

# Microrobot sul lavoro

**C**i sono molti lavori che le persone preferiscono non fare, perché sono noiosi, pericolosi, ecc. La tecnologia ha reso possibile affidare questi lavori ai robot. Queste macchine sono ideali quando si richiedono movimenti ripetitivi e precisi, ma sino a che punto potremo far uso di questo prezioso strumento?



Robot utilizzati soprattutto nell'industria.

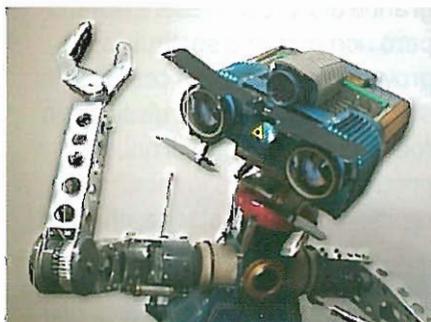
## Definizioni e tipi di robot

Non dobbiamo immaginare un robot come una specie di androide da pellicola cinematografica, è semplicemente una macchina provvista di sensori e attuatori che, debitamente programmata, può realizzare diversi lavori sinora affidati a operatori umani. Tuttavia, esistono diversi tipi di robot e diverse classificazioni. I primi furono utilizzati per l'industria e non erano altro che manipolatori progettati per spostare materiali, pezzi, strumenti, ecc. I più semplici erano gestiti manualmente da un

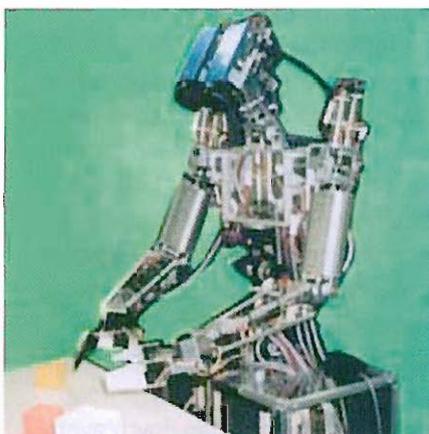
operatore, poi passarono a ripetere delle sequenze previa programmazione e, poco a poco, acquisirono la capacità di prendere decisioni e a includere sensori per la percezione dell'ambiente. Lo sviluppo di nuovi materiali, sensori e chip, sta facilitando e abbassando considerevolmente il costo della costruzione dei robot, rendendoli sempre più accessibili per il loro utilizzo in compiti quotidiani, come togliere la polvere o tagliare le siepi, per arrivare a quello che è conosciuto come microrobot o robot di servizio.

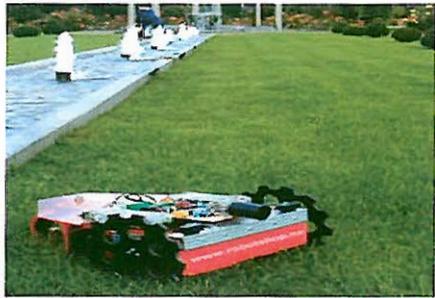
## Robot intelligenti: microrobot

Arrivati a questo punto possiamo affermare che un microrobot è la forma più intelligente del robot, anche se ognuno ha il proprio campo di lavoro. Indubbiamente lo sviluppo dei microrobot è stato favorito dalle aziende dedicate al mercato dei prodotti "intelligenti", le quali allo stesso tempo patrocinano incontri ed esposizioni con lo scopo di ottenere nuove scoperte e avanzamenti nella competenza. Un esempio, è quello degli aspiratori che puliscono e riordinano una determinata area utilizzando in modo adeguato algoritmi e sensori per muoversi fra gli oggetti e le persone. Però un microrobot può realmente arrivare a pensare? Nella sua forma più sviluppata, sì. Un microrobot può essere tanto semplice come un sistema reattivo che risponde con determinate uscite a fronte degli stimoli di ingresso, oppure essere un sistema di intelligenza artificiale che scrive le sue esperienze in



Il termine "robot" è più ampio del termine "androide".



