IL SOLE-24 ORE

23 Ottobre 2003

RICERCA INDUSTRIALE ■ Presentati i progetti Ue per rendere più competitivo il comparto dell'automazione

Robot arma vincente per l'Europa

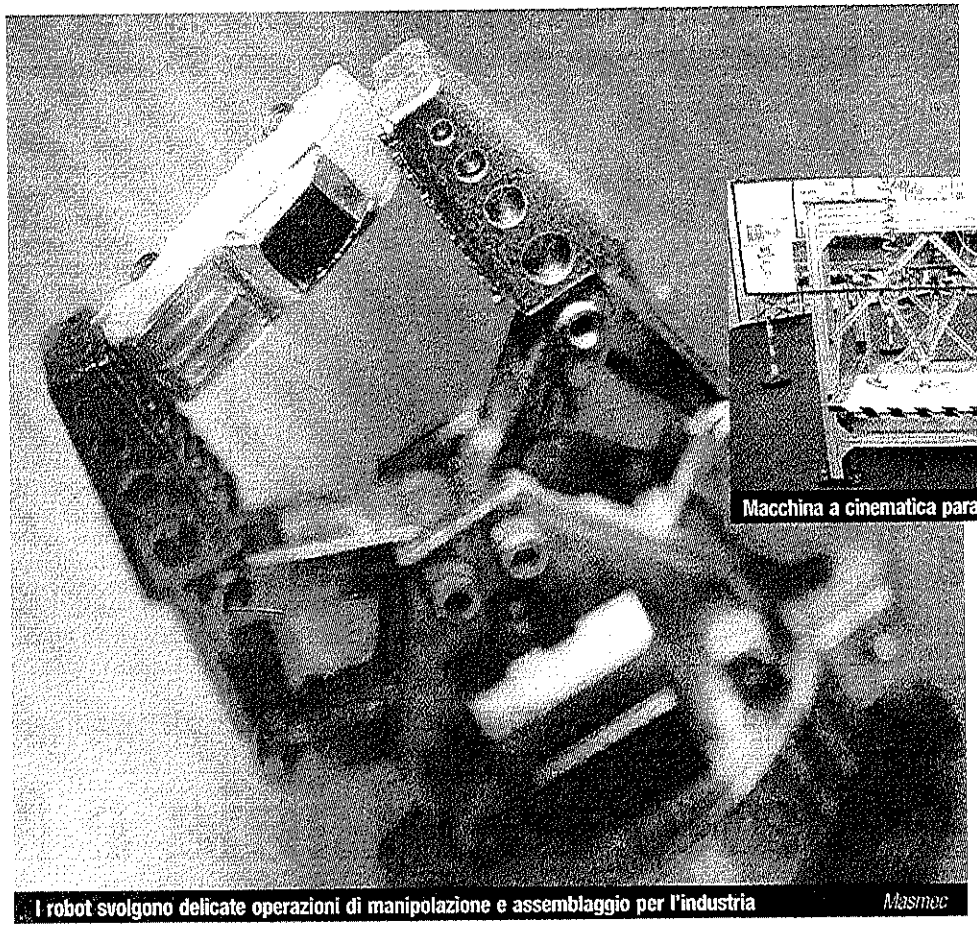
L'innovazione spazia dalle macchine a cinematica parallela a quelle in grado di vedere e valutare gli oggetti

MILANO ■ Robot a cinematica parallela, capaci di muovere gli oggetti con un sistema molto differente da quello tradizionale e velocizzare le operazioni; macchine in grado di vedere e giudicare la qualità di un prodotto, macchine che lavorano senza bisogno di lubrificanti, con un minore impatto ambientale. Sono alcune delle innovazioni sviluppate dall'industria europea dell'automazione.

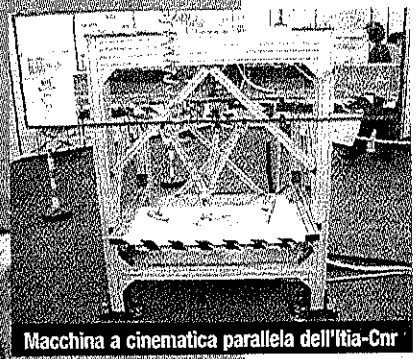
Tecnologie flessibili e su misura per battere i concorrenti asiatici

La necessità è quella di adeguarsi continuamente alle esigenze del consumatore, riuscire a prevederle perché il mercato possa continuare a crescere e si riesca a fronteggiare la concorrenza dei Paesi emergenti, la Cina, per esempio, dove il costo del lavoro è quasi trenta volte inferiore. «L'arma per non perdere competitività è nell'innovazione. Un'innovazione orientata al risultato», ha specificato Dante Speroni, vicepresidente del Cecimo (il Comitato europeo di cooperazione tra industrie della macchina utensile) durante la conferenza stampa presieduta dal commissario europeo per la Ricerca Philippe Busquin che si è tenuta ieri a Milano all'esposizione mondiale delle macchine utensili, Emo.

