



COMUNICATO STAMPA

Con il progetto “My-HAND” finanziato dal Ministero Istruzione, università e ricerca e coordinato dall’Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant’Anna di Pisa la protesi mossa con il pensiero diventa “light” in peso e nel costo, guadagnando in estetica; i ricercatori: “Per la prima volta un arto artificiale da esibire e non da nascondere, con una tecnologia rivoluzionaria” che darà speranza agli oltre 2mila nuovi amputati ogni anno in Europa

Bella e indossabile: mano bionica che restituisce il senso del tatto diventa più funzionale, per la prima volta non serve l’intervento chirurgico per impiantarla sul paziente, il suo “cuore tecnologico” smart permette tutti i movimenti della vita quotidiana

ROMA, 13 aprile. Non è soltanto una nuova protesi di mano, bella e tecnologica, ma è il paradigma di nuova idea della protesi di mano; ha già dimostrato di funzionare e sta per essere testata sui pazienti: è in grado di trasformare il pensiero in movimento e di restituire sensazioni tattili, addirittura senza richiedere la necessità di un intervento chirurgico per essere impiantata con la persona che la indosserà e potrà essere messa in commercio a cifre molto basse, per unire la diffusione della tecnologia a una forte attenzione al sociale, tipica della ricerca dell’Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant’Anna di Pisa. Un’autentica novità risiede nell’estetica della protesi, disegnata grazie alla collaborazione che si è instaurata tra ricercatori e designer, durante il progetto. “E’ una protesi da esibire

e non da nascondere”, sintetizza Christian Cipriani, docente all’Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant’Anna di Pisa e coordinatore del progetto “My-HAND”, finanziato con oltre 400mila euro dal Ministero dell’istruzione, università e ricerca, acronimo di “Myoelectric-Hand prosthesis with Afferent Non-invasive feedback Delivery”, dedicato allo sviluppo di tecnologie non invasive per agevolare il recupero delle funzioni sensoriali e motorie delle persone che hanno subito l’amputazione di una mano. Nell’ambito di questo progetto è stata messa a punto la tecnologia per la protesi di mano che unisce “bellezza” e tecnologia.

La “mano bionica” sviluppata con “My-Hand” si pone in continuità con un altro progetto coordinato da Christian Cipriani e anche esso appena concluso, “WAY”, finanziato dalla Commissione Europea, per il settimo Programma Quadro, portato avanti da un consorzio di partner, guidato dall’ateneo toscano. Con il progetto “WAY”, oltre al “guanto robotico”, l’esoscheletro per ripristinare il controllo motorio delle mani in persone con problemi nell’usare questo arto a causa di danni neurologici, è stato possibile sviluppare la tecnologia per “impiantare” la nuova e rivoluzionaria “mano bionica” senza passare dalla sala operatoria.

Adesso la protesi, “bella” e con un sofisticato “cuore” tecnologico, è pronta per la sperimentazione clinica e si trova in laboratorio, per le ultime verifiche. Superati i test con i pazienti, i ricercatori sono convinti del fatto che aziende affermate o start up siano in grado di cogliere e di “tradurre” i risultati del progetto “My-HAND” in prodotti commerciali, da mettere presto a disposizione delle persone amputate, a prezzi inferiori – per avere un’idea - rispetto a quelli di uno smartphone di ultima generazione. Il mercato è potenzialmente ampio: secondo alcune stime, ogni anno in Europa si contano oltre 2mila nuovi casi di amputazione della mano.

Il risultato principale di “My-HAND” è una innovativa protesi bionica di mano, dotata di sensori tattili e caratterizzata da una elevata destrezza, che le permette di compiere tutte le prese e le posture necessarie nella vita quotidiana. La protesi di mano, si distingue rispetto alle altre per il suo essere “light”, tanto nel peso quanto nel costo, oltre che per la tecnologia e per il design che, proprio come la tecnologia, supera il concetto tradizionale di protesi di mano, a partire dalle modalità di connessione con il paziente che indosserà la protesi.

La mano, pur traducendo in movimenti le intenzioni della persona che la indossa e alla quale restituisce anche sensazioni tattili, non richiede interventi chirurgici per essere “impiantata”. I movimenti e le prese della mano possono essere attivate e controllate in maniera pressoché naturale attraverso sensori (facilmente) indossabili, i quali rilevano i segnali nervosi che attraversano i muscoli, quando si

compiono tali movimenti. Così le intenzioni della persona possono “diventare” i movimenti della protesi.

I sensori tattili integrati sulle dita registrano le interazioni con l'ambiente e – grazie a un sistema di piccoli vibratorini posizionati sulla parte che resta dell'arto - è possibile restituire sensazioni tattili, ripristinando anche quello che i ricercatori definiscono il “ritorno sensoriale fisiologico”. Il grande vantaggio di tutte queste tecnologie, che derivano dal progetto “WAY”, è la possibilità di essere impiantate senza la necessità di passare dalla sala operatoria e di agire in maniera invasiva sul paziente. Per ottenere tali risultati, il team dell'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna ha seguito un metodo altrettanto innovativo. “Siamo partiti – spiega il coordinatore Christian Cipriani - progettando l'esterno, l'involucro che contiene la tecnologia e, in collaborazione con i designer del 'DARC Studio' di Roma, abbiamo sviluppato una protesi dall'estetica accattivante”.

Dopo aver messo a punto i dettagli estetici, gli ingegneri, guidati dal ricercatore Marco Controzzi, hanno “riempito” di meccanismi, di tecnologia e di intelligenza artificiale l'interno della mano, raggiungendo un risultato che unisce funzionalità e robustezza a ricercatezza estetica. “La mano – sottolinea Marco Controzzi - utilizza tre motori elettrici e un pollice opponibile, per afferrare oggetti di varia forma e peso differente. Un'altra novità tecnologica particolarmente rilevante – aggiunge - consiste in un meccanismo inventato all'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna, oggetto di brevetto internazionale, che, con un solo motore, consente la rotazione del pollice o la flessione dell'indice in maniera alternata. Questa possibilità – conclude - garantisce l'esecuzione di tutte le prese senza influire sul peso ma garantendo un'elevata robustezza”.

Alessio Tommasetti del DARC Studio di Roma ha contribuito al progetto My-HAND disegnando la rivoluzionaria protesi. “Si è trattato di una stata una sfida molto ardua – sottolinea il designer - ma siamo orgogliosi di averla accettata. Spesso abbiamo invaso il campo tecnico dei bioingegneri con l'arte e il design, ma abbiamo avviato una collaborazione efficace, in sinergia abbiamo elaborato un concept estremamente innovativo”.

Dott. Francesco Ceccarelli, giornalista

Scuola Superiore Sant'Anna www.sssup.it ; [www.facebook.it/
scuolasuperioresantanna](https://www.facebook.it/scuolasuperioresantanna) ; Twitter @ScuolaSantAnna

Responsabile Funzione Ufficio Stampa, Comunicazione – Area Affari Generali

Piazza Martiri della Libertà 33 – 56127 Pisa

Tel. +39 050 883378 Cell +39 348 7703786