

Si chiama Phriends ed è un braccio sviluppato da un pool di scienziati diretti dal professor Bicchi

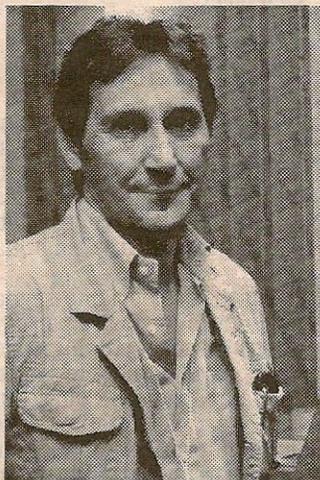
# Nasce alla facoltà d'Ingegneria il robot "amico" della sicurezza sul lavoro

**PISA.** «Un robot non può recare danno a un essere umano né può permettere che, a causa del proprio mancato intervento, un essere umano riceva danno». La prima legge della robotica, elaborata da Isaac Asimov nei suoi racconti di fantascienza, è realtà.

L'alter ego meccanico - affidabile e sicuro - in grado di condividere con l'uomo lo stesso spazio lavorativo ha finalmente un volto. Anzi, un braccio. Si chiama "Phriends" (acronimo di Physical Human-Robot Interaction: dePENDability and Safety) ed è l'avveniristico braccio robotico sviluppato da un pool di scienziati italiani e stranieri - diretti dal professor Antonio Bicchi, docente a Ingegneria, ordinario di automatica presso il Dipartimento di sistemi elettrici e automazione (Dsea) dell'Università di Pisa - destinato ad aprire nuove porte di impiego sia nell'industria che in campo domestico e medico.

Come sottolinea il professor Bicchi, «nonostante i progressi che sono stati fatti negli ultimi anni i robot restano essenzialmente macchine pericolose». Il progetto "Phriends" - avviato alla fine del 2006 presso il Centro interdipartimentale di ricerca "E. Piaggio" dell'Università di Pisa - nasce dunque con l'obiettivo di costruire una generazione di automi sicuri che possano operare in vicinanza sia di tecnici che di persone comuni.

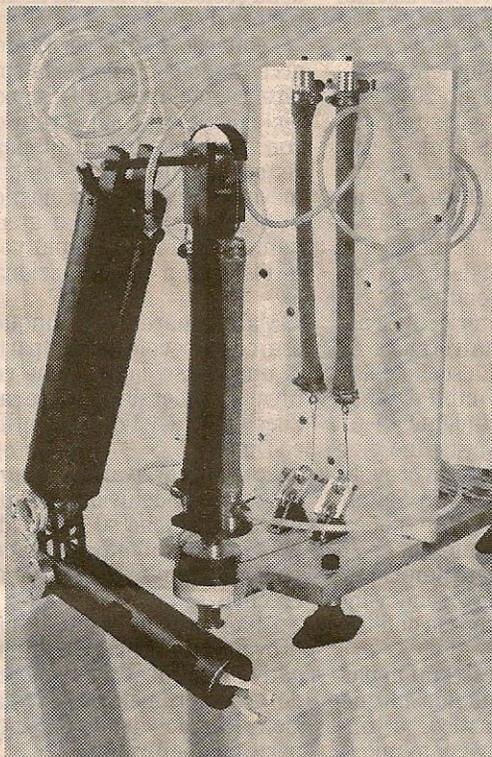
Oltre al Centro interdipartimentale di ricerca dell'Ateneo pisano, "Phriends" - che terminerà il prossimo 30 settembre - coinvolge anche il Dipartimento di informatica e sistemistica dell'Università La Sapienza di Roma, il Prisma Lab dell'Università di Napoli Federico II e tre istituti di ricerca tedeschi e france-



Il professor Antonio Bicchi

si. Un progetto costato finora 2.158.000 euro.

«Lo sviluppo di nuove tecniche hardware e software - spiega il professor Bicchi - unito allo studio delle problematiche relative alla sicurezza ha permesso di creare prototipi di bracci meccanici con i quali condividere un am-



Il braccio robotico

Saranno utilizzati per mansioni che chiedono un'elevata precisione

## Automi di nuova generazione

**PISA.** "Phriends" ha spianato la strada a un altro progetto che mira alla costruzione di robot ancora più sofisticati.

«Il progetto "Viactors" (acronimo di Variable Impedance ACTuation systems embodying advanced interaction behaviORS) prende le mosse da "Phriends" - precisa il professor Bicchi - e lo estende a robot di nuova generazione per aumentarne la sicurezza e migliorarne le prestazioni».

Lo scopo principale di "Viactors" è quello di realizzare automi che, oltre a essere più leggeri, siano dotati anche di un'articolazione simile a quella della muscolatura degli esseri umani.

I nuovi robot avranno una struttura tale da consentire movimenti agili e veloci, indispensabili nei lavori di precisione. La cifra complessiva investita nel progetto è di 3.350.000 euro, di cui oltre un terzo è stato assorbito da "Phriends".

biente di lavoro senza rischi, evitando infortuni e sofferenze fisiche dovute all'uso di materiali impropri».

Un primo prototipo di "braccio amico" è già stato sviluppato dalla "KUKA Roboter", industria leader in Europa nella produzione di robot, ed è già in produzione. Le potenziali applicazioni di questi automi «non si limiteranno tuttavia al solo settore dell'industria robotica - precisa - ma si estenderanno a diversi ambiti lavorativi».

"Phriends" ha infatti sviluppato un sistema molto efficiente basato su una sorta di autocoscienza della propria posizione rispetto a quella degli oggetti circostanti. In questo modo le eventuali collisioni sono evitate anticipando le situazioni pericolose.

La capacità di interazione fisica potrà dunque essere impiegata persino «in campo medico per l'assistenza e la riabilitazione di persone anziane e disabili, nel settore stradale e nella logistica».

Questi bracci robotici non sono soltanto dotati di software per lo studio del movimento, ma sono anche costruiti con materiali "cedevoli", ossia morbidi.

«Stiamo impiegando elementi elettromeccanici e polimeri che insieme formano muscoli artificiali affini a quelli umani - precisa Bicchi - capaci di non creare danni in caso di urti con le persone».

Gli obsoleti standard di sicurezza internazionale che stabiliscono una rigida separazione tra macchine e uomini sono ormai arrivati al capolinea. Nel futuro gli umani si troveranno a lavorare e vivere sempre più a stretto contatto con gli automi, «per questo motivo occorrono robot intelligenti e sicuri».

Silvia Alonzo