

RELAZIONE TECNICA

Cognome	Carlini - Sacco
Nome	Emanuele - Alessio
Classe	4AEA
Data	09/10/2024
Materia	Sistemi Automatici
Titolo della prova pratica	blocco amplificatore fatto con 2 blocchi in serie e relativo blocco equivalente

Premessa

In questa esperienza abbiamo trattato e verificato il funzionamento logico e circuitale, inizialmente di due blocchi amplificatori in serie, successivamente in un singolo blocco equivalente, implementati su XCOS e Multisim.

Obiettivi della prova

Vogliamo dimostrare, sia su Multisim che su XCOS, il comportamento di due amplificatori operazionali, il primo con configurazione invertente, il secondo non invertente utilizzando un generatore di tensione continua ricavandone il guadagno complessivo dei due blocchi in serie, ricavato questo valore si dovrà realizzare lo schema circuitale del relativo blocco equivalente.

Metodologia impiegata

Per prima cosa, dobbiamo dimensionare come su richiesta gli amplificatori operazionali 741, in modo tale da ottenere un amplificatore invertente con guadagno -2, e un amplificatore non invertente con guadagno 3. Per fare ciò impostiamo una tensione di ingresso di $100mV$, successivamente metteremo una resistenza da $1k\Omega$ in serie al generatore verso l'ingresso meno. La resistenza R_f la metteremo nell'anello di feedback con valore $2k\Omega$; collegheremo in serie a questo circuito l'ingresso '+' del secondo 741, mettendo una seconda resistenza R di valore $1k\Omega$ in serie a

massa, verso l'ingresso '-', [immagine 1a2]. Come possiamo verificare [immagine 1a3], il circuito di Multisim dà $V_{out} = (-6) \cdot V_{in} = -586mV \approx -6mV$.

Possiamo, inoltre, verificare tramite XCOS questi valori, inserendo due blocchi di guadagno con valori, rispettivamente, di -2 e 3, visualizzando con l'oscilloscopio il valore di uscita [immagini 1a, 1a1].

Abbiamo poi ripetuto l'esperienza con multisim sostituendo i due blocchi in serie con uno equivalente, come possiamo vedere dall'immagine 2b2 .

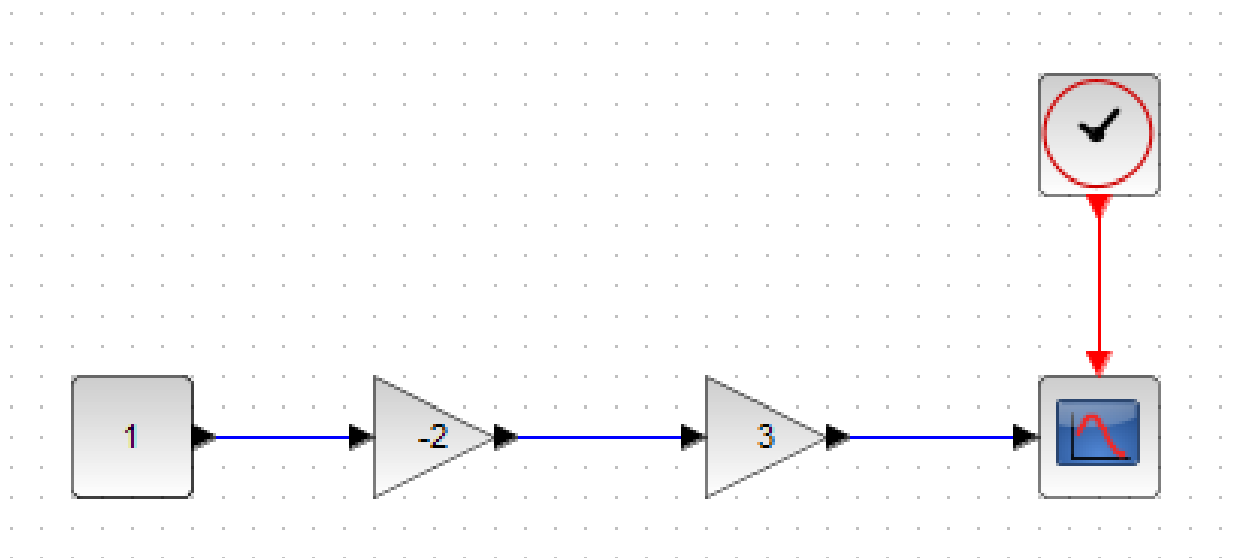
Creando un circuito simile al precedente cambiando solamente i valori della resistenza $R_f = 6K\Omega$ possiamo avere una V_{out} simile alla precedente :

