

# Le Scienze

EDIZIONE ITALIANA DI SCIENTIFIC AMERICAN

24 ottobre 2013

## Centro E. Piaggio: Al Festival della Scienza la Mano Robotica che può prendere le fragole

Comunicato stampa - Verrà presentata a Genova la mano "Pisa-IIT SoftHand", sviluppata dal Centro di Ricerca E. Piaggio dell'Università di Pisa e dall'Istituto Italiano di Tecnologia di Genova. E' in grado di fare quasi tutto ciò che si controlla semplicemente con la contrazione dei muscoli dell'avambraccio ed è in grado di essere esercitata. Il tutto con una struttura semplicissima, economica e robusta, ottenuta imitando le articolazioni umane.

Pisa, 24 ottobre 2013 – Il prossimo 27 ottobre, alle ore 15.00, presso l'Auditorium S. Salvatore, il Festival della Scienza con la mano robotica tutta italiana "Pisa-IIT SoftHand", sviluppata dall'Istituto Italiano di Tecnologia di Genova e dal Centro di Ricerca E. Piaggio di Pisa.

La mano si presenta come una novità assoluta nel panorama degli arti robotici e delle protesi, perché combina in un prodotto dal costo molto contenuto. La struttura è in materiale plastico ed è stata ottenuta attraverso tecnologie di stampa 3D, che ha permesso di conferire alla mano robotica un disegno innovativo.

La mano è priva di ruote dentate ed è costituita da falangi che ruotano una sull'altra, come le articolazioni dell'umano braccio controllati da un unico motore.

"Il controllo da parte di un singolo motore, rende la mano robotica adatta a un semplice utilizzo come protesi sensoriale", afferma Antonio Bicchi, coordinatore del gruppo di Robotica del Centro di Ricerca "E. Piaggio" e Senior Scientist dell'Istituto Italiano di Tecnologia. "L'obiettivo del nostro progetto è che quel singolo motore può essere comandato direttamente dal muscolo del braccio del portatore, come per esempio prendere o lasciare un oggetto, ma anche nell'intensità della presa da realizzare"

La mano robotica è collegata all'avambraccio tramite elettrodi che registrano l'attività elettrica di superficie (EMG) e un'interfaccia elettronica che comunica con il motore. Quando il braccio si muove per compiere un'azione, il sistema interpreta i segnali che farà muovere le dita robotiche: se il muscolo si contrae, il motore della mano si aziona e la mano si chiude; se il muscolo è rilassato il motore si ferma e la mano si distende. Il nuovo disegno della Soft Hand permette di variare il grado di chiusura.

"Quando prendiamo una fragola o un sasso compiamo azioni simili ma diverse nella forza della presa", spiega Antonio Bicchi. "L'obiettivo del nostro progetto è che quel singolo motore può essere comandato direttamente dal muscolo del braccio del portatore, come per esempio prendere o lasciare un oggetto, ma anche nell'intensità della presa da realizzare". "Quando prendiamo una fragola o un sasso compiamo azioni simili ma diverse nella forza della presa", spiega Antonio Bicchi. "L'obiettivo del nostro progetto è che quel singolo motore può essere comandato direttamente dal muscolo del braccio del portatore, come per esempio prendere o lasciare un oggetto, ma anche nell'intensità della presa da realizzare".

"Una ulteriore linea di ricerca in corso – prosegue Bicchi – riguarda le sensazioni tattili che abbiamo quando tocchiamo una superficie. Nella mano robotica queste sensazioni sono restituite grazie a degli accelerometri posti sulla punta delle dita e sull'avambraccio delle vibrazioni, diverse a seconda della levigatezza della superficie toccata. Le vibrazioni sono trasmesse ai polpastrelli fatti scorrere sopra gli oggetti; la nostra protesi le trasmetterà all'avambraccio" - conclude Bicchi.

La ricerca sulla mano robotica "Pisa-IIT SoftHand" è stata realizzata con i finanziamenti arrivati dalla Comunità E "THE Hand Embodied" (Pisa) e con il grant ERC "SoftHands" (IIT).