È il mondo dei robot, quelli che già esistono e che lavorano ogni giorno nelle fabbriche: le macchine che costruiscono le macchine, le macchine che danno forma ai componenti meccanici o elettronici, li assemblano o li controllano, fino a quelle che inscatolano cioccolatini. Il settore è molto vasto, ha un giro d'affari che è un terzo di tutto il manufatturiero e vede l'Italia al terzo posto nel mondo (il valore della produzione nel 2002 è stato di 4,4 miliardi di euro) e l'Europa prima, con il 52% della produzione contro il 20% del Giappone, il 6,6% della Cina e il 6,1% degli Usa. «Le imprese europee investono circa il 10% del fatturato in ricerca e sviluppo — precisa Speroni —. L'abilità è di usare quello che è già noto per fare qualcosa di assolutamente nuovo».



I robot svolgono delicate operazioni di manipolazione e assemblaggio per l'industria *Masmec*



Macchina a cinematica parallela dell'Itia-Cnr

Tra i progetti finanziati dalla Commissione europea ve ne è uno, Ecosystem, coordinato dal Centro di ricerche Fiat cui partecipa anche un'altra azienda italiana, la Comau. L'obiettivo è stato sviluppare prototipi che lavorassero "a secco" e dunque a minore impatto ambientale, ora in fase di validazione. Infatti ogni anno in Europa vengono utilizzate 800 tonnellate di lubrificanti, hanno un effetto negativo sulla salute e il loro smaltimento è difficile. Il costo incide per il 17% su tutti i costi di produzione.

Si è lavorato a una migliore selezione dei materiali da impiegare, a un più accurato disegno delle parti meccaniche, allo sviluppo di un modello matematico per prevedere le deformazioni indotte dal riscaldamento delle parti durante le operazioni di taglio ad alta temperatura e quindi dare le istruzioni per compensarle. Il rumore è stato ridotto a livelli accettabili (70-80 decibel) con un sistema che produce un rumore opposto a quello generato dalla macchina e così "cancella" il disturbo.

Oggetto del progetto europeo Mach21 è stato invece lo sviluppo di macchine a cinematica parallela. Sono robot che, anziché avere un unico "braccio" che si muove nello spazio tridimensionale grazie a tre assi collegati in serie (cioè l'ultimo deve portarsi dietro tutti gli altri) e serve, per esempio, per spostare un trapano che deve fare una serie di buchi, o una "mano" che muove oggetti, usano tre bracci che collaborano contemporaneamente, come le gambe di un ragno. Accorciando o allungando i vari bracci che sorreggono l'oggetto si riesce a ottenere un movimento più preciso (non si sommano gli errori relativi a ciascun asse) e più veloce. La cinematica parallela è stata sviluppata trent'anni fa, ma il calcolo della traiettoria è complesso e solo con i veloci computer moderni è stato possibile applicarla all'automazione industriale. Queste macchine stanno uscendo ora dai laboratori (anche l'Istituto di tecnologie industriali e automazione Itia-Cnr ne ha sviluppate alcune) e sono utili soprattutto per la manipolazione di oggetti piccoli.

Tra le altre innovazioni esposte vi sono quelle per la visione artificiale, sviluppate, per esempio, dall'azienda Speroni o dalla Masmec. Sensori per verificare che la forma degli utensili sia corretta, con una risoluzione di qualche micron. La prima ha messo a punto un sistema con una telecamera che inquadra l'oggetto, la sagoma viene poi elaborata al computer: la inserisce in una matrice composta da tanti quadratini (pixel) e "contandoli" riesce a misurare con accuratezza l'utensile.

E fra le aree emergenti Michele Vinci, amministratore delegato della Masmec, vede il biomedicale: «C'è ancora poco in termini di automazione, può diventare il settore di punta da qui a dieci anni». Il commissario Busquin ha invece ricordato le nanotecnologie: «Un'area dove ci stiamo appena affacciando e dove l'eccellenza scientifica è fondamentale».

LARA RICCI