$V_{out} = (-6) \cdot V_{in} = -592mV \approx -6mV$ [immagine 2b3].

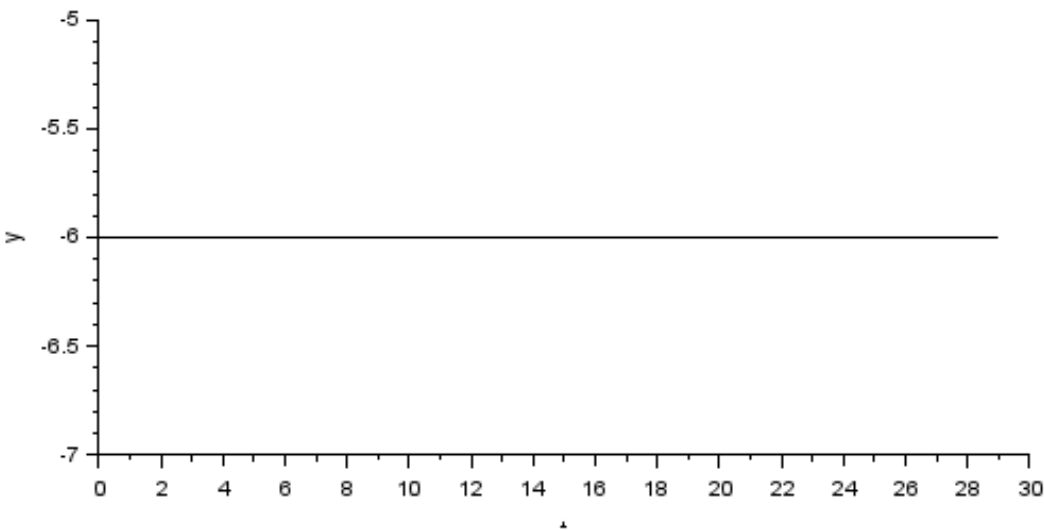
Anche con XCOS possiamo verificare questi valori, mettendo un blocco di guadagno di valore -6 avendo come uscita lo stesso valore precedente tramite l'oscilloscopio [immagini 2b e 2b1]

Allegati

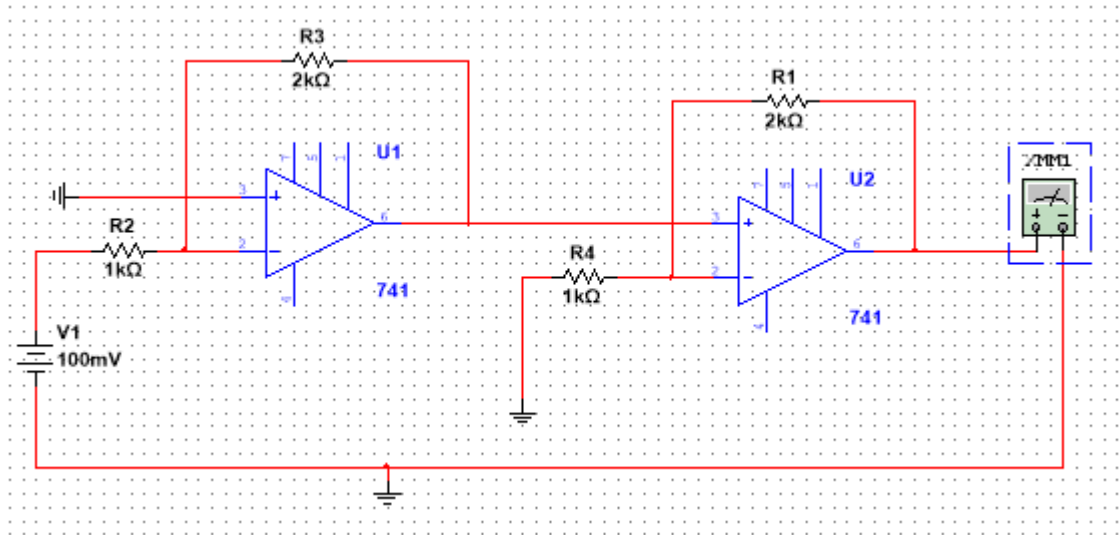
1. a. circuito blocchi in serie - XCOS:



