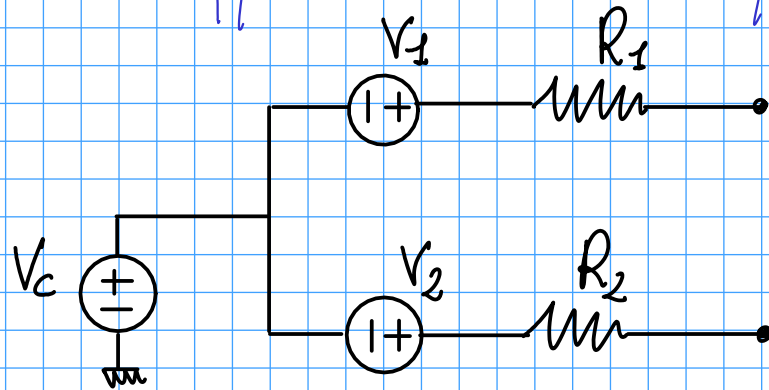


l'elevata impedenza su entrambi gli ingressi limita la circuiteria utilizzabile, ad esempio un circuito come il seguente



offre impedenze diverse sugli ingressi e in particolare su $i_n^{(-)}$ la retroazione abbassa la Z_{in} !

siccome è utilizzato prevalentemente su sorgenti differenziali è utile rappresentare l'amplificatore in questo modo:



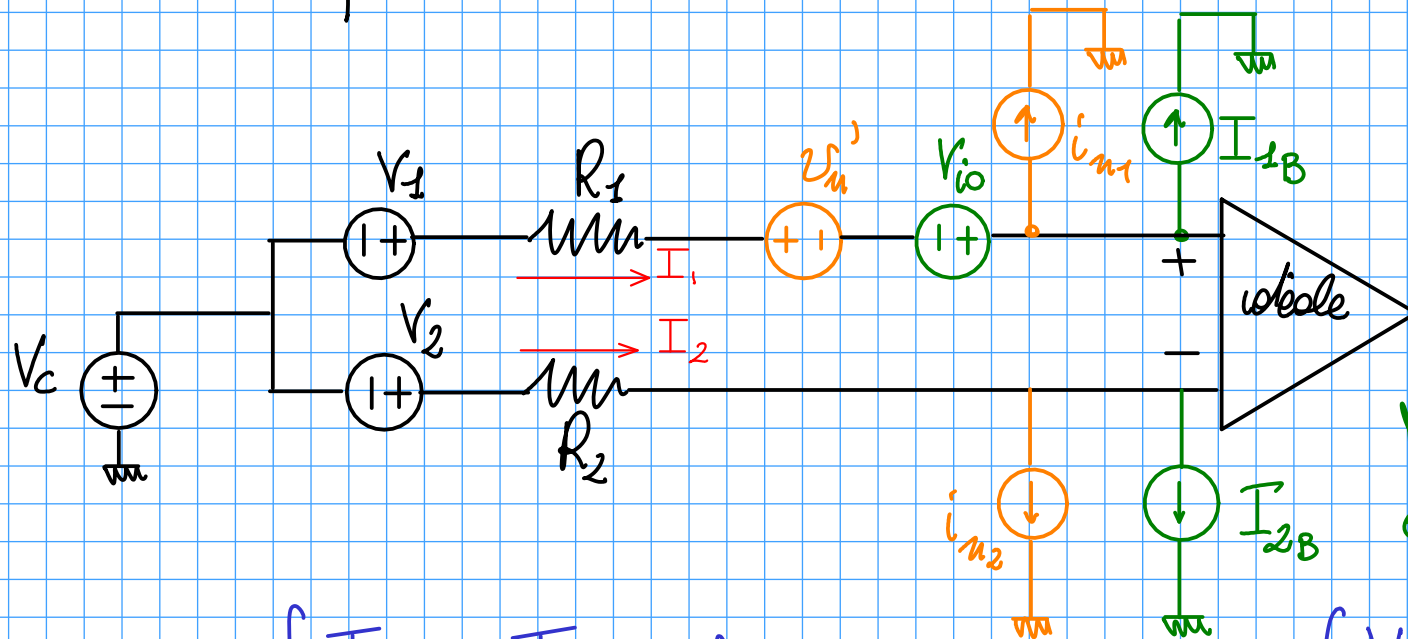
suddividendo le sorgenti tra modo comune e differenziale

si definisce sorgente bilanciata una sorgente nella quale
→ modo comune costante

→ variazioni solo su v_1 e v_2

si ha pertanto → $v_1 = -v_2 = \frac{V_d}{2}$

nel complesso, il sistema è schematizzabile con



tensioni e correnti di rumore

$$V_u = A(V^+ - V^-)$$

tensione di offset e correnti di ingresso

correnti

$$\begin{cases} I_1 = I_{1B} + i_{n1} \\ I_2 = I_{2B} + i_{n2} \end{cases}$$

tensioni

$$\begin{cases} V^+ = V_c + V_1 - R_1 I_1 - v_n \\ V^- = V_c + V_2 - R_2 I_2 \end{cases}$$

$$V^+ - V^- = V_1 - V_2 + R_2 I_2 - R_1 I_1 - v_n$$

nel caso di sorgente bilanciata $R_1 = R_2$

$$V^+ - V^- = V_1 - V_2 + R(I_2 - I_1) - v_n$$

riassume rumore di tensione e di offset

V_{in}

effetto delle correnti di bias e di rumore \rightarrow rumore in tensione