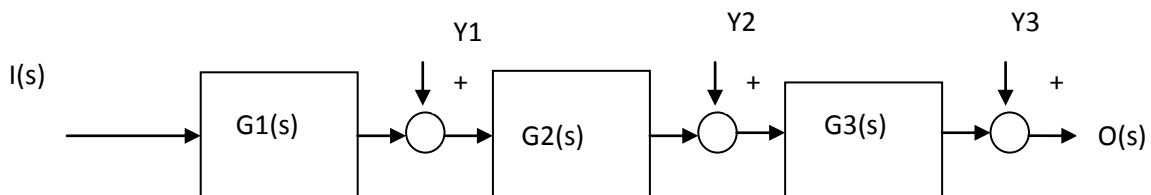


Disturbi

I disturbi sono segnali indesiderati provenienti dall'esterno o interni al sistema stesso. Un buon sistema non elimina i disturbi ma ne limita l'effetto. Si distinguono in:

1. disturbi additivi che provengono dall'esterno
2. disturbi parametrici che sono interni al sistema e quindi, relativi a modificazioni della struttura del sistema stesso

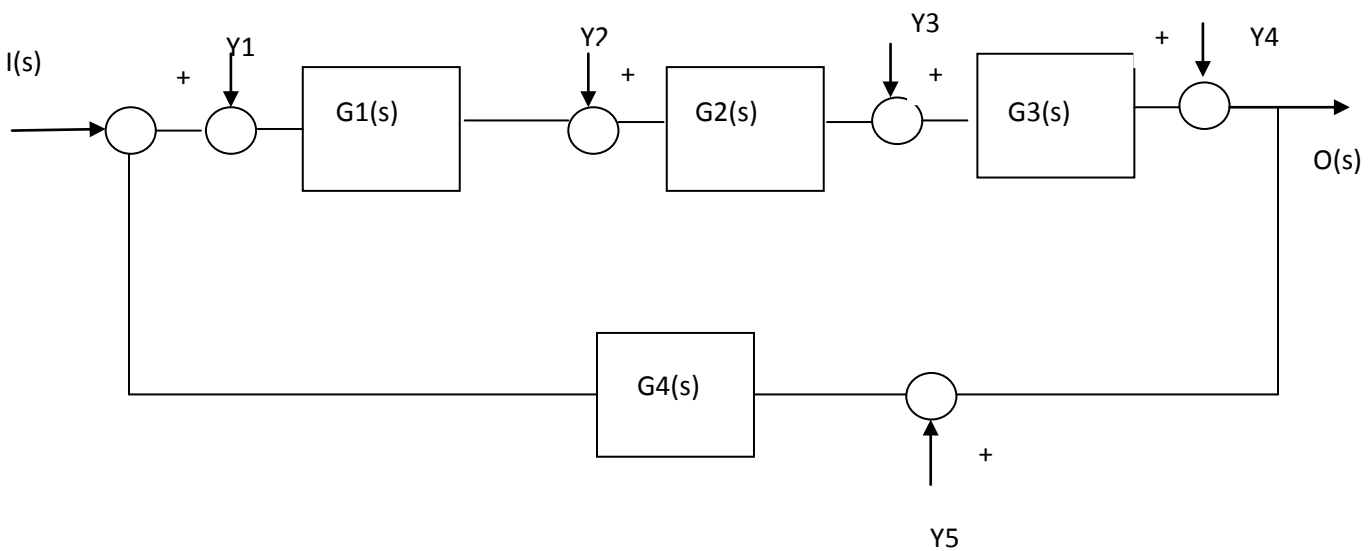
Disturbi additivi a catena aperta:



$$O(s) = I(s) * (G_1(s) + Y_1 * (G_2 * G_3) + Y_2 * G_3 + Y_3)$$

Si può notare che i danni maggiori vengono fatti dai disturbi a monte piuttosto che da quelli a valle

Disturbi additivi a catena chiusa:



Per valutare l'effetto degli errori, basta applicare la legge di sovrapposizione degli effetti ponendo un input alla volta al sistema e studiando gli effetti uno alla volta:

$$I1(s) = \frac{G1(s) * G2(s) * G3(s)}{1 + G1(s) * G2(s) * G3(s) * G4(s)} Y1(s)$$

$$I2(s) = \frac{G2(s) * G3(s)}{1 + G1(s) * G2(s) * G3(s) * G4(s)} Y2(s)$$

$$I3(s) = \frac{G3(s)}{1 + G1(s) * G2(s) * G3(s) * G4(s)} Y3(s)$$

$$I4(s) = \frac{1}{1 + G1(s) * G2(s) * G3(s) * G4(s)} Y4(s)$$

$$I5(s) = \frac{1}{1 + G1(s) * G2(s) * G3(s) * G4(s)} Y5(s)$$

I disturbi, nella catena diretta, sono tanto più dannosi quanto più sono a monte. Il disturbo in ingresso si sovrappone al riferimento Il disturbo in uscita non ha in pratica alcun effetto sulla risposta. Il disturbo sul ramo di retroazione si riflette quasi per intero sull'uscita. In conclusione i primi stadi della catena diretta e il ramo di retroazione devono essere progettati con la massima cura e possibilmente esenti da disturbi