

Analisi dei Sistemi

Soluzione compito del 6 Giugno 2005

Esercizio 2

(a) Matrice di transizione dello stato: $e^{At} = \frac{1}{3} \begin{bmatrix} e^{-6t} + 2e^{-9t} & 2e^{-6t} - 2e^{-9t} \\ e^{-6t} - e^{-9t} & 2e^{-6t} + e^{-9t} \end{bmatrix}$.

(b) Matrice modale $V = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -0.5 & 1 \end{bmatrix}$.

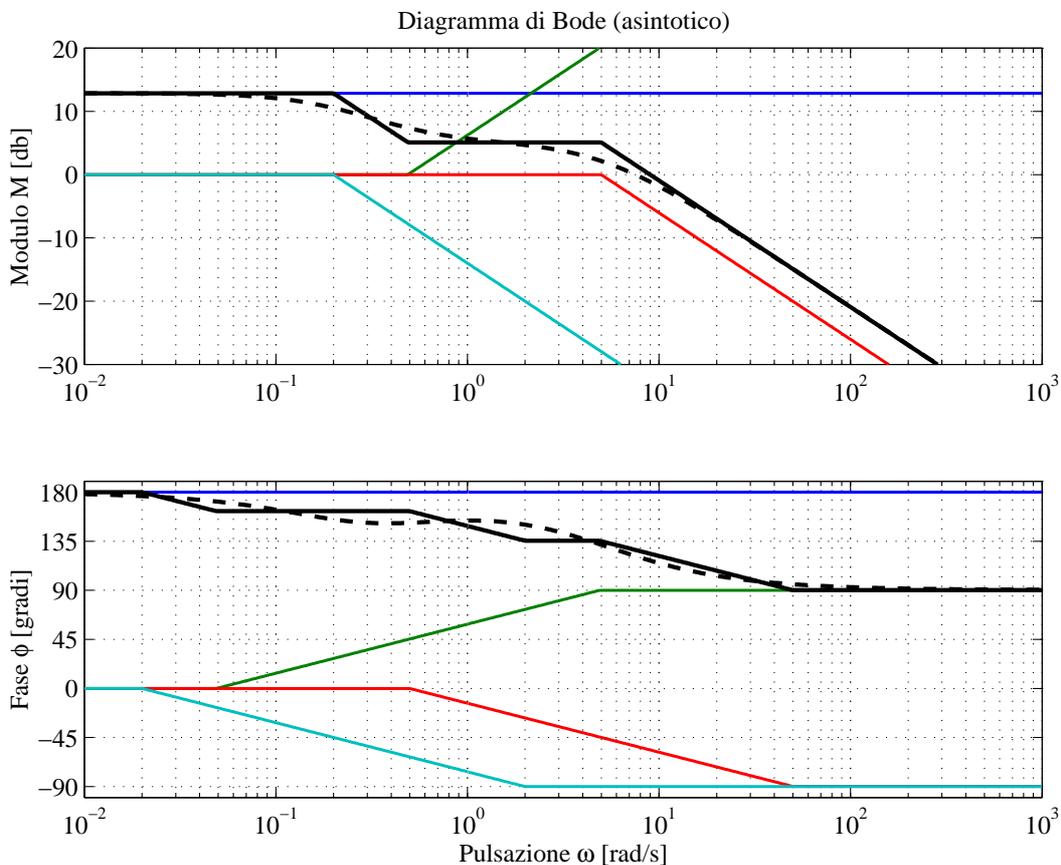
Rappresentazione diagonale $A' = \begin{bmatrix} -9 & 0 \\ 0 & -6 \end{bmatrix}$; $B' = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$; $C' = [-1 \quad 2]$.

(c) Come al punto (a).

(d) $w_{-1}(t) = \frac{1}{9} (1 - 3e^{-6t} + 2e^{-9t})$.

Esercizio 3 La funzione di trasferimento ha i seguenti parametri:

Guadagno	$K = -4.4$	$K_{db} = 13$	
Numero poli nell'origine	$\nu = 0$		
Zero reale	$z = -0.49$	$\tau = 2.05$	$1/ \tau = 0.49$
Polo reale	$p = -5$	$\tau = 0.2$	$1/ \tau = 5$
Polo reale	$p = -0.2$	$\tau = 5$	$1/ \tau = 0.2$



Il diagramma di Bode ha significato fisico di risposta a regime perché il sistema è stabile (tutti i poli hanno parte reale negativa). Non esiste risonanza (modulo sempre decrescente). Banda passante: $\omega_{20} = 20$; $B_{20} = 3.2$.

Se b_0 cambia di segno il diagramma dei moduli non si modifica e dunque non si modifica neanche la banda passante.