

# La robotica italiana è ai vertici mondiali

Il ruolo di primo piano giocato dall'Italia, la tradizionale predominanza da parte del Giappone, l'ascesa di Cina e Taiwan, il diverso approccio culturale dei Paesi agli sviluppi tecnologici, le prospettive del futuro: lo stato della robotica nell'analisi di Domenico Appendino, vicepresidente di Siri

L'Italia è tra i primi Paesi al mondo nella robotica industriale. Una posizione maturata e consolidata nei decenni grazie anche allo sviluppo di soluzioni tecnologiche apprezzate a livello mondiale. Tra i motori di questa dinamica c'è sicuramente la Siri, l'associazione italiana di robotica e automazione, che è stata da sempre uno dei volani della collaborazione tra il mondo della ricerca e quello dell'impresa. Domenico Appendino, vicepresidente di Siri, disegna un quadro dell'andamento del comparto a livello mondiale e delle prospettive future, sia dal punto di vista del mercato sia da quello degli sviluppi tecnologici. Ma soprattutto ritrae il ruolo e le peculiarità che caratterizzano la robotica italiana nel mondo.

## **Vicepresidente Appendino, quale è lo stato della robotica nel mondo?**

Vorrei innanzitutto ricordare che i dati a livello mondiale che possediamo ci arrivano dall'IFR, l'International Federation of Robotics, a cui Siri è affiliato, e tracciano un quadro fino al 2004. Sono le informazioni più aggiornate e complete disponibili nel settore. In base a queste cifre, il mercato mondiale vede un parco robot in crescita: a fine 2004 i robot installati erano un po' meno di 850.000. È una crescita che negli ultimi anni è stata graduale, a differenza del passato in cui è stata molto più forte. All'inizio del 2000, come sappiamo dall'andamento generale dell'economia, si è registrata una leggera flessione nel mercato che ha coinvolto anche la ro-



**Domenico Appendino è vicepresidente di Siri.**

botica e l'automazione. Se analizziamo, invece, questo parco installato in termini di distribuzione geografica, notiamo che più della metà dei robot sono presenti nella zona dell'Asia/Australia, mentre l'Europa ne vede installati più del 30% e l'America soltanto il 15%. La parte del leone, in Asia e quindi nel mondo, la fa il Giappone. Il Paese del Sol Levante, ha infatti un parco robot installato, sempre secondo i dati relativi al 2004, pari al 42% di quello mondiale. Gli altri Paesi asiatici, seppure emergenti, hanno una rilevanza numerica di gran lunga inferiore.

***Rimaniamo nel continente asiatico. Se i dati relativi al Giappone sono un parametro consolidato, fa riflettere la crescita importante di Cina e Taiwan: numeri ancora bassi ma indicatori di una chiara tendenza.***

Certamente. Negli ultimi anni la Cina ha avuto un incremento di robot installati superiore al 150%. Una percentuale simile, anche se ora di poco inferiore, è quella di Taiwan. Occorre rilevare che sono incrementi notevoli percentualmente, ma registrati su un parco installato ancora molto piccolo numericamente. Questi sono Paesi in cui il processo industriale è partito molto dopo e in cui è più alta la robotica di processo rispetto a quella di manipolazione, come è tipico in tutti i Paesi con manodopera bassa. Sono numeri che danno degli indicatori di crescita importanti, specchio di Paesi a cui bisogna guardare con attenzione, anche se non so-



Foto Comau

**Il settore applicativo trainante rimane ancora, e di gran lunga, quello tradizionale: l'automotive.**

Certamente. Se vediamo l'ultimo censimento a livello mondiale disponibile, ossia quello relativamente al 2004, più della metà del mercato, esattamente una quota del 55%, è appannaggio dell'automotive, includendo in questo settore sia i costruttori sia i fornitori. Il secondo settore è l'elettronica e l'elettrotecnica, che arriva al 18%. Per arrivare a comparti che si dividono il resto del mercato, ciascuno con una quota pari al 9%, che sono il chimico, la lavorazione del metallo e le altre industrie aggregate in modo indifferenziato.

**Come si colloca l'industria italiana in questo quadro mondiale?**

L'Italia si presenta in una posizione di tutto rispetto, sotto tutti i punti di vista, perché è tra i primi cinque Paesi al mondo per presenza sul territorio di robot. E questa non è una posizione di seconda battuta, anche pensando alle nostre dimensioni geografiche. Se infatti ci riferiamo ai dati disponibili e relativi al 2004, come robot installati in prima posizione c'è sempre il Giappone con un 42% dell'installato, seguito da Germania con il 14% e dal Nord America con percentuale sostanzialmente uguale alla Germania. A questi, però, segue l'Italia che, come la Corea che ha visto uno sviluppo molto importante soprattutto nell'industria automotive, detiene una quota del 6% del parco installato mondiale.

no cifre importanti come quantità di robot installati. È chiaro che i costruttori vedono questi mercati come emergenti che pur non essendo ancora nel settore delle tecnologie avanzate un grande mercato ora, lo sono di certo fortemente in modo potenziale.

**Quali sono i principali utilizzi per i quali vengono impiegati i robot?**

Secondo i dati IFR, i tre settori principali della robotica nel mondo, ossia la manipolazione, la saldatura e l'assemblaggio, sono in crescita. La manipolazione copre sostanzialmente quasi un terzo del mercato, la saldatura un po' meno di un terzo dell'installato e l'assemblaggio un po' meno di un quarto. Nei restanti utilizzi troviamo processi come il taglio, la distribuzione di resine e collanti. In crescita troviamo anche applicazioni relativamente nuove, ma comunque non tradizionali, come quelle in camera pulita, in campo biomedico o in comparti in cui ci si sta affacciando ancora un po' timidamente ma comunque dove non si può più trascurare da un punto di vista generale.

Un'analisi puramente numerica non è però così significativa come lo è un'analisi integrata nelle realtà industriali, ossia un confronto in termini di rapporto tra robot installati e manodopera addetta al settore industriale. Infatti, il Giappone ha qualcosa come 300 unità installate ogni 10.000 addetti, mentre paesi che pure hanno una posizione importante come USA o Nord America sono invece un po' sopra ai 50 robot installati ogni 10.000 addetti. Germania, Corea e Italia il numero di robot installati ogni 10.000 persone che si trova è compreso tra i 100 e i 200. La Germania supera i 150, mentre Corea e Italia sono inferiori ai 150. E questo è un ulteriore dato a conferma della posizione di primo piano del nostro Paese nel settore della robotica mondiale.

**Questa posizione di vertice dell'Italia nel panorama mondiale è sottolineata anche, e forse soprattutto, dai dati che arrivano dal settore dell'automotive.**

Infatti. Se ci soffermiamo al solo settore automotive, vediamo veramente che Giappone e Italia sono sostanzialmente a parità: il primo, nel 2004, aveva un parco robot installato di 1.598 addetti su 10.000 addetti, mentre il nostro Paese aveva 1.570 macchine ogni 10.000 addetti. Questo significa che nel settore applicativo più importante per la robotica Italia e Giappone si trovano in una situazione simile. In questo contesto l'Italia dimostra veramente una posizione molto importante.

**Quale è attualmente, al di là dei numeri, il ruolo che l'Italia recita sul palcoscenico mondiale?**

Globalmente il nostro Paese ha detto molto e sta dicendo ancora molto in questo contesto industriale. L'Italia è stato un paese che negli anni d'oro della robotica ha saputo dare vita a delle innovazioni importanti: il robot di misura è nato in Italia con la Dea, il robot di montaggio è nato con l'Olivetti, mentre il robot laser è nato in Italia con Prima Industrie. Si tratta di tutte prime mondiali. Anche le applicazioni che abbiamo sviluppato sono riconosciute da tutti i grandi costruttori del mondo come molto interessanti e particolarmente avanzate. Il nostro paese ha dunque questo importante riconoscimento di tecnologia nel mondo: sia per gli aspetti numerici ma che per quelli tecnologici, sia per lo sviluppo di macchine che per quello della loro concezione e architettura.

**Uno dei fattori che determinano la diffusione dei robot è la 'formamentis' di una nazione. Tre tipiche diverse concezioni sono quella scandinava, quella giapponese e quella italiana. Quali sono le differenze e le influenze?**

L'attenzione al sociale è sicuramente tipica del Nord Europa e porta a una spinta a un maggior rapporto di robot per addetto ma forse non a una maggior quantità di macchine installate. I Paesi scandinavi hanno una tecnologia piuttosto spinta e un'automazione avanzata.





