

ESERCIZIO

Si consideri il sistema di controllo a tempo continuo rappresentato nella Fig. 1, ove $R(s)$ è la funzione di trasferimento di un regolatore di tipo PI.

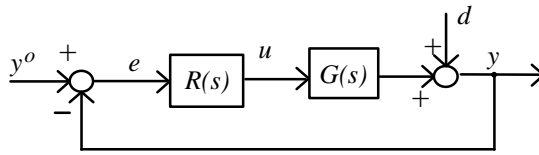


Fig. 1

$$G(s) = \frac{10}{(1+10s)(1+0.01s)} \quad R(s) = K_p \left(1 + \frac{1}{sT_i} \right) \quad \text{con } K_p = 0.8 \text{ e } T_i = 1.6 .$$

- 1) Si valutino la pulsazione critica e il margine di fase relativi al sistema di Fig. 1.
- 2) Si valuti qual è il massimo ritardo d'anello aggiuntivo per cui si conserva la stabilità del sistema.
- 3) Considerando $y^o(t)=0$, $d(t)=sca(t)$, si valuti l'errore a transitorio esaurito.
- 4) Si supponga ora che $y^o(t)=sca(t)$ e $d(t)=2sen(10t)$. Si valuti l'andamento dell'uscita a transitorio esaurito.
- 5) Si spieghi se e come è possibile assegnare ai parametri K_p e T_i valori diversi da quelli usati in precedenza in modo tale da aumentare il margine di fase del sistema.