

## Una mano bionica stampata in 3D rafforza il legame tra padre e figlio

**La nuova mano di Danny Florence mostra come i motori DC possano cambiare la vita**

**Per 21 anni, Danny Florence ha vissuto senza una mano. Ma quando è diventato padre, ha deciso di richiedere una protesi Hero Arm di Open Bionics. Grazie alla nuova protesi con i motori maxon Danny può stabilire un legame più forte con suo figlio.**

All'età di cinque anni, Danny Florence perse entrambe le gambe, una mano e la maggior parte delle dita.

"Ricordo che ero sempre fuori a giocare sulla mia bici o sui miei pattini, un giorno però la caviglia ha iniziato a farmi male. Sono andato a letto e durante la notte ho iniziato ad avere delle allucinazioni e degli spasmi": Danny aveva contratto la meningite.

Danny venne posto in coma indotto e non ricorda nulla fino al momento in cui si svegliò, circa otto settimane dopo. Durante questo periodo i medici avevano dovuto amputargli gli arti per salvargli la vita. Dovette imparare nuovamente a parlare e bere, si abituò al dolore. Quando si rese conto di aver perso le gambe, il suo primo pensiero fu che non sarebbe stato più in grado di andare in bicicletta.

Danny spiega: "La mamma mi portò in ospedale ogni giorno per due anni per fare fisioterapia riabilitativa. Dopo tre mesi, i dottori mi diedero delle protesi per le gambe e solo dopo un po' di allenamento imparai a camminare. In quel periodo, non riuscendo a camminare troppo lungo, utilizzavo anche una carrozzina motorizzata. Non feci nulla per la mancanza della mano fino all'età di undici o dodici anni, quando cominciai a sentirmi in imbarazzo per questa menomazione. "

Sfortunatamente, l'ospedale poteva offrire solo due opzioni: una protesi motorizzata con una pinza, oppure una mano "simile a un manichino", senza alcuna funzionalità. Dopo aver portato per un paio di giorni la pesante protesi passiva, Danny decise che era meglio rimanere senza. "Sembrava peggio che non avere una mano", ha detto.

"Sono sempre riuscito a fare tutto con una sola mano, ma quando è nato mio figlio Joshua dieci mesi fa, mi sono reso conto di quanto avrei potuto fare di più con due." Danny, e con lui la sua compagna Danielle, era consapevole che ci sarebbero stati dei problemi nello svolgere determinati compiti, come per esempio cambiare i pannolini oppure vestire il bambino, ma non si era reso conto soprattutto di quanto non fare queste cose avrebbe influenzato il legame con suo figlio.

Danny aveva sentito parlare di un'azienda chiamata Open Bