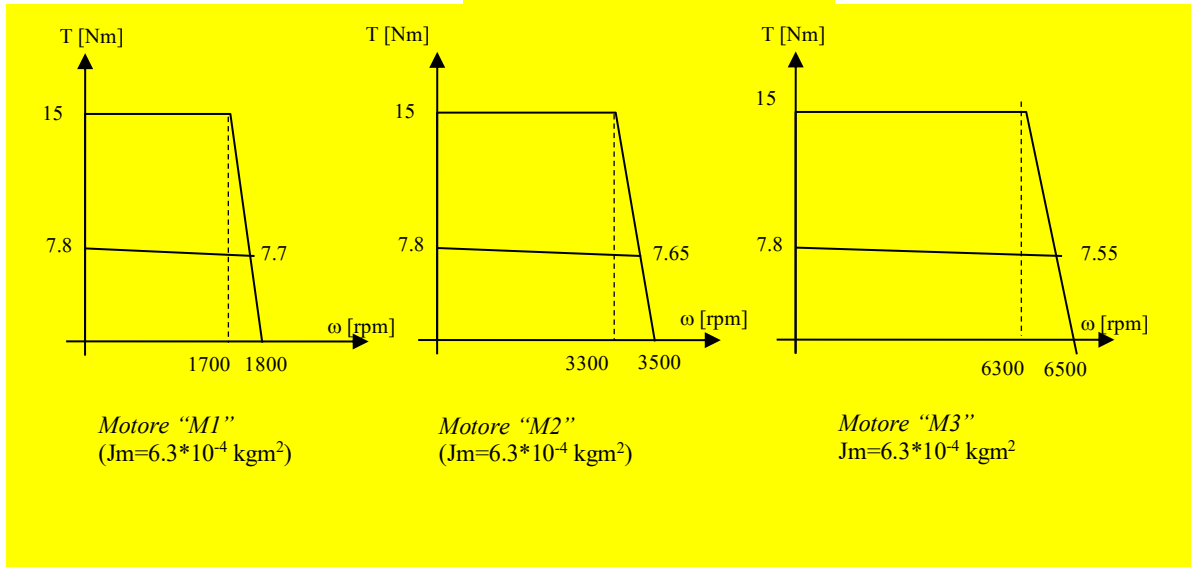


Curve caratteristiche motori



Quesito 4

Si consideri il sistema di acquisizione dati illustrato in Figura X, facente parte del sistema meccatronico mostrato in Figura 1 e finalizzato a misurare la posizione angolare φ_i di ogni meccanismo biella-manovella.

Ogni linea di sensing, consiste in un sensore S_i angolare, un primo blocco di condizionamento c_i , un secondo blocco di condizionamento c_0 e un ADC. Sia inoltre presente un multiplexer (MUX) al fine di convogliare le linee di ingresso su unico stadio di acquisizione

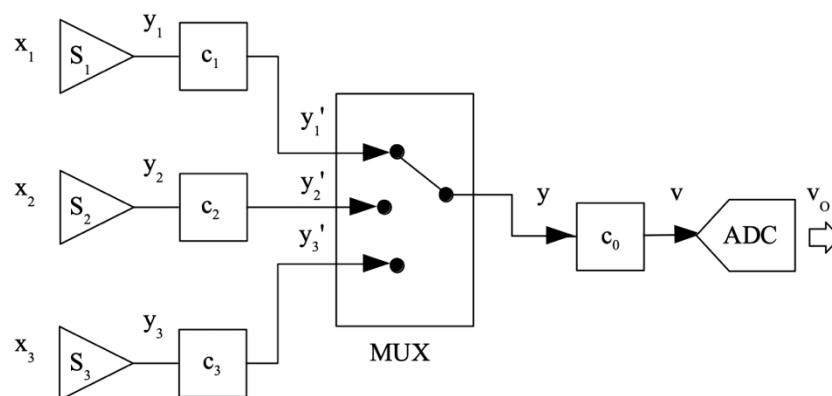


Figura X

S_i sia lineare, x_i variabile nel range 180° - 360° e output range $[-90, 90]$ mV, c_i un blocco per l'adattamento di scala con offset Y_1 e guadagno k_1 e c_0 anch'esso blocco per l'adattamento di scala con offset Y_0 e guadagno k_0 . Il MUX accetti al suo ingresso segnali nel range $[0,3]$ V, l'ADC abbia campo di valori di ingresso $[-9, 9]$ V e B di 6 bit.

- Si determini la sensibilità del sensore.
- Si determinino i valori di k_1 e Y_1 ottimali per l'acquisizione digitale in corso.
- Si determinino i valori di k_0 e Y_0 ottimali per l'acquisizione digitale in corso.

- Si determini la risoluzione del sensore
- Quanti bit dovrebbe avere l'ADC per una risoluzione inferiore a 1° ?
- Si desideri elaborare i campioni acquisiti dall'ADC per visualizzarli su un diagramma posizione angolare x_i -tempo. Si indichi l'operazione matematica necessaria da effettuarsi sui campioni di uscita v_o per ottenere un diagramma di questo tipo.
- Nel caso il MUX passi da una linea di ingresso alla successiva ogni 20 ms, si indichi il valore minimo di frequenza di campionamento R_s dell'ADC necessario per raccogliere almeno 10 campioni per ogni scansione dei tre ingressi.