

Struttura di un robot industriale

La principale caratteristica che distingue un robot dalle altre macchine automatiche è la sua capacità di realizzare diversi lavori nello stesso spazio, grazie alla sua programmabilità, dato che il suo controllo è eseguito tramite un sistema computerizzato. In un robot industriale si possono distinguere le seguenti parti:

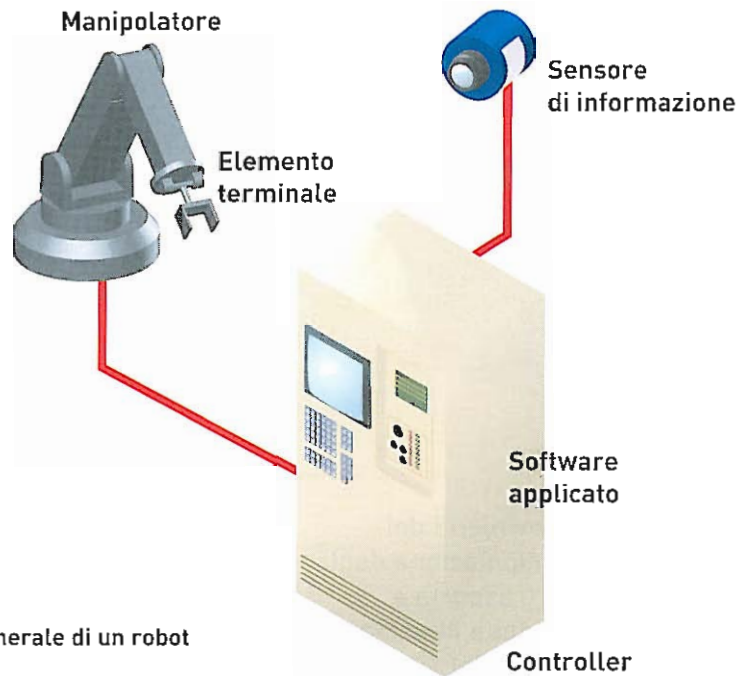
- Manipolatore o braccio meccanico.
- Elemento terminale del braccio: strumento o pinza.
- Controllore o sistema computerizzato programmabile.
- Software di applicazioni: programmi che regolano il funzionamento del robot nei lavori che sviluppa.
- Sistema sensoriale nei robot "intelligenti".

Il manipolatore o braccio meccanico

Viene definito in questo modo l'insieme di dispositivi meccanici che muovono l'elemento terminale con cui si realizza il lavoro.

Generalmente è questo elemento che viene comunemente chiamato "robot", poichè sviluppa l'azione di lavoro.

Dato che in molti casi adotta la forma del braccio umano, riceve il nome di "braccio meccanico", però a seconda



Struttura generale di un robot industriale.

dell'applicazione a cui è destinato può avere forme molto diverse.

Elemento terminale del braccio: utensile o pinza

Il lavoro che deve effettuare, il robot lo esegue mediante l'elemento che si accoppia all'estremo del braccio meccanico. Nell'esempio del robot di saldatura l'elemento terminale è costituito dalla punta di saldatura o torcia e dai componenti ausiliari che permettono di saldare con tanta precisione e qualità.

Fotografia di un robot esclusivo per lavori di saldatura VR-006 CEIII di Panasonic.





Dettaglio dell'elemento terminale che supporta il braccio di un robot di saldatura.

Controller

I complessi movimenti del braccio, la manipolazione degli strumenti che trasporta e l'elaborazione delle informazioni che sono ricevute dal sistema dei sensori sono governate da un sistema computerizzato che riceve il nome di "controller". Nella fotografia della figura possiamo vedere il controller VR-006 CEIII, corrispondente al robot di saldatura di Panasonic mostrato nell'altra immagine.

Notate che nella parte centrale del controller esiste un comando o pistola manuale per poter programmare e muovere il braccio con i pulsanti di cui dispone.

Software di applicazioni

Il controller esegue i programmi che regolano le funzioni principali, e quelle specifiche dell'applicazione a cui è destinato il robot industriale. Nel robot di saldatura mostrato

nella fotografia, esistono programmi che governano differenti funzioni tipiche dell'applicazione, quali ad esempio "stabilizzazione dell'arco", "fine dell'arco", ecc., che permettono di realizzare cordoni di saldatura di alta qualità con pochissimi spostamenti. Sul display del comando manuale si possono vedere i parametri reali di saldatura, amperaggio e tensione. Si possono stabilire automaticamente i parametri di saldatura specificando solamente lo spessore della lamiera e il tipo di punta. Esistono una quantità di routine primordiali per ottenere il massimo rendimento, come la funzione di liberare il filo, la ripresa, la calibrazione e molte altre.

Sistema dei sensori

Anche se quasi tutti i robot dispongono di sensori di posizione, velocità, prossimità, ecc., sempre più spesso

troviamo sul mercato modelli che si definiscono "intelligenti", caratterizzati dal possedere un sistema sensoriale avanzato, basato sulla visione e sull'intelligenza artificiale, che permettono di relazionare le circostanze dell'ambiente in tempo reale.

Tutto quanto esposto fa riferimento ai robot industriali, che possono anche essere mobili, e la maggioranza dei temi esposti si riflette fedelmente nei microrobot, che sono piccoli robot i quali dispongono di un ridotto controller con cui si esegue un solo programma e si realizza un solo lavoro.

Il controller del robot di saldatura di Panasonic.

