

Il magazine dell'innovazione e delle startup italiane

StartupItalia 

La mano bionica Adam's Hand parte con la raccolta fondi

“Trasformare le disabilità in nuove possibilità” questo l’obiettivo principale di Giovanni Zappatore ingegnere salentino che ha ideato la mano bionica con componenti stampate in 3D che permettono di personalizzare la lunghezza delle dita per ogni utente in base alle dimensioni dell'altra mano. Partita la raccolta fondi su Mamacrowd.

ADAM'S Hand, sta per: A Dialogic, Adaptive, Modular, Sensitive Hand, è una **mano bionica** basata su un meccanismo **patent-pending** che consente con un solo motore di muovere tutte le dita, facendo in modo che queste si adattino automaticamente alla forma e alle dimensioni degli oggetti impugnati, risultando molto più semplice da controllare rispetto agli altri dispositivi attualmente in commercio.

Adam's Hand nasce dall'idea del Ceo e Founder salentino, **Giovanni Zappatore**, che ha deciso di trasformare la sua tesi di laurea in una startup: la **BionIT Labs** che applica le tecnologie informatiche alla bionica con l’obiettivo di “**trasformare le disabilità in nuove possibilità**”.



BionIT Labs, la startup pugliese

BionIT Labs è una startup costituita nel febbraio 2018, che sviluppa dispositivi medici innovativi coniugando tecnologie informatiche con la bionica. Il primo dispositivo in fase di sviluppo in BionIT Labs è **Adam's Hand**, la prima protesi bionica al mondo completamente adattiva, basata su **un meccanismo brevettato in Italia** ed in fase di brevetto in Europa, USA, Cina e India, che ne rende l'utilizzo estremamente semplice.

I dispositivi bionici sviluppati da **BionIT Labs** rispondono a un bisogno specifico di un target purtroppo molto diffuso: al mondo si contano oltre 3 milioni di amputati di arto superiore e ogni anno più di 100mila persone perdono l'utilizzo dell'arto superiore, per un bisogno potenziale di oltre 500mila dispositivi l'anno. Proprio per questo bisogno, il mercato delle protesi bioniche è in forte crescita: ad oggi vale 300 milioni di dollari e si prevede che raggiungerà 600 milioni di dollari nel 2027.

L'azienda è formata da un **team multidisciplinare composto da 13 professionisti** altamente motivati e qualificati, fra cui ingegneri biomedici, meccanici, elettronici ed informatici, grafici, consulenti legali ed esperti di finanza e business, che contano complessivamente oltre 50 anni di esperienza e che hanno investito personalmente nel progetto € 50mila, ed è supportata da numerosi partner industriali e scientifici.



Adam's Hand, la protesi mioelettrica

Adam's Hand è una **protesi mioelettrica** della mano basata su una tecnologia rivoluzionaria, che utilizza un solo motore (invece dei 5-6 generalmente utilizzati da altri competitors) per muovere tutte le dita, facendo in modo che queste si adattino automaticamente a forma e dimensioni degli oggetti

impugnati: l'utente non deve quindi selezionare nessuno schema di presa preimpostato, come accade nel caso di tutti i dispositivi bionici dei nostri competitor, ma solo decidere se aprire o chiudere la mano, ed è quest'ultima che esegue automaticamente la presa più adatta per ogni oggetto da afferrare.

Ciò rende il dispositivo estremamente semplice da utilizzare, poiché richiede meno attenzione visiva, e quindi un minor sforzo cognitivo, perché l'utente possa afferrare un oggetto: **l'utilizzatore impara quindi ad usare il dispositivo molto rapidamente e a controllarlo in modo estremamente intuitivo.**

L'utilizzo di un singolo motore consente inoltre di ottenere un dispositivo più leggero, più compatto, meno rumoroso e con maggiore autonomia, ad un costo fino a un quarto dei dispositivi dei nostri competitor di fascia alta.



Stampata in 3D

Il meccanismo interno e i giunti delle dita sono realizzati in **alluminio aeronautico**, mentre le **falangi sono stampate in 3D** utilizzando tecnopolimeri avanzati ad elevata resistenza, in modo da renderle personalizzabili in dimensioni e mantenere il peso più basso possibile, senza però compromettere l'integrità strutturale del dispositivo: questa caratteristica aiuta anche ad ottenere un dispositivo più simile all'arto controlaterale (migliorandone anche la cosmesi), specialmente rispetto alle 2-3 taglie standard offerte dai competitor, diminuendo anche gli alti tassi rigetto di

questi dispositivi, caratteristici di questo mercato. Un guanto estetico ad elevata durata può essere utilizzato per migliorare ulteriormente la cosmesi del dispositivo.

