



# ACPC

## Filtro di Kalman

Prof. C. Carnevale

# Es 6: Filtro di Kalman

Si consideri il seguente sistema affetto da disturbi di tipo additivo:

$$\begin{cases} \dot{x}_1 = 2x_2 + w_1 + u \\ \dot{x}_2 = -4.5x_1 - 10x_2 + w_2 + u \\ y = x_1 + x_2 + v \end{cases}$$

con

$$W = \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \end{bmatrix} \quad R_w = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0.01 \end{bmatrix} \quad R_v = 0.01$$

1. Progettare il filtro di Kalman per la stima dello stato
2. Simulare il sistema a partire da condizioni iniziali (note) nulle e per  $u=10$ .

Ci si accorge che con il passare del tempo il sistema si modifica leggermente facendo diventare  $R_w=10 \cdot R_w$ . Progettare il filtro in queste condizioni e valutare la differenza tra le prestazioni in termini di varianza dell'errore di stima nei due casi.