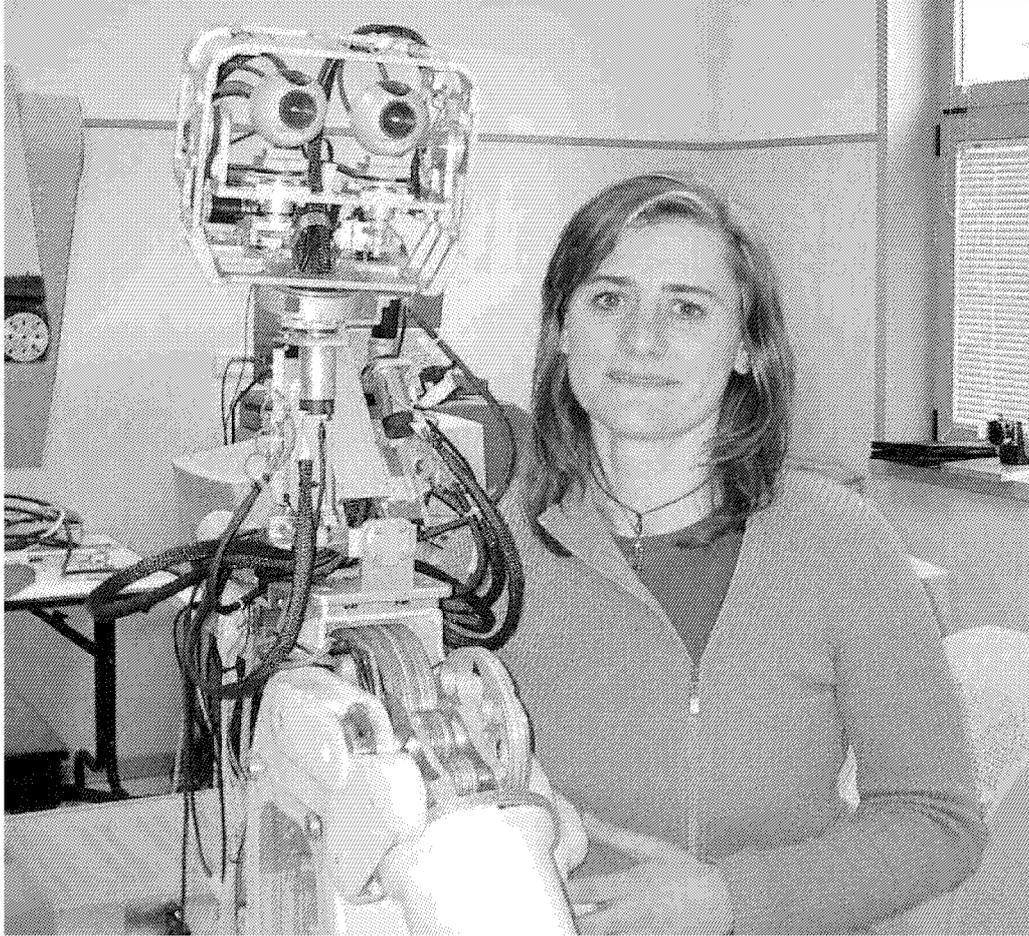


ALLA SANT'ANNA DI PISA L'ULTIMA FRONTIERA DELLA RICERCA



## Ecco la prof della robotica soft

FISICAMENTE non è detto che ci somiglino, potrebbero muoversi come un polpo o ispirarsi al mondo vegetale. L'ultima frontiera delle macchine intelligenti si chiama soft robotica e a Pisa, alla Scuola Sant'Anna ha una delle ricercatrici di punta: Cecilia Laschi. La scuola pisana è stata fra i pionieri di questo settore: Paolo Dario venticinque

anni fa cominciò a studiare la robotica in quella che era la stanza della ricreazione degli studenti e da lì ha cominciato a collezionare primati. Da Octopus Poseidrone, dal robot spazzino al robot chirurgo, a quello usato della riabilitazione, ecco le macchine che entreranno nel nostro futuro.

LAURA MONTANARI ALLE PAGINE VII E VIII



# Nelle mani di Cecilia la robotica diventa soft “È questa l'ultima frontiera”

## La professoressa Laschi della Sant'Anna: “Ci ispiriamo al polpo per dare movimenti fluidi”

IL  
FO  
CUS

GUIDERANNO le nostre macchine evitando gli ostacoli e le buche più dure, ce li ritroveremo nelle sale operatorie (alcuni ci sono già), nelle palestre per la rieducazione, come badanti o come domestici nelle case. In Cina, un ristorante li usa già come camerieri, domani li potrà magari impiegare anche in cucina come chef. Saranno sempre più dentro il nostro mondo i robot, dialogheranno con il web e

assumeranno molte informazioni che li renderanno più intelligenti. Ci aiuteranno a svolgere lavori e mansioni, come spiega il professor Paolo Dario. In Toscana, da 25 anni la robotica ha un indirizzo preciso: la scuola Sant'Anna di Pisa. È lì che Paolo Dario che allora si occupava di cateteri, ha fatto nascere una scuola sfrattando il ping pong degli allievi e occupando la sala della ricreazione e trasformandola in un laboratorio. Il salto nell'eccellenza e nei primati è venuto negli anni Duemila con la nascita del polo biorobotico a Pontedera.