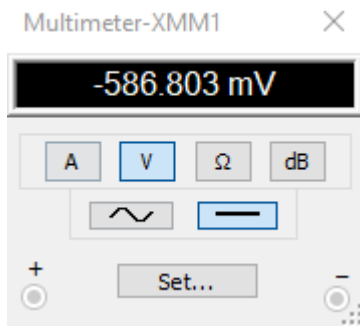
a1. visualizzazione oscilloscopio:



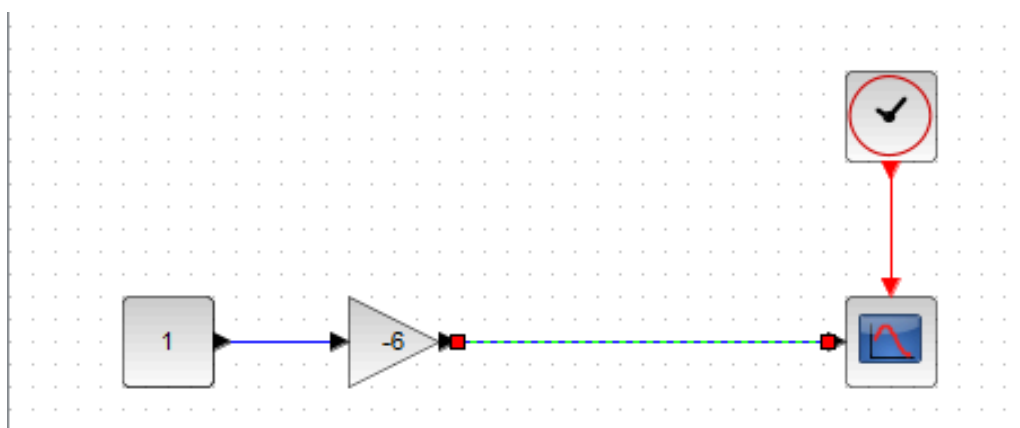
a2. circuito blocchi in serie - Multisim:



