

## SCELTA DI UN ROBOT

**Introduzione.** La scelta di un robot, se non è vincolata da motivazioni sociali (lavorazioni nocive, monotone, pesanti), deve essere basata su criteri tecnico economici. I *criteri di scelta* possono cambiare in funzione dei diversi tipi di lavorazione da attuare e al grado di utilizzo del robot.

La *tipologia* dei robot è estremamente varia: si passa dal semplice braccio meccanico al robot adattivo predisposto per decidere, entro certi limiti, il suo comportamento, grazie alle sue capacità sensorie e conoscitive. Non esiste ancora un robot universale anche perché non sarebbe economicamente conveniente.

**Criteri di scelta.** Le principali caratteristiche da considerare nella scelta di un robot sono le seguenti (ISO 9946 -1991). a) *Sorgente di potenza.* Si valutino i valori disponibili in azienda di potenza idraulica, elettrica e pneumatica comprese le variazioni e le punte di carico sopportabili dal sistema; si confrontino questi dati con quelli richiesti dal robot. b) *Struttura meccanica.* Dipende dal tipo e dal volume delle operazioni di lavoro da eseguire. I robot possono avere qualsiasi forma e struttura (fig. A). Le singole parti sono collegate da accoppiamenti: rotoidali (un solo asse che permette un moto relativo rotatorio), prismatici (con un solo asse che permette un moto relativo traslatorio), elicoidali (con un solo asse che permette il moto elicoidale), sferici (con tre assi che permettono un moto rotatorio sferico). c) *Dimensioni massime e peso dei robot.* Vengono definiti i pesi massimi (kg) e le massime quote di ingombro (mm). d) *Massime dimensioni della base di montaggio.* È un dato rilevante solo se vi sono esigenze o limitazioni significative. e) *Interfaccia meccanica.* Sono tutte già normalizzate (si deve fare riferimento alla norma ISO 9409-1 e successive). f) *Unità di governo.* Sono le caratteristiche di base essenziali per l'impiego del robot quali il tipo di traiettoria (continua, per punti), il tipo di movimento (servo o non servo controllato), il metodo di interpolazione delle traiettorie (lineare, circolare, parabolico), tipo di comando manuale utilizzabile dall'utilizzatore, interfacce di ingresso-uscita, ecc.. g) *Metodi di programmazione.* Immissione manuale dei dati, autoapprendimento, con guida manuale dell'attuatore finale o di un simulacro, per mezzo di un pannello di comando, programmazione a livello di giunto, di braccio, di oggetto di applicazione. h) *Ambiente di installazione.* È necessario valutare la temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ), l'umidità relativa (%), l'altitudine massima (m), le interferenze magnetiche, la presenza di contaminanti ambientali. i) *Carico utile.* Bisogna valutare la massa (kg) (fig. B), il momento (Nm), il momento di inerzia ( $\text{kg m}^2$ ). l) *Velocità.* Si deve valutare la velocità nominale e quella massima per ogni asse. m) *Risoluzione, precisione e ripetibilità.* Si devono precisare i valori corrispondenti a ciascun parametro in funzione del tipo di lavorazione da eseguire. Riguardano la precisione di posizionamento e di orientamento. n) *Sicurezza.* Deve essere conforme alla norma ISO 10218-1992; o) Altre prestazioni particolari. Per esempio la precisione, ripetibilità della traiettoria, minimo tempo di posizionamento.

**Come scegliere il fornitore.** Non differisce dalle regole normalmente seguite in tutti i tipi di acquisti: individuare almeno tre potenziali fornitori che devono essere affidabili dal punto di vista della serietà e della competenza, della professionalità, della specializzazione; ricercare la documentazione tecnica e confrontarla con la specifica tecnica redatta utilizzando i criteri enunciati; assicurarsi che il robot sia corredato dei manuali d'uso e di manutenzione di buona qualità; richiedere le certificazioni di qualità o di prodotto.

