

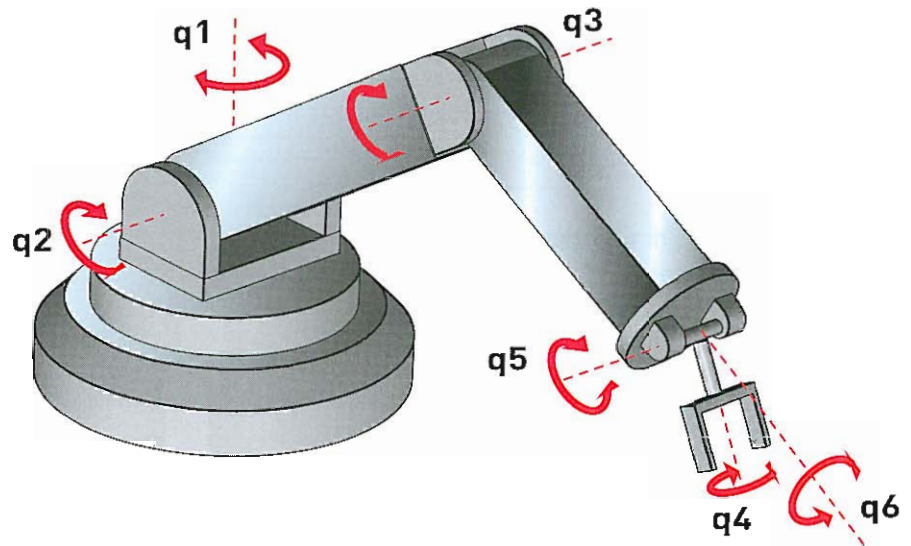
Caratteristiche tecniche di un robot

Prima di descrivere i robot commerciali, presentiamo in queste pagine le principali caratteristiche che definiscono queste macchine e determinano i loro campi di applicazione.

I compiti che può realizzare un robot dipendono dalle dimensioni della sua struttura, dalla sua possibilità di movimento e dalle sue articolazioni, dal peso che può trasportare, dalla precisione del loro posizionamento nello spazio, dai suoi sensori di informazione, dall'elemento terminale, dalla potenza e programmabilità dei suoi controller, ecc.

Gradi di libertà

Sono i movimenti fondamentali indipendenti (giri e traslazioni) che realizzano le articolazioni del robot, e definiscono la posizione e l'orientamento nello



Manipolatore con sei gradi di libertà. Tre definiscono la posizione e gli altri tre l'orientamento dell'elemento terminale.

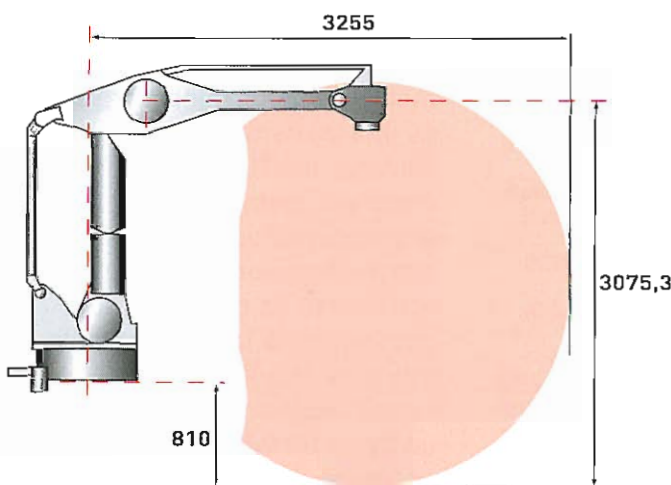
spazio dell'elemento terminale. Nella figura si può vedere lo schema di un manipolatore con sei gradi di libertà, tre dei quali definiscono la posizione nello spazio dell'elemento terminale (q1, q2 e q3) e i restanti l'orientamento del medesimo (q4, q5 e q6).

Dimensione e zona di lavoro

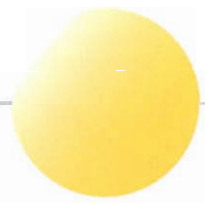
Il modello di robot selezionato per un compito deve coprire completamente la zona di lavoro, la quale dipende principalmente dalle dimensioni delle parti del manipolatore e dai gradi di libertà con cui è collegata. Nella figura possiamo vedere l'area di lavoro utile del robot Kawasaki ZD utilizzato in compiti di pallettizzazione.

Precisione

Esistono alcune condizioni quali gli errori di calibrazione del robot, quelli di arrotondamento e gli errori esistenti fra le grandezze teoriche utilizzate e quelle reali, a causa dei quali



Zona di lavoro di un robot destinato a laboratori di pallettizzazione.



il punto in cui arriva veramente l'elemento terminale non coincide con il punto geometrico finale calcolato. La lunghezza media esistente fra il punto finale teorico e quello reale raggiunto in diverse prove si chiama "precisione".

Ripetibilità

Stabilisce il grado di esattezza nella ripetizione dei movimenti del manipolatore e il suo valore coincide con quello del raggio della sfera che ingloba tutti i punti raggiunti nelle prove ripetute.

Capacità di carico

È il peso massimo in chilogrammi che può trasportare il manipolatore, è un dato fondamentale al momento di scegliere un robot. Per esempio, in applicazioni di saldatura e di meccanica è frequente che sia necessario disporre di capacità di carico superiore a 50 Kg.



La capacità di carico è un fattore determinante in un robot dedicato alla pallettizzazione di sacchi di mangime.

Velocità

È una delle caratteristiche più importanti per eseguire certi compiti. Il costruttore di solito specifica le velocità delle diverse articolazioni, e anche quella dell'elemento terminale.

I robot di saldatura necessitano di una velocità superiore rispetto a quelli che hanno il compito di assemblare pezzi.

Risoluzione

A seconda dei captatori e dei sensori del sistema, del meccanismo di trasmissione e della potenza di calcolo del controller si stabilisce la risoluzione, che è il minimo incremento possibile nel posizionamento dell'elemento terminale del robot.

Programmabilità

Le unità di controllo che possiedono i robot industriali moderni, accettano la programmazione manuale mediante un terminale basato su una tastiera, e dei comandi ausiliari alcune volte chiamati "pistola di programmazione", oltre alla programmazione testuale che consiste nella confezione di programmi di lavoro mediante uno specifico linguaggio, i quali vengono scritti su un tipico terminale informatico con tastiera e display.



La programmazione manuale con il mouse 6D del robot REIS è molto vantaggiosa in lavori di verniciatura, perché permette di programmare traiettorie complicate con facilità e rapidità.