Il design modulare consente un facile assemblaggio, manutenzione e riparazione: in particolare, il tecnico ortopedico può riparare il dispositivo autonomamente, senza la necessità di inviarlo in casa madre, come invece avviene con tutti gli altri dispositivi poli-articolati attualmente presenti sul mercato, riducendo in questo modo costi e tempi di attesa.

Adam's Hand presenta anche un'interfaccia di calibrazione basata su **algoritmi di machine learning**, in grado di "apprendere" nel tempo come l'utente utilizza la protesi, incrementando ulteriormente la sua semplicità d'uso.

La ricerca

Nel corso degli ultimi decenni sono state svolte molte ricerche per capire quali sono gli elementi necessari per realizzare **protesi di arto superiore più performanti**. In particolare, per quanto riguarda le protesi mioelettriche, ossia controllate per mezzo dei segnali muscolari rilevati sull'arto residuo del soggetto, gli elementi emersi da queste ricerche e ricercati dagli utenti sono:

- un design meccanico che consenta di svolgere tutte le prese utili per le attività di vita quotidiana;
- dita che possano piegarsi, adattandosi al meglio a forma e dimensioni degli oggetti afferrati;
- migliori meccanismi di controllo, che richiedano meno attenzione visiva per effettuare l'azione di presa;
- un peso totale del dispositivo nell'intorno dei 500 g: una protesi più leggera è particolarmente indicata per utenti con amputazione di livello più alto.

Dalle stesse ricerche è emerso che le **5 attività principali** che vorrebbe svolgere in autonomia chi utilizza protesi di arto superiore sono: **digitare / utilizzare, un word processor, aprire una porta ruotando un pomello, legare i lacci delle scarpe, usare un cucchiaino o una forchetta, bere da un bicchiere.**

Il grande bisogno che gli amputati di mano o di arto superiore hanno, quindi, è quello di poter utilizzare una protesi più semplice da utilizzare, più economica, più compatta e che sia in grado di imitare al meglio la mano controlaterale: Adam's Hand risponde esattamente a questo bisogno.



Il brevetto

Al fine di proteggere le conoscenze acquisite, BionIT Labs ha depositato un brevetto relativo al meccanismo su cui è basata Adam's Hand ("Mano robotica sottoattuata"). Un rapporto preliminare dell'ufficio brevetti europeo ha giudicato brevettabili tutte le rivendicazioni presentate, cosicché nell'aprile 2019 la società ha effettuato l'ingresso nelle fasi nazionali per Europa, Stati Uniti, Cina e India.

Nello stesso mese è stato concesso il brevetto italiano per l'invenzione. Il piano a medio termine è quello di costruire una fitta rete di brevetti-satellite per proteggere il più possibile il dispositivo e, allo stesso tempo, evolvere la protesi al fine di mantenere un divario tecnologico costante con i concorrenti.

Obiettivi della raccolta fondi

Sino ad oggi l'azienda ha vinto numerosi startup contest e premi, tra cui il prestigioso **Seal of Excellence**, conferito dalla **Commissione Europea per il bando SME Instrument**, fase I.

Inoltre, nel marzo 2019 **G-Factor**, l'incubatore/acceleratore di **Fondazione Golinelli** (una delle più importanti fondazioni filantropiche italiane), ha investito € 90k nel progetto, acquisendo quote di BionIT Labs.

3 luglio 2019

Pagina 6 di 6

Il prezzo di vendita di 13.000 € (comprensivo di 5 anni di garanzia) è stato scelto considerando i costi associati allo sviluppo del dispositivo, al fine di ottenere un business scalabile e con l'idea di offrire agli utenti un'alternativa meno costosa rispetto a quella proposta dalla concorrenza.

I capitali raccolti verranno impiegati in: product development: attraverso una riprogettazione dettagliata dei sistemi meccanici, elettronici e informatici del dispositivo, sviluppando la versione commerciale di Adam's Hand, che rispetto al prototipo attuale presenterà un'ottimizzazione di peso, dimensioni, estetica, forza e velocità di presa, semplicità di riparazione e manutenzione.

La raccolta fondi su **Mamacrowd** è partita il 27 giugno. L'azienda ha un obiettivo minimo di raccolta di 100mila euro (già raggiunto) e chiuderà la campagna il **19 settembre**. Investimento minimo: 499,26 euro.

