

# Un decennio per avere l'umanoide-badante

Piano da 1 miliardo dell'Iit di Genova in collaborazione con altre strutture europee, tra cui la Sant'Anna di Pisa

**C**i vorranno più o meno 10 anni per realizzare il primo robot-badante. Si chiamerà Robot Companion for Citizens (ossia "robot amico dei cittadini") e sarà una macchina di forma umanoide che saprà fare le pulizie, cucinare, prestare assistenza agli anziani e alle persone con ridotta autonomia motoria.

Il robot amico è il frutto di un progetto da 1 miliardo dell'Istituto italiano di tecnologia di Genova, che sarà realizzato in collaborazione con altri laboratori di ricerca europei, tra cui la Scuola superiore Sant'Anna di Pisa e coinvolgerà circa 2mila ricercatori sparpagliati in una trentina di sedi in Europa. Ad annunciarlo è Roberto Cingolani, direttore dell'Iit, attualmente impegnato nella stesura finale del progetto che gli permetterà di concorrere a un bando di finanziamento europeo che potrebbe coprire l'intero costo del progetto, le cui selezioni si concluderanno in ottobre. «L'idea di questo robot - precisa Cingolani - deriva dalla constatazione che sta progressivamente aumentando l'età media della popolazione. La società di domani sarà costituita da un gran numero di anziani con la conseguenza che crescerà il bisogno di assistenza».

Robot companion è il primo progetto di robotica che prevede la realizzazione di un prototipo *human friendly*: ossia capace di interagire con l'uomo, caratterizzato da una struttura morbida e flessibile ben lontana da quella rigida dei robot tradizionali. Per realizzare questo prototipo si applicheranno anche alcune tecnologie sviluppate dalla scuola superiore S. Anna che ha realizzato un robot interamente flessibile dalla forma di un polpo. «Per realizzarlo - spiega Cecilia Laschi, docente di Robotica all'Istituto di ricerca Pisano - abbiamo utilizzato una guaina che si muove grazie a molle realizzate con delle leghe a memoria di forma. In questo modo siamo riusciti a riprodurre il movimento del polpo e la sua capacità, attraverso le ventose poste alla base di ciascun braccio, di aderire alle superfici». Ma la

vera sfida di questo progetto è quella di riuscire ad applicare al robot i sistemi di semplificazione del nostro cervello che ci consentono di gestire le attività umane in forma autonoma. «Attualmente - continua Cingolani - per far funzionare un cervello artificiale non basterebbe un calcolatore grande quanto una casa pari a un consumo energetico di circa 1 Mw. L'obiettivo è di riuscire a creare un calcolatore che possa fare tutto questo, ma che abbia dimensioni ridotte e consumi poca energia».

Piccoli passi in questa direzione sono stati compiuti. L'Università di Genova, ad esempio, in collaborazione con l'Iit, ha messo a

## L'AMICO DEI CITTADINI

Si chiamerà Robot companion for citizens e saprà fare le pulizie, cucinare, prestare assistenza agli anziani e alle persone con ridotta autonomia motoria

punto una sorta di pelle sintetica che si chiama Roboskin e che è dotata di tatto grazie alla presenza di sensori. «Questo tipo di pelle - spiega Renato Zaccaria, docente di Informatica e coordinatore della laurea internazionale in Robotica - può essere applicato a un robot di forma umanoide». C'è chi stima che, da qui al 2050 potrebbe vedere la luce il primo calcolatore in grado di governare un robot umanoide. Arriva infine dall'Università di Parma un sistema innovativo per la ricostruzione in 3D dell'ambiente che permette alle macchine cui è applicata, ad esempio, di riconoscere gli ostacoli ed evitarli. Si tratta di una novità che potrà permettere anche ai non vedenti di guidare l'auto. «Arriverà sul mercato - assicura Andrea Broggi, docente di Ingegneria e presidente dello spinoff Vis-lab - entro la fine del 2012 e costerà circa 200 euro».

## Un mondo che cambia

«L'idea di questo robot deriva dalla constatazione che sta aumentando l'età media della popolazione. La società di domani sarà costituita da un gran numero di anziani con la conseguenza che crescerà il bisogno di assistenza»

**Roberto Cingolani, direttore Iit**



# I robot escono dai laboratori

Dalla mano che riconosce le superfici al quadrupede che ispeziona sotto le macerie: viaggio nei progetti di ricerca

PAGINA A CURA DI  
**Mariangela Latella**

**A**rriva dai laboratori di robotica dell'Università di Napoli e si chiama tecnicamente *Dex-mart*. Il nome racchiude le due parole, "dexterus", dal latino, "destra" e "smart", dall'inglese, "intelligente". È la mano destra robotica di dimensioni simili a quelle umane, dotata di dita con sensibilità tattile che possono riconoscere le superfici che toccano anche attraverso la presa degli oggetti. Il progetto - realizzato grazie a una partnership tra alcuni centri di ricerca europei coordinati dall'università di Napoli - ha permesso di superare la precedente visione di arto meccanico ingombrante, privo di sensibilità e capace solo di fare alcuni movimenti.

