

I programmi di progetto di applicazioni

Le applicazioni dei robot industriali coprono un campo sempre più esteso e a livello mondiale tendono a variare la loro distribuzione in modo considerevole. Agli albori della robotica industriale, negli anni 80 del secolo scorso, il 60% dei robot che esistevano erano destinati a lavori di carico/scarico e al servizio di macchinari, che si possono raggruppare a seconda delle loro specializzazioni:

- Carico e scarico di macchine utensili.
- Macchinari per la pressofusione.
- Stampatrici a freddo.
- Forni.
- Fusioni e stampa a caldo.
- Trattamenti termici.
- Pallettizzazione.

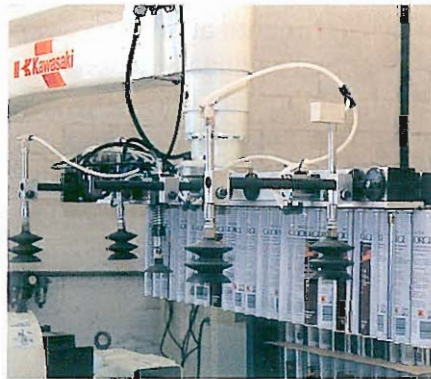
Il 30% del parco robot di quell'epoca era dedicato all'elaborazione diretta del prodotto finale, e realizzava i seguenti lavori:

- Saldatura per punti.
- Verniciatura.
- Saldatura ad arco.
- Saldatura a resistenza.
- Polverizzazione

alla fiamma.

- Forgiatura, stampaggio e fusione.
- Smaltatura, taglio, sabbiatura, incollatura, sbavatura, pulizia, fusione della cera, ecc.

Il resto dei robot di quell'epoca venivano installati per sviluppare lavori di ispezione, montaggio, ricerca, formazione

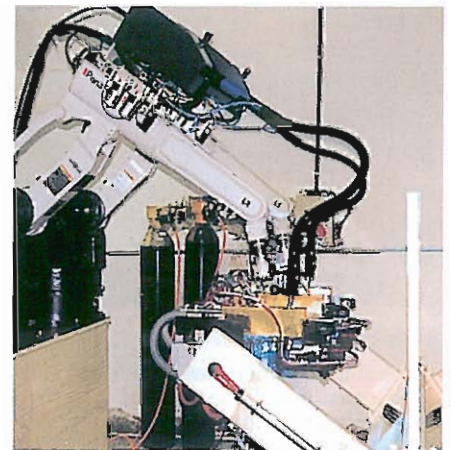


La pallettizzazione è stata una dei campi applicativi dei robot industriali più sfruttati. Nella fotografia un robot Kawasaki ud-100 è dedicato all'acquisizione e al raggruppamento di contenitori metallici per prodotti spray.

e altro. Più della metà di tutti i robot erano stati acquistati per essere utilizzati nell'industria automobilistica.

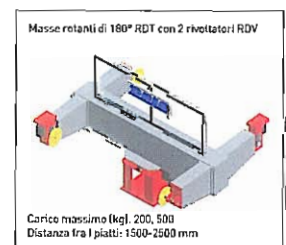
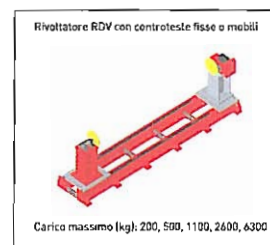
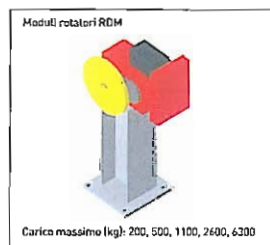
La crescente complessità delle applicazioni

Per i robot industriali si aprono continuamente nuovi campi di utilizzo. D'altra parte i miglioramenti continui delle loro



Due robot Panasonic lavorano in modo sincronizzato sullo stesso posizionatore per realizzare la saldatura ad arco di un freno a mano.

caratteristiche di funzionamento spingono gli ingegneri a dedicare i robot a compiti sempre più ambiziosi. Non è raro progettare applicazioni in cui sia necessaria la collaborazione di diversi robot, questo significa un coordinamento e una sincronizzazione di tutte le azioni che realizzano, come succede nell'installazione di un sistema robotizzato di saldatura ad arco per la costruzione di freni a mano per automobili, in cui INSER



I dispositivi periferici di Reis Robotic si integrano completamente sul controllo del robot e si programmano liberamente.