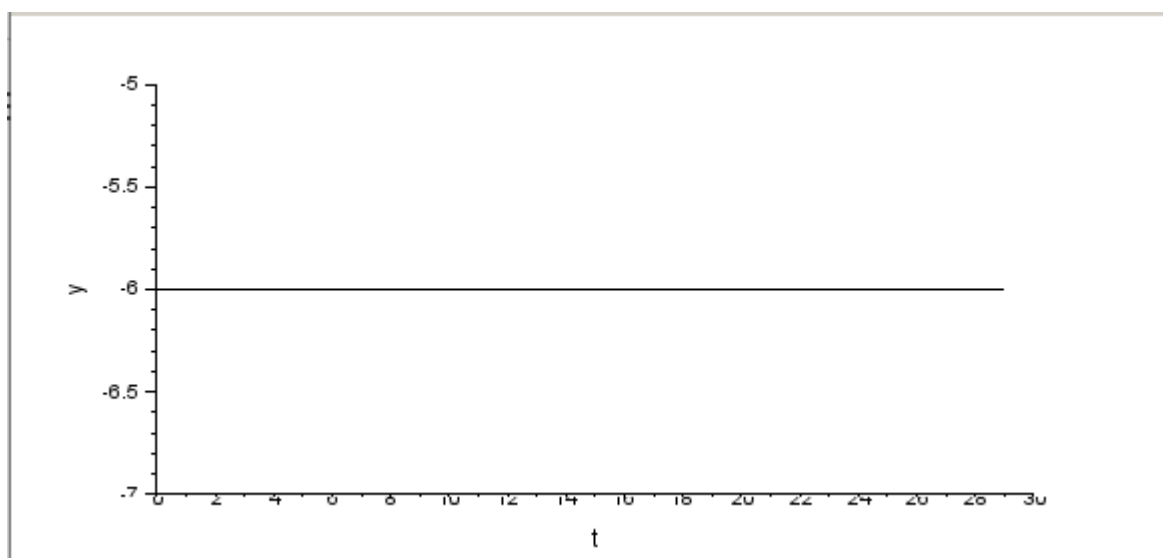
a3. visualizzazione multimetro:



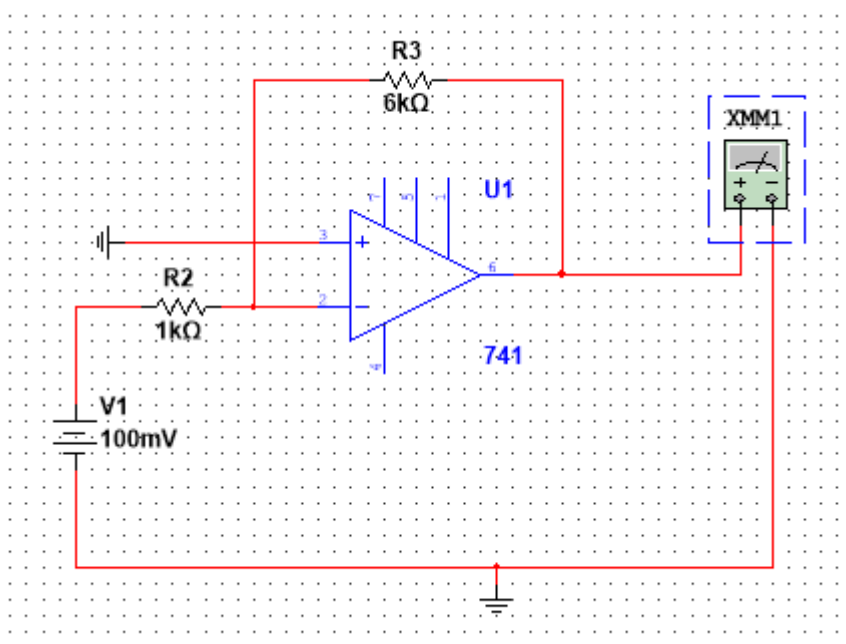
2. b. circuito con blocco complessivo:



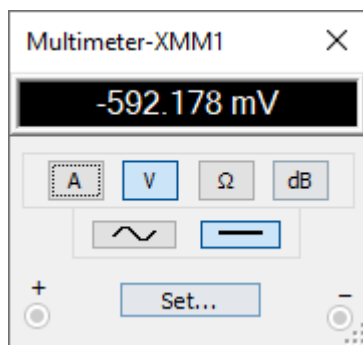
b1. visualizzazione oscilloscopio con blocco complessivo:



b2. circuito con blocco complessivo - Multisim



b3. visualizzazione multimetro:



Conclusioni

Grazie a questa esperienza abbiamo verificato il funzionamento di due blocchi operazionali posti in serie, sia dal punto di vista teorico che pratico, grazie all'ausilio dei simulatori XCOS e Multisim.