

Metodo diretto di Progetto del Regolatore Digitale con Luogo delle Radici a Tempo Discreto

Viene assegnata la seguente funzione di trasferimento $G(s)$ che descrive il comportamento di un sistema di puntamento per un'antenna che deve inseguire e mantenere un collegamento di trasmissione satellitare:

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

Si chiede di progettare il regolatore digitale nella forma:

$$R(z) = K \frac{z - 0.9048}{z - 0.44}$$

in maniera tale che, per una scelta opportuna del guadagno K , vengano soddisfatte le seguenti specifiche in transitorio della risposta al gradino unitario del sistema complessivo chiuso in retroazione unitaria, relative a tempo di assestamento T_a e massima sovraelongazione $S\%$:

$$\begin{cases} T_a \leq 2s \\ S\% \leq 16\% \quad (\delta \geq 0.5) \end{cases}$$

Come dispositivo di interfaccia A/D si utilizzi un mantentore di ordine zero, con un tempo di campionamento definito a $T = 0.05s$.