“My-HAND” è un progetto nazionale finanziato alla Scuola Superiore Sant’Anna di Pisa, come unico partner, dal Ministero dell’Istruzione, università e ricerca, tramite il Fondo per gli Investimenti della Ricerca di Base (FIRB 2010), della durata di 42 mesi, a parire da marzo 2012. Il coordinamento è stato affidato a Christian Cipriani, docente dell’Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant’Anna.

L’innovativa protesi di mano “My-HAND” è frutto di un ambizioso progetto interdisciplinare, che unisce ricerca d'avanguardia nell'ambito dell'ingegneria biomedica, scienze dei materiali, tecnologie delle bio-informazioni con neuroscienze cognitive, neurofisiologia clinica e terapia occupazionale per risolvere un problema sociale e clinico quale è la sostituzione funzionale della mano, nelle persone a cui l’arto è stato amputato. La perdita della mano è causa di problemi legati all'incapacità di afferrare e di manipolare gli oggetti: una persona amputata perde la capacità di sentire e di esplorare il mondo circostante, di utilizzare i movimenti per sostenere la parola e per esprimere emozioni e può sviluppare problemi psicologici a causa delle differenze fisiche connesse all’amputazione.

Le caratteristiche della protesi di mano sviluppata con “My-HAND” sono le seguenti.

· Aspetto antropomorfo a 5 dita

· Peso inferiore a 500g (incluso il polso)

· Dimensioni esterne comparabili a quelle della mano di una donna adulta

· Attuazione tramite 3 motori elettrici

· Struttura in lega di alluminio

· Trasmissione robusta basata su link rigidi e ruote dentate

· Innovativo sistema di trasmissione brevettato per la flessione dell’indice ed opposizione del pollice basato su accoppiamento “a ruota di Ginevra”

· Elettronica di controllo integrata nel dorso della mano

· Controllo proporzionale tramite segnali muscolari

· Chiusura completa delle dita in meno di 1 secondo

· 7 movimenti e prese possibili:
1. cilindrica (per oggetti di grandi dimensioni, come una bottiglia)
2. bidigitale (per oggetti piccoli)
3. laterale (per afferrare, ad esempio, chiavi o carte di credito)
4. indice esteso (per la pressione di pulsanti)
5. indice flesso (per scrivere su una tastiera)
6. adduzione delle dita (per tenere oggetti tra le dita, come una sigaretta)

7. riposo (posizione naturale di riposo)