«A un prototipo - spiega Bruno Siciliano, docente di Automatica a Napoli e coordinatore del progetto - sviluppato nei laboratori di Bologna, abbiamo applicato un sistema di tendini, che trasmette il movimento senza bisogno di ricorrere ai vecchi e ingombranti motorini elettrici; e dei sensori tattili che permettono alla macchina di avere il senso del tatto e di riconoscere gli oggetti che tocca o che prende». L'intera ricerca è costata circa 8mila euro ed ha l'obiettivo di creare un prodotto - che costerà circa 20mila euro - destinato, ad esempio, ai laboratori di analisi, per la manipolazione di campioni particolari, oppure alle stazioni aerospaziali.

Negli ultimi decenni la robotica italiana

ha fatto passi da gigante al punto che, nei laboratori del Paese, sono in fase di progettazione macchine che potrebbero completamente rivoluzionare, da qui a qualche anno, la vita e le abitudini dell'uomo. È il caso, ad esempio, di *Airobot*, ideato nei laboratori di robotica dell'Università di Bologna. A prima vista sembra un robottino da guerre stellari. In realtà è un veicolo dalla forma circolare, che oltre a saper volare, è dotato di "zampette", ossia di appendici flessibili, che gli permettono di aderire alle superfici. In questo modo può effettuare controlli attraverso un sistema di sensori e un piccolo braccio meccanico che gli permettono di operare nell'ambiente circostante anche in luoghi difficilmente raggiungibili dall'uomo come gli altoforni, le centrali termoelettriche o, per la pulizia delle vetrate dei grattacieli. Il prototipo di *Airobot*, presentato a Bologna il 10 maggio, è frutto di un progetto più ampio, finanziato dalla Comunità europea per complessivi 3 milioni. «Il nostro obiettivo - spiega Lorenzo Marconi, docente dell'Ateneo felsineo e *team leader* del progetto di ricerca - è creare un prodotto facilmente manovrabile a distanza che non costi più di 4mila euro al pubblico».

Se *Airobot* nasce per le ispezioni aeree, *Warudagar*, attualmente allo studio nei laboratori del Politecnico di Milano, è un robottino a forma di animaletto a quattro zampe che per le sue dimensioni ridotte (una quarantina di centimetri) potrà effettuare ispezioni sotto le macerie di un palazzo, in cunicoli strettissimi oppure in luoghi sottoposti a radiazioni dove l'uomo non riesce a

operare in condizioni di sicurezza. Costerà circa mille euro ed è uno dei progetti allo studio al Politecnico milanese dove, fra l'altro, si stanno perfezionando dei *robot-game* che rappresentano la naturale evoluzione della *Wii* e che saranno presentati a "Robotica 2012", il prossimo novembre. «Si chiamerà *RoboWii* - spiega Andrea Bonarini, docente di Intelligenza artificiale e softcomputing al Politecnico di Milano e responsabile del laboratorio di robotica - costerà circa 200 euro ed è un piccolo robot di circa 50 cm di diametro capace di riconoscere il compagno di giochi, inseguirlo e sparargli».

A Torino, cuore nevralgico del distretto aerospaziale piemontese, la robotica si rivolge all'universo. Probabilmente, quando l'uomo sbarcherà su Marte, il pianeta rosso, lo farà guidando un *Rover*. Non è un'automobile, ma il nome del robot mobile ideato nei laboratori di robotica del Politecnico torinese. Il prototipo è stato da poco ultimato dopo un lavoro di ricerca durato tre anni che ha portato alla realizzazione di un abitacolo a due posti, con sei ruote sterzanti, che viaggia a una velocità massima di 5 km/h. La particolarità di *Rover* è che, oltre a muoversi autonomamente, potrà interagire con l'uomo. Da qui ai prossimi due anni, infatti, data della conclusione del progetto, *Rover* saprà interagire con l'astronauta fino al punto di capire da solo le sue condizioni fisiche attraverso l'utilizzo di sensori biometrici che gli indicheranno costantemente lo stato dei suoi parametri vitali che verranno comunicati poi al computer.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



**RoboWII.** È un robotgame. Riconosce il proprio compagno di giochi e può inseguirlo

