

Comunicato 5

Le frontiere della biorobotica con Barbara Mazzolai

Mantova, 7 maggio 2017. Come una vera Susan Calvin, creatrice di robot dei racconti di Isaac Asimov, **Barbara Mazzolai** coordina il **Centro di Micro-BioRobotica** dell'Istituto Italiano di Tecnologia di Genova e progetta robot innovativi ispirati alle forme naturali. **“Studiare la natura aiuta a creare nuove macchine intelligenti, capaci di adattarsi a ciò che le circonda e muoversi in ambienti variabili e non strutturati”**. Dopo aver messo a punto un robot con bracci dalle grandi abilità di manipolazione ispirati a quelli del polpo, la Mazzolai ha vinto un bando europeo da 1.5 milioni per il finanziamento del progetto **PLANTOID**, dedicato alla progettazione di robot ispirato alle forme vegetali. **“Abbiamo dovuto sottomettere il progetto tre volte prima che fosse accettato, perché anche tra chi progetta robot esiste un pregiudizio nei confronti delle piante”**, ha raccontato stamattina al pubblico del Food&Science Festival. **“Sono viste come esseri immobili, prive di comportamento, e per questo inadatte a essere usate come modello per progettare un robot. Ma l'immobilità delle piante è solo apparente, perché se le osserviamo a velocità accelerata ci accorgiamo che si muovono molto mentre crescono, sia in altezza sia sottoterra.”**

Barbara Mazzolai cercava una soluzione per rendere più semplici, efficaci e veloci i campionamenti del terreno che si fanno per **monitorare la qualità dei suoli**, che ha un impatto sulla qualità del cibo e, in definitiva, sulla nostra salute. Pochi organismi sono più adatti delle piante a esplorare il terreno. **L'apice di ogni radice** può saggiare il terreno ed evitare gli ostacoli mentre cresce, e contiene almeno **15 diversi tipi di sensori** capaci di monitorare parametri come la temperatura, l'umidità, le vibrazioni, la luce, la gravità e la concentrazione di nutrienti o sostanze tossiche. Anche se manca un sistema centralizzato di integrazione di queste percezioni – quello che per noi è il cervello, **le piante riescono comunque a produrre una risposta coordinata, una strategia che denota una forma di intelligenza**. **“Parlare di intelligenza nelle piante può lasciare perplessi, ma al momento non abbiamo un termine migliore per descrivere questi comportamenti. Da controllo centrale degli animali si passa a quello distribuito delle piante.”**

La percezione e l'elaborazione dei segnali si traduce in diverse velocità e direzioni di crescita delle radici, che avviene sempre per aggiunta di nuovo materiale all'apice. **Il robot plantoide** progettato da Barbara Mazzolai si basa su questa idea e **utilizza una stampante 3D per aggiungere materiale alla punta in continua crescita e consentire ai sensori di avanzare nel terreno**. Il robot quindi non ha una forma predefinita, ma cresce nel terreno per esplorarlo, monitorarlo e inviare le informazioni all'operatore. **“Abbiamo fatto uno studio di fattibilità finanziato dall'ESA per valutare la possibilità di inviare il plantoide su Marte per esplorare il terreno.”** Il plantoide potrebbe anche essere adattato per un utilizzo in medicina nell'ambito delle **endoscopie** craniche e colonscopie, rendendo le procedure più sicure, rapide e indolori.

La biomimetica e lo studio della natura può anche aiutarci nella progettazione di **materiali intelligenti** che funzionino contemporaneamente da sensori e motori. Un esempio sono le pigne e i tessuti vegetali che cambiano forma in base alle variazioni dei parametri

ambientali come l'umidità. Questo consentirebbe di creare macchine ottimizzate che rispondano all'ambiente e consumino meno energia.

Il Festival è presente su Internet con il sito **www.mantovafoodscience.it** e con i profili ufficiali sui social network Facebook, Twitter, Instagram e YouTube.

Gli eventi sono a ingresso gratuito con registrazione obbligatoria. Info su mantovafoodscience.it

Ufficio stampa

Ex Libris Comunicazione

Tel. +39 02 45475230

email: press@mantovafoodscience.it

Elisa Carlone: 334 6533015