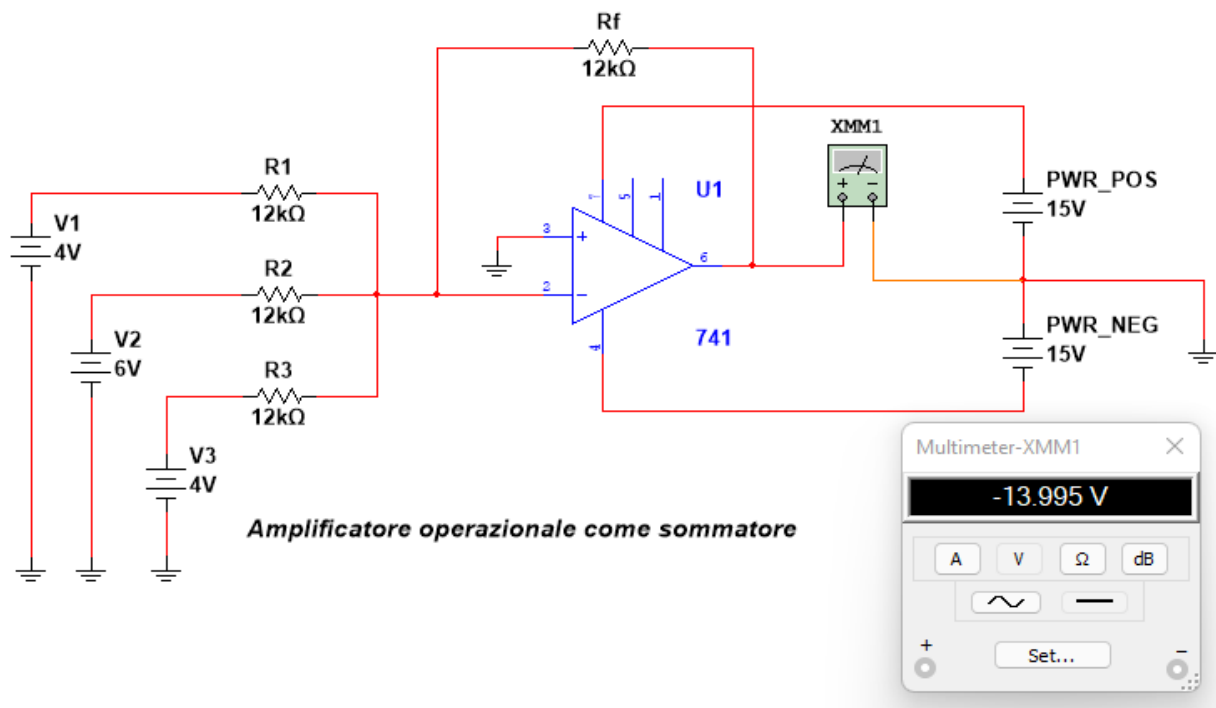


AMPLIFICATORE OPERAZIONALE uA 741 COME SOMMATTORE INVERTENTE

Con lo schema di figura proposto è possibile realizzare un **sommatore invertente** di tre tensioni (V_1, V_2, V_3) con l'utilizzo di un amplificatore operazionale uA 741. Questo circuito, richiede l'utilizzo di tre alimentatori da laboratorio (di tipo duale) ma per semplificare il cablaggio è possibile omettere il generatore V_3 realizzando così un sommatore di due tensioni (V_1 e V_2) impiegando due alimentatori duali: uno servirà per l'alimentazione duale dell'amplificatore operazionale uA741 e uno fornirà i due diversi valori di tensione in ingresso (V_1 e V_2).



Prestare molta attenzione nel collegamento dell'alimentazione duale PWR_POS e PWR_NEG da collegarsi rispettivamente ai pin 7(+) e 4(-) del uA741. Scopo della prova è quello di acquisire dimestichezza con l'alimentazione duale e verificare quanto espresso dalla formula di progetto teorica:

$$V_{out} = \left(\frac{R_f}{R_1} \cdot V_1 + \frac{R_f}{R_2} \cdot V_2 + \frac{R_f}{R_3} \cdot V_3 \right)$$

Raggruppando R_f

$$V_{out} = -R_f \cdot \left(\frac{V_1}{R_1} + \frac{V_2}{R_2} + \frac{V_3}{R_3} \right)$$

Ovvero:

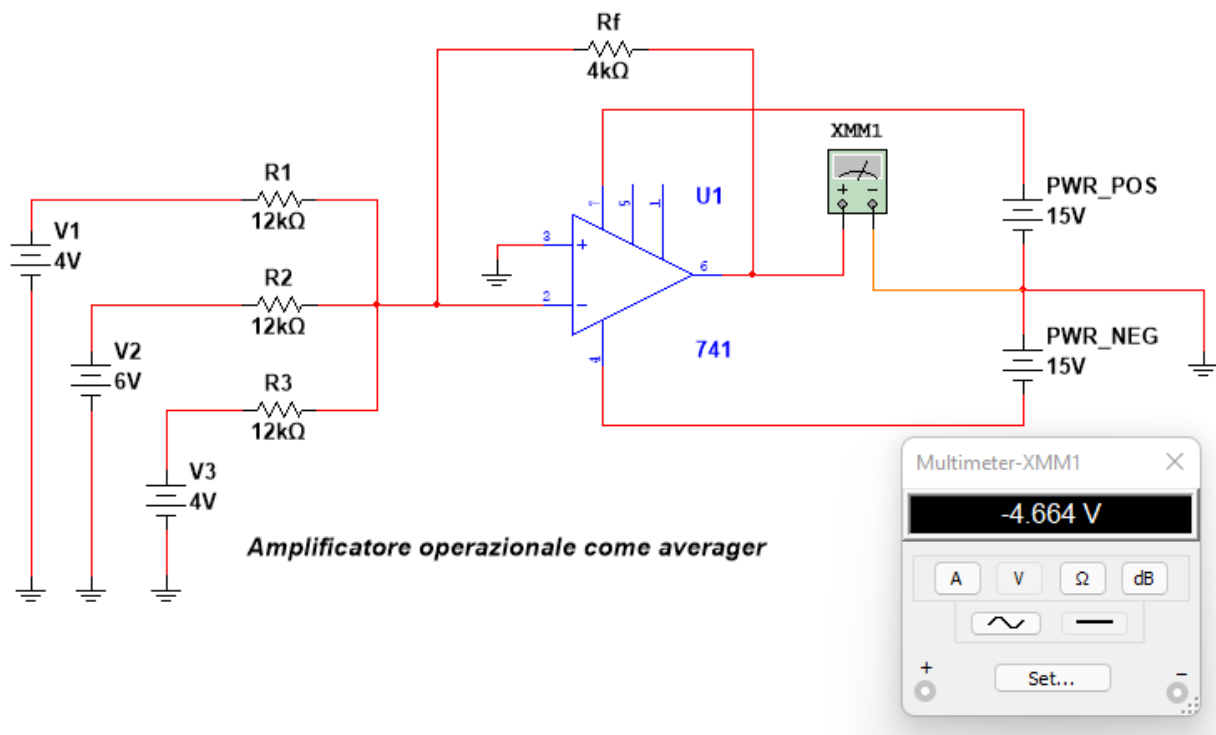
$$V_{out} = -(V_1 + V_2 + V_3)$$

Si può ottenere un guadagno se il valore della resistenza R_f è maggiore di quello dei tre resistori tra loro uguali. L'impedenza per ciascun ingresso è il valore corrispondente a ciascun resistore (R_1, R_2, R_3). Una interessante variante di questo circuito è un **circuito mediatore (averager)**: selezionando in modo adatto il rapporto tra resistenza R_f e le tre resistenze di egual valore di ingresso è possibile ottenere il valore medio delle tensioni di ingresso: la media delle tre tensioni di ingresso dovrà essere:

$$V_{out}(media) = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3}$$

Se poniamo $R_1 = R_2 = R_3 = R$ ed $R_f = \frac{R}{3}$

Otterremo in uscita un valore pari alla media dei tre segnali o tensioni d'ingresso.



Note: