

MATEMATICA E TECNOLOGIA

I robot cartesiani

I robot cartesiani sono macchine che permettono di realizzare processi industriali di precisione, tagliando, forando o sagomando materiali.

Come sfruttano le coordinate cartesiane i robot?



LA RISPOSTA

I robot cartesiani sono macchine della famiglia dei cosiddetti *sistemi cartesiani di movimento* (Cartesian Motion Systems) e permettono di realizzare processi industriali di precisione. Sono utilizzati in situazioni standard della lavorazione industriale.

Per tagliare, forare o sagomare metalli (ma anche altri tipi di materiali), è necessario essere in grado di seguire esattamente il profilo che si deve ottenere o realizzare un foro nella posizione giusta.

Allo stesso modo, in un processo del tipo *pick-and-place*, i robot collocano con precisione degli oggetti in una posizione determinata.

Per fare queste operazioni, i robot agiscono attraverso il movimento di due bracci tra loro perpendicolari che possono traslare indipendentemente: l'uno in orizzontale e verticale, l'altro a destra e sinistra.

Le istruzioni che vengono date al robot, pertanto, sono espresse in termini di coordinate cartesiane dei punti del piano nei quali il robot deve fare l'operazione a cui è predisposto. Da qui il nome di **robot cartesiano**.

Il robot sa di essere in un sistema cartesiano formato dai due bracci perpendicolari, che sono quindi rispettivamente i suoi assi delle ascisse e delle ordinate. In questo sistema descrive ogni punto per mezzo di due coordinate, che sono le distanze dai due bracci. Se, per esempio, il robot deve effettuare un taglio in una lamiera, gli vengono forniti l'equazione della retta sulla quale giace il taglio e i punti iniziale e finale che limitano il segmento di fenditura. Il robot solleva quindi lo strumento rispetto al piano di lavoro, lo cala nel punto iniziale e si muove in linea retta fino al punto finale, leggendo delle istruzioni date sotto forma di equazione cartesiana.