

ESERCIZIO

Si consideri il sistema dinamico lineare, stazionario, continuo e stocastico descritto dal modello

$$\dot{x}(t) = -\frac{b}{4}x(t) + w(t)$$

ove $w(t)$ indica un processo Gaussiano e bianco a valore atteso nullo e con varianza unitaria.

Si assuma b uguale alla seconda cifra del numero di matricola se diversa da zero, uguale ad 1 se tale cifra è uguale a zero.

Per tale sistema:

- 1) Si verifichi che la stima ottima, a regime, dello stato $x(t)$ ottenibile utilizzando la sola misura

$$y_1(t) = x(t) + v_1(t)$$

migliora se è disponibile una ulteriore misura, cioè se il modello delle osservazioni diventa

$$y_1(t) = x(t) + v_1(t)$$

$$y_2(t) = x(t) + v_2(t)$$

ove $v_1(t)$ e $v_2(t)$ sono processi stocastici Gaussiani bianchi a valore atteso nullo, con varianza unitaria, mutuamente incorrelati ed incorrelati con $w(t)$.

Suggerimento: si calcolino e si confrontino le varianze degli errori di stima dello stato in corrispondenza dei due modelli delle misure.