

QUASI UMANA

Bella, colorata flessibile e toscana È la mano bionica

Realizzata nell'istituto di biorobotica del Sant'Anna
pesa circa 500 grammi ed è azionata da tre motori

Si impianta senza
chirurgia
Viene controllata
con il pensiero
ed è in grado
**di restituire
il tatto alle
persone
amputate**

di Andreas Quirici
PONTEDERA

«Se l'iPad e l'iPhone sono belli e di successo, perché non lo possono essere anche le protesi per le mani?».

Una domanda semplice, ma che racchiude tutto il concetto che sta alla base della mano bionica sviluppata nei laboratori di Pontedera dai ricercatori dell'Istituto di biorobotica della Scuola superiore Sant'Anna che sta per essere testata da veri pazienti. Una protesi «da mostrare e non da nascondere», come spiega il docente dello stesso istituto, Christian Cipriani, che ha guidato il suo team verso la creazione di un arto artificiale capace di avere funzionalità di alto livello, ma anche un costo di gran lunga inferiore rispet-

to alle protesi presenti sul mercato e senza interventi chirurgici. Per ora è solo un prototipo, ma sembra già in grado di stringere la mano al futuro.

Nessun intervento chirurgico. «In commercio non esiste una protesi con queste caratteristiche», spiega ancora Cipriani. Un primato, quello toscano, che fa leva sull'aspetto, ma anche sul prezzo dello stesso prototipo. «La nostra costa 10mila euro, mentre le altre non meno di 50mila», ribadisce sottolineando anche il valore aggiunto dato dal fatto che non serve passare dalla sala operatoria per usarla. «La mano traduce in movimenti le intenzioni della persona che la indossa e alla quale restituisce anche sensazioni tattili - prosegue il giovane docente -

È in grado di riprodurre i movimenti e le prese di un arto vero, attraverso sensori indossabili capaci di rilevare i segnali nervosi dei muscoli. In pratica, le intenzioni della persona diventano i movimenti veri e propri della stessa protesi. Il funzionamento è basato su piccoli vibratorii installati sulla parte che resta dell'arto che re-

gistrano le interazioni con l'ambiente, ripristinando il ritorno sensoriale fisiologico».

La mano robotica è realizzata nell'ambito del progetto "My-Hand", finanziato con 400mila euro dal Ministero dell'istruzione, università e ricerca (Miur), un altro aspetto che fa gonfiare il petto alla Toscana, visto che la Scuola Sant'Anna è l'unica realtà pro-



tagonista di questa ricerca. **Riempiendo l'involucro.** «Credo che per agosto riusciremo a essere pronti, ma sarei comunque contento di aver terminato tutto entro la fine di quest'anno», prosegue Cipriani, che ha 35 anni ed è originario di Lucca, spiegando i tempi necessari per giungere alla conclusione dei lavori. «I designer ultimeranno la parte estetica in un mese – dice ancora – e in contemporanea effettueremo la sperimentazione direttamente in casa di un paziente, ma nella massima sicurezza».

Il ruolo dei designer, guidati da Marco Cotrozzi, è fondamentale. «Già, perché finora l'estetica veniva adattata alla tecnologia – spiega Cipriani – Con il progetto "My-Hand", invece, la partenza è stata la progettazione dell'esterno con la collaborazione dei designer del Darc studio di Roma, sulla cui base poi noi del Polo Sant'Anna Valdera abbiamo sviluppato la tecnologia, riempiendo di fatto l'involucro».

E il risultato è una mano che pesa 500 grammi dalle dimensioni comparabili a una mano di una donna adulta che si muove grazie a tre motori elettrici in una struttura in lega di alluminio e che consente la chiusura completa delle dita in meno di un secondo. In più la mano bionica è dotata di un meccanismo, detto "a ruota di

Ginevra", che consente la rotazione del pollice o la flessione dell'indice in maniera alternata per l'esecuzione di tutte le prese senza influire sul peso, ma garantendo un'elevata robustezza. Un sistema inventato all'Istituto di biorobotica della Scuola Sant'Anna che sta per essere brevettato.

Legati al territorio. La struttu-

ra portante della mano robotica è fatta di titanio, mentre le dita sono di lamierini di acciaio, una soluzione che permette di renderla meno pesante e più flessibile, ma comunque robusta. E che provoca anche ricadute positive sul territorio che ospita i laboratori dell'Istituto di biorobotica.

«Per ottenere alcune com-

ponenti useremo le stampanti 3d, ma useremo anche ditte della zona per altri elementi della mano. Al nostro interno abbiamo una officina meccanica – ribadisce Cipriani – ma nei dintorni di Pontedera, legato all'indotto della Piaggio, c'è un insieme di aziende specializzate in queste lavorazioni che si prestano benissimo al nostro scopo, riuscendo a realizzare prototipi di ottima qualità. In quest'ottica c'è ancora molto da lavorare, ma ci sono basi buone per incrementare le collaborazioni con le imprese della Valdera».

Una chiave di lettura, questa, da non sottovalutare, considerata la necessità di mettere in pratica il tanto atteso trasferimento tecnologico tra chi fa ricerca e chi, invece, produce.

«Ma per ora pensiamo a finire il prototipo, poi penseremo alla produzione industriale in un mercato che, potenzialmente conta duemila casi solo in Europa di persone a cui vengono amputate le mani».



Il professor Christian Cipriani

CINQUE DITA, CINQUE PUNTI DI FORZA

Costa meno delle altre mani bioniche

È morbida e bella

Non serve la chirurgia

Pesa solo 500 grammi