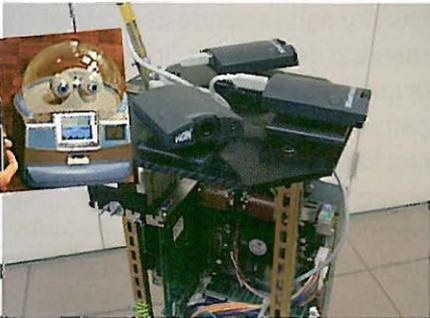


**Robot di servizio o microrobot per lavori domestici.**

memoria e le generalizza per reagire in situazioni simili; e secondo la risposta ottenuta può anche imparare qual è il comportamento migliore.

## Lavori realizzati da robot

Il novanta per cento dei robot esistenti attualmente svolgono il loro lavoro in fabbriche, soprattutto nei processi di fabbricazione di automobili: tagliano, montano,



**I compiti di vigilanza sono svolti dai microrobot in modo molto efficiente.**

saldano e verniciano i pezzi. Anche l'industria alimentare utilizza i robot per separare/mescolare componenti, inscatolare, trasportare, ecc. oltre all'utilizzo in processi come il controllo automatico della crescita e nella gestione degli animali in cattività.

Anche l'esercito ha introdotto i robot nei campi di battaglia e nella disattivazione degli esplosivi. Altri settori industriali, come quello della pulizia e della manutenzione, si uniscono al carro della robotica per il suo utilizzo nelle tubazioni, nei depositi di materiali pericolosi, nelle grandi finestre dei grattacieli, ecc. La sorveglianza degli ambienti o dei processi è un altro campo di applicazione, in cui si utilizzano robot dotati di telecamere video per verificare, ad esempio, la degenza di anziani o sorvegliare animali domestici.

## Opinioni favorevoli e contrarie all'utilizzo dei robot sul lavoro

Molti pensano che la nuova industrializzazione sostituirà sempre più la manodopera umana con macchine più precise, con prestazioni migliori e controllate da altre macchine. Un vantaggio dell'utilizzo dei robot è che a differenza degli esseri umani non necessitano di riposo, stipendio, cibo e un'area sicura per lavorare. Inoltre la fatica e la noia nel realizzare lavori ripetitivi che richiedono uno sforzo fisico, influenzano direttamente la produzione di un'azienda generando errori, cali di produzione, ecc. Questo potrebbe avere come conseguenza la perdita del lavoro per gli operai, creando sempre più disoccupazione dato che i robot sono manodopera economica. Tuttavia, con i robot si creano anche nuovi posti di lavoro, ma di maggior qualità e specializzazione. Si deve produrre una ristrutturazione del mercato del lavoro, e l'operaio dovrà avere

altre caratteristiche, per esempio dovrà essere capace di supervisionare il robot che realizzerà il lavoro fatto in precedenza dall'operaio stesso. Altri credono che l'utilizzo esteso di sistemi intelligenti porterà prosperità e benessere alla popolazione e svolgerà il lavoro meno piacevole, così saremo liberi di poterci dedicare a quello che più ci piace. La riduzione dell'orario di lavoro però dovrebbe essere associata a un diverso meccanismo dei redditi al fine di mantenere il potere di acquisto, inoltre nel caso estremo bisognerà valutare come influisce psicologicamente sull'essere umano disporre di tutto questo tempo da dedicare all'ozio. Continuerà a essere considerato come "tempo libero"? Bisogna trovare un equilibrio. È chiaro che le aziende che rinunciano alle tecnologie moderne non potranno competere sul mercato mondiale, quindi alla lunga si perderanno più posti di lavoro rispetto a quelli occupati dai robot. Oltre alla funzionalità, economicità, sicurezza, ecc. bisogna tenere conto anche di altri attributi come la cordialità o la comunicazione. Per il momento, almeno, i robot sono molto limitati rispetto a queste qualità. In conclusione i robot costituiscono un grande aiuto per l'essere umano, però non possono sostituirlo; provate a immaginare cosa succederebbe se costruiamo un robot più intelligente di noi, più preciso, che pensa in modo più rapido, che non si stanca, che non soffre ecc.? Come fare per dotarlo di emozioni o coscienza? E se verrà equipaggiato con un algoritmo di autoapprendimento tanto efficace da fargli imparare troppo, vorrà cambiare le regole?