I robot di Motoman sono specializzati nella gestione di macchinari nell'industria metallurgica, e sopportano condizioni di lavoro estreme.

ROBOTICA S.A. utilizzò due robot Panasonic che operavano sullo stesso posizionatore per ottenere la saldatura di un pezzo completo, come si può vedere nella figura della pagina precedente. Le possibilità che le operazioni del robot possano essere realizzate in ambienti ostili e pericolosi, favorisce il progetto di installazioni che sopportano condizioni di lavoro straordinariamente dure, come quelle che si destinano all'asservimento di macchinari nell'industria metallurgica. Per queste applicazioni Motoman Robotics Europe AB (ME) dispone di robot da 4 e 6 assi con un range di capacità di carico compreso tra 3 e 400 kg, come mostrato nella figura.

Pacchetti software e dispositivi ausiliari

Per integrare pienamente il robot nell'applicazione e

ottenere il massimo rendimento sono necessari due aiuti fondamentali: programmi specializzati e dispositivi complementari molto particolari.

In riferimento al primo elemento, l'azienda Stäubli Unimation offre un insieme di pacchetti software fra i quali ricordiamo i seguenti:

— V_CAT: programma di CAD/CAM che permette di generare e simulare le traiettorie nel linguaggio del robot a partire dalle sue schede CAD 3D.

— V_ISUAL INTERFACE: ha il compito di sviluppare interfacce grafiche uomo/macchina.

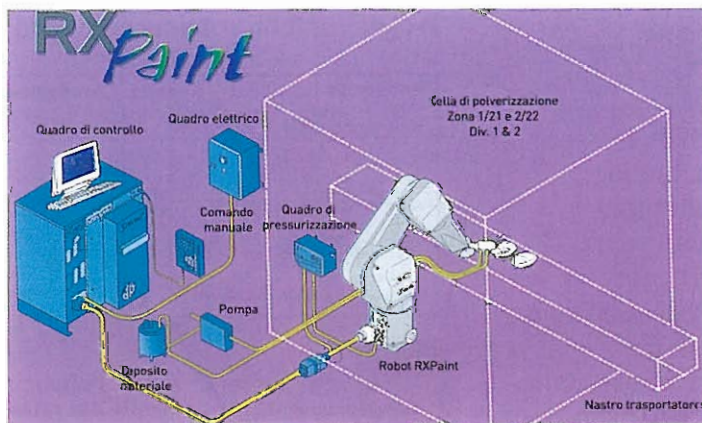
Anche Stäubli offre dispositivi speciali per l'integrazione dei suoi robot nelle applicazioni più avanzate, fra queste ricordiamo un sistema di visione, sensori di sforzo e un kit di comandi assi addizionale. Altre aziende come Reis Robotic, commercializzano una serie di moduli complementari standardizzati che si adattano perfettamente al robot per ottimizzarne il lavoro, come possiamo vedere nelle figure alla pagina precedente.

La verniciatura: un'applicazione difficile

Fra le applicazioni più esigenti nella robotica industriale ricordiamo la verniciatura. La serie RX Paint di Stäubli rappresenta una soluzione molto efficace per le operazioni di verniciatura e metallizzazione. Come pacchetto software specifico per questa applicazione, esiste V_PAINT, che nella sua versione Grafica offre:

- Visualizzazione di tutti i parametri.
- Rappresentazione grafica delle traiettorie e zone polverizzate.
- Rendimenti ottimizzati per quanto riguarda la velocità e il posizionamento.

La versione V_PAINT Test è simile alla precedente, però è basata su un'interfaccia testuale su un terminale e comando manuale. Come si può vedere nella figura, il sistema robotizzato RX Paint è composto da un armadio di controllo, un armadio di pressurizzazione che contiene tutti gli elementi necessari alla sovrappressione interna e alla scansione del braccio, un quadro elettrico e la cella di polverizzazione dove è posizionato il robot RX Paint.



Struttura di un sistema robotizzato specializzato nella verniciatura con il robot RX Paint di Stäubli.