L'attenzione alla tutela dei lavoratori e la possibilità di grossi investimenti, ha portato a un numero elevato di robot per fare lavori pesanti in sostituzione di manodopera. Anche in Italia l'attenzione al sociale è presente, affiancata però all'attenzione alla produzione industriale, come si vede in settori tipici quale l'automotive. Infatti soluzioni automatiche innovative sono interessanti dal punto di vista industriale: consentono infatti di ridurre i costi e aumentare la produttività. Il Giappone ha una cultura totalmente diversa: questo Paese ha fatto della robotica un suo strumento vitale per non importare manodopera. Questo motivo ha determinato la crescita assolutamente unica e incontrastata dell'automazione e della robotica in Giappone che ha portato questo Paese al vertice mondiale nel settore e continua a sviluppare importanti innovazioni. I giapponesi hanno infatti da tempo avviato lo sviluppo di una robotica umanoide. Questo atteggiamento socio-culturale nasce dalla loro storia: il Giappone non ha mai voluto immigrazione nel Paese. Ha avuto un boom economico molto importante negli anni 60-70, questo richiedeva una manodopera che non era presente e l'unica alternativa possibile era sviluppare fortemente automazione e robotica. Questo spiega perché la robotica abbia fatto e continui a fare passi da gigante in Giappone dove già ora si producono impressionanti modellini di robot umanoidi.

***I numeri parlano di una crescita globale del 17% nel 2004 rispetto all'anno precedente. Certi settori, e certi Paesi, cominciano a saturarsi, mentre si aprono potenziali scenari di sbocco. Possiamo cominciare a parlare di un mercato maturo?***

Se andiamo a vedere la crescita che ha fatto registrare la diffusione dei robot nel mondo, e prendiamo come unità di misura un decennio, vediamo che nel 1973 erano installati nel mondo 3.000 robot, nel 1983 70.000 robot, nel 1993 un po' meno di 600.000 robot e nel 2003 circa 800.000.

Questo significa che dal 1973 al 1983 i robot installati nel mondo si sono moltiplicati per ben 23 volte, nel secondo decennio si sono moltiplicati per 8 e nell'ultimo decennio il fattore moltiplicativo è stato di 1,5. È un mercato che sta arrivando verso una maturità. Gli aumenti che ci sono nel mondo, dovuti a una crescita maggiore nell'Asia, un po' più alta nel Nord America e un po' più bassa in Europa, sono di qualche punto percentuale.

Tra il 2003 e il 2004 si è verificato un aumento del 17% in Giappone e del 6% in Nord America. L'Italia si è comportata in modo interessante registrando una crescita del 9%. La Germania, che ha un maggior numero di robot installati rispetto al nostro paese, ha avuto un aumento solo del 2%. Anche se vediamo numeri da capogiro per quanto riguarda la Cina, con un 141%, o del 150%

per Taiwan, questi sono in mercati di dimensione assoluta ancora molto piccola.

***Quali sono le previsioni di mercato per i prossimi anni?***

Dagli studi dell'IFR si prevede una crescita mondiale media del 6% fino al 2008. Questo incremento vede un'ipotesi di aumento del 4% in Europa, dell'8% in Asia e del 5% nel Nord America. In quest'ultima zona l'andamento in crescita è percepito soprattutto grazie ai forti investimenti nell'automotive fatti da aziende giapponesi che stanno portando la produzione negli USA, oltre a una crescita industriale che si sta verificando in nuovi territori come il Messico, mentre è da freno l'effetto delle aziende americane di automotive che presentano grossi problemi.

Essendoci un numero di robot installati molto basso rispetto ad altre aree geografiche, e tenendo conto dell'industrializzazione dell'America, sicuramente c'è ancora una grossa potenzialità per l'automazione. L'andamento presunto dell'Asia, invece, può motivarsi principalmente per due fattori: la crescita dell'automotive in tutti mercati emergenti e una necessità di sostituzione di un parco installato che sta diventando sempre più obsoleto per il Giappone.

***Quali potrebbero essere le tecnologie con i maggiori sviluppi nel prossimo futuro?***

Ci sono alcune tecnologie che stanno crescendo, come quella laser, la sensoristica in generale, la visione artificiale in particolare, le soluzioni personalizzate, i software di simulazione o di gestione di reti di robot. Sono elementi sicuramente trainanti per far crescere alcune applicazioni e portarle verso valori numerici più alti. Nel medesimo tempo, le motivazioni classiche alla base della diffusione dei robot, ossia l'abbattimento dei costi, l'aumento della produzione, il miglioramento della qualità, la competitività in un mercato globale che richiede sempre più automatismi, sicuramente continuano a essere importanti. Tutto questo fa sì che le aziende che stanno innovando stiano ancora crescendo.