

FTRASF 130303

1

$$A_1 = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$A_2 = \begin{bmatrix} 0 & 3 & 2 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & -2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$A_7 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & \frac{1}{2} & 0 \\ -1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$A_8 = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ -1 & -3 \end{bmatrix}$$

Si considerino le matrici  $A_1, A_8, A_2, A_7$ .

Per ognuna delle quaduple (i)-(iv) riportate nel seguito

si calcoli la funzione di trasferimento del sistema

$$\begin{cases} \dot{x} = Ax + Bu \\ y = Cx + Du \end{cases}$$

e si determinino, se ne esistono, tutti i valori dei parametri liberi  $a, b, \dots$  tali che la funzione di trasferimento non rappresenti completamente il sistema.

$$(i) \quad A = A_1, \quad B = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}, \quad C = [a, b], \quad D = [0]$$

$$(ii) \quad A = A_8, \quad B = \begin{bmatrix} a \\ -b \end{bmatrix}, \quad C = [0, 1], \quad D = [0]$$

$$(iii) \quad A = A_2, \quad B = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ a \end{bmatrix}, \quad C = [1, b, 0], \quad D = [0]$$

$$(iv) \quad A = A_7, \quad B = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ a \end{bmatrix}, \quad C = [1, b, 0], \quad D = [0]$$