

L'intervista ■ BARBARA MAZZOLAI

«La natura è geniale: come le piante cambieranno (e salveranno) il pianeta»

FRANCESCO MANNONI

■ «Come e perché le piante cambieranno (e salveranno) il pianeta», ce lo spiega la biologa Barbara Mazzolai che dirige il Centro di Micro-Biorobotica dell'Istituto Italiano di Tecnologia di Pontedera.

E lo espone in un saggio, «La natura geniale» (Longanesi) in cui spiega le conquiste scientifiche in campo robotico, in cui come emanazioni tecnologiche dell'uomo, questi «assistenti robotici arrivano dove noi non possiamo: sono i nostri occhi, il nostro braccio, le nostre gambe, persino il nostro naso».

E crescono, a disposizione dell'essere umano che esprime «la curiosità di scoprire, conoscere e comprendere». Ma sono solo automi o in qualche modo anche i robot sono essere viventi, come i Plantoidi che sono stati realizzati ispirandosi alle piante? Ma cosa sono veramente i Plantoidi? Barbara Mazzolai ne parlerà alla XVI edizione del Festival della Mente che si svolgerà a Sarzana nei giorni 30 - 31 agosto e 1° settembre.

«I Plantoidi (li abbiamo chiamati così perché ci sono anche gli umanoidi e gli animaloidi) - precisa la dottoressa Barbara Mazzolai - sono dei robot ispirati alle piante, in particolare alle radici delle piante e alle

loro capacità di movimento. Quello che abbiamo fatto con questi robot è stato siglare prima la componente biologica, ovvero come si muovono attraverso la crescita, e farli progredire con l'aggiunta di materiale artificiale, non di cellule. Crescono dalla punta, la parte più lontana dal tronco e lo fanno per aggiunta di materiali termo classici che rivelano la loro viscosità quando vengono scaldati. Questo materiale lo dobbiamo depositare a contatto con la punta del robot perché cresca soltanto lì. Questo è il segreto che consente alle radici naturali di crescere nel suolo, l'ambiente estremo sulla terra, perché ha degli attriti e le piante hanno come qualsiasi altro sistema - anche artificiale -, il problema di superare queste pressioni».

Dottoressa, siamo in piena fantascienza?

«Sì, ma i Plantoidi sono veri e sanno come muoversi nel loro ambiente; e lo fanno attraverso la crescita proprio al livello dell'apice radicale. C'è una divisione cellulare e loro spingono solo la punta, la parte più lontana dal tronco, tutto il resto non si muove non c'è attrito, ma a livello radicale hanno i sensori di umidità di temperatura e di acqua, di gravità, di sostanze chimiche: e hanno i gradienti».

Quali i benefici che potrebbero derivare da questi ro-

bot-piante?

«L'obiettivo è quello di fare esplorazione, andare alla ricerca di sostanze con l'utilizzo di vari robot nell'ambiente agricolo tra cui i Plantoidi, per monitorare la temperatura fino a 20 centimetri di profondità e capire come poi si svilupperanno le piante, soprattutto se hanno bisogno di acqua o di altre sostanze. C'è un'utilizzazione pratica anche nel monitoraggio ambientale che permette di verificare se il suolo è contaminato da metalli pesanti o da altre sostanze pericolose per la salute. È un monitoraggio continuo da parte di questi robot che se un giorno dovessero diventare dei prodotti (adesso parliamo di prototipi), potrebbero essere utilizzati sui campi a controllare la qualità del suolo: quello che, in pratica, fanno le piante in natura».

Ma le piante, sono esseri sensibili, o insensibili come si tende a pensare?

«Dobbiamo avere consapevolezza che le piante ci superano a vari livelli. Noi - e tutti gli ecosistemi - dipendiamo da loro perché le piante sono i primi organismi da cui parte la catena alimentare. La prima cosa saggia da fare sempre, è prevenire danni nei loro confronti. L'altra cosa è che le piante, a differenza degli animali, non possono muoversi dal punto in cui crescono, per cui hanno

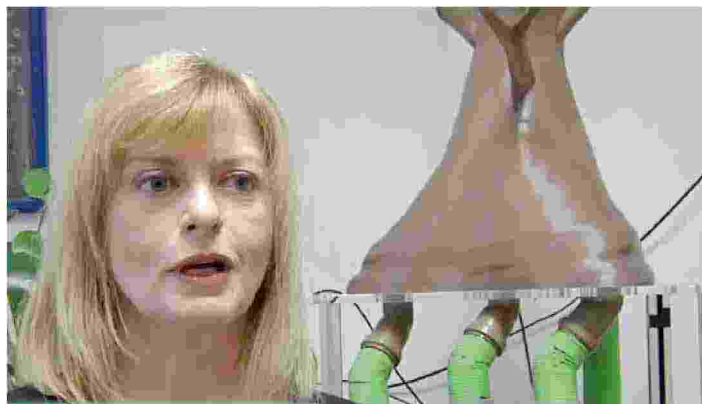
sviluppato tutta un'altra serie di meccanismi per essere efficienti nella ricerca delle sostanze che gli servono, ma anche nel ridurre i consumi energetici. Le piante sono dei modelli dal punto di vista energetico: non sfruttano mai un terreno, non esauriscono mai le risorse. Prendono solo ciò che serve per la loro sopravvivenza. E condividono un ambiente in modo che tutti possano trarne beneficio. Noi potremmo sviluppare dei nuovi sistemi artificiali prendendo ispirazione da come sono organizzati i loro materiali».

In futuro, attraverso la robotica, è possibile pensare alla moltiplicazione delle piante e alla loro crescita in tempi più veloci?

«Con quello che facciamo adesso no, ma potremmo cominciare a pensarci. Uno dei progressi futuri potrebbe essere guidare la crescita delle piante in certi contesti e aiutarle a colonizzare altri ambienti anche se loro sono molto brave in questo senso. Le radici degli alberi hanno un ruolo fondamentale per mantenere e compattare il terreno, ma una volta tagliati ci vuole del tempo perché gli alberi ricrescano in zone alterate dall'uomo. Avere in futuro delle piante artificiali che crescono più in fretta di quelle naturali, per colonizzare ambienti distrutti dall'uomo, è un progetto possibile».



La natura geniale
di Barbara Mazzolai
Longanesi, pag. 190, € 18,00



PLANTOIDI Sono robot ispirati alle piante rampicanti, realizzati dal gruppo di ricerca coordinato da Barbara Mazzolai.

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.