

Prova Scritta di Processi di Produzione Innovativi

Data: ESERCITAZIONE n.1

Candidato: _____ Matricola _____

Un robot articolato a 6 gradi di libertà possiede le seguenti caratteristiche relative a ciascun asse:

Asse	Corsa	Velocità	Coppia massima	Momento d'inerzia massimo
Asse 1	$\pm 150^\circ$	160°/s		
Asse 2	$\pm 120^\circ$	115°/s		
Asse 3	$\pm 120^\circ$	200°/s		
Asse 4	$\pm 210^\circ$	430°/s		
Asse 5	$\pm 125^\circ$	360°/s	2 kgm	0,75 kgm ²
Asse 6	$\pm 2700^\circ$	300°/s	1,25 kgm	0,3 kgm ²

Supponendo di utilizzare per l'asse 2 un trasduttore di posizione costituito da 2 encoder assoluti ciclici aventi entrambi 6 bit, calcolare:

1. il rapporto di trasmissione del rotismo con il quale collegare tra di loro i due encoder e la risoluzione complessiva del trasduttore così ottenuto. La risoluzione deve essere espressa con notazione sessagesimale (gradi, primi e secondi)
2. il rapporto di trasmissione del rotismo con il quale collegare il trasduttore con la rotazione dell'asse 2 in modo da ottenere una lettura assoluta della posizione dell'asse. Fornire un disegno schematico del trasduttore unito al giunto in questione
3. la risoluzione di lettura della posizione dell'asse 2

Supponendo di montare sull'asse 6 un encoder incrementale avente 6.000 impulsi/giro in modo da ottenere una risoluzione di lettura della posizione dell'asse pari a 36", calcolare:

4. la frequenza degli impulsi in corrispondenza della velocità massima dell'asse

Supponendo infine che la capacità statica massima del robot sia 10 kg:

5. tracciare il diagramma di carico relativo all'asse 5, indicando le equazioni delle curve che lo compongono
6. calcolare le distanze massime dagli assi 5 e 6 alle quali posso applicare un carico di 3 kg