

Test in Preparazione all'Esame

Viene assegnato il seguente modello dinamico:

$$G(s) = \frac{1}{s(s+5)^2}$$

Utilizzando il metodo del luogo delle radici a tempo continuo, e il progetto *indiretto* del regolatore analogico per tentativi, si determini il valore del guadagno K della rete correttiva assegnata nella forma:

$$R(s) = K \frac{1 + s/4.8}{1 + s/4.5}$$

affinché vengano soddisfatte verificate le seguenti specifiche per il sistema in retroazione in risposta al gradino unitario di riferimento:

$$\begin{cases} T_a \leq 2.5s \\ S\% \leq 1\% \quad (\delta \geq 0.85) \end{cases}$$

Successivamente, una volta fissato il tempo di campionamento T più appropriato, si determini il controllore digitale equivalente $R(z)$ usando il *metodo di discretizzazione di Tustin*.

Si verifichi poi se il sistema di controllo complessivo a tempo discreto così ottenuto, inserendo il dispositivo di tenuta di ordine zero (convertitore D/A), continui a soddisfare le specifiche richieste, o sia necessario una messa a punto ulteriore del guadagno K .