### IL PERSONAGGIO

LAURA MONTANARI

**L'**ULTIMA frontiera, si chiama soft robotica. «Avrà un grosso impatto sullo sviluppo perché permette movimenti morbidi» spiega Cecilia Laschi, docente di bioingegneria alla Scuola Superiore Sant'Anna, poco più che quarantenne, allieva di Paolo Dario e già ai vertici della ricerca internazionale in questo settore. «Usiamo silicone, stoffe e altri materiali morbidi per guarnire e intrecciare i meccanismi e i circuiti elettronici». Un laboratorio che Dario chiama «la bottega rinascimentale del terzo millennio», cioè un miscela di creatività, scienza, azzardi, meraviglia e immaginazione. Saranno queste macchine i nostri collaboratori «intelligenti», dialogheremo con loro nella città di domani. Li troveremo nelle fabbriche, nei campi, nei negozi, negli ospedali. Consegneremo loro le nostre analisi del sangue o il sacchetto della nettezza urbana. Dove è nato del resto DustBost, il robot spazzino sperimentato a Peccioli e a Pontedera? Risposta: alla Scuola Sant'Anna, si torna sempre lì.

«I robot ci potranno aiutare a vivere meglio, a non fare lavori pesanti o pericolosi» racconta Cecilia Laschi, una che ha cominciato a lavorare nella soft robotica otto anni fa. «Ci siamo ispirati ai movimenti di un polpo, azione e contrazione». Certe intuizioni hanno a che fare spesso con le radici: Cecilia Laschi ama moltissimo il mare, è nata a Piombino e vive tra Livorno e Pisa. «L'area di ricerca della soft robotics sta crescendo perché allarga le possibilità di in-

tervento delle macchine. Necessita di conoscenze provenienti da discipline diverse, non soltanto dalla robotica tradizionale ma da aree tecnologiche come la scienza dei materiali, l'elasto-dinamica, la biologia, le scienze della vita».

Quando si immagina un robot il pensiero corre a un umanoide con bracci rigidi che ne caratterizzano i movimenti: invece stiamo per girare pagina, il futuro è da un'altra parte. «Una fonte di studio e di ispirazione è il mondo animale», prosegue la ricercatrice. «Robot soft, con una rigidità variabile sono in grado di interagire meglio con l'ambiente e con le persone in maniera più sicura - prosegue la ricercatrice dell'Istituto di biorobotica di Pontedera - Possiamo immaginare applicazione in ambito biomedico, in chirurgia o in riabilitazione o in assistenza, come in situazioni di emergenza o nelle esplorazioni dei fondali marini». Settori in cui la Scuola pisana già è molto attiva. Proprio sul fronte marino delle esplorazioni, ci sono già Octopus e Poseidrone, macchine complesse sviluppate all'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore e al Centro

“Con una rigidità variabile possiamo immaginare applicazioni in chirurgia ma anche nella riabilitazione o nell'assistenza”

sulle tecnologie del mare e la robotica marina a Livorno collegata alla Sant'Anna. Sono apparecchi complessi che si ispirano per i movimenti al polpo e al calamaro. Octopus ha conquistato già le pagine del New York Times. Serviranno per le esplorazioni, hanno applicazioni nello studio dei fondali marini, per il monitoraggio ambientale, nel campo della sicurezza marittima, delle riparazioni navali, della logistica portuale, dell'archeologia subacquea o nel controllo degli oleodotti. Insomma sembra fantascienza applicata alla tecnologia, ma qualche volta diventa realtà. Quello a cui ci dovremo abituare è che non necessariamente i robot che popoleranno il mondo di domani avranno forme che ricordano l'uomo, potrebbero essere robot che ricordano più da vicino gli animali oppure le piante, oppure ancora macchine «neutre» come certi bracci già impiegati nella chirurgia e negli ospedali. Fra i primati della Sant'Anna c'è la prima mano biorobotica in grado di restituire al cervello il tatto sensoriale: caldo, freddo, morbido ruvido. «In molti settori della tecnologia noi italiani - spiega il professor Paolo Dario direttore dell'Istituto della Sant'Anna - siamo oramai semplici fruitori, penso ai computer e ai telefoni, ma sulla robotica abbiamo invece la possibilità di progettare e di realizzare, di dare lavoro e sviluppare questo settore che diventerà fondamentale nella società di domani».

© RIPRODUZIONE RISERVATA



**SOFT ROBOT**  
Cecilia Laschi è  
docente di  
bioingegneria alla  
Scuola Sant'Anna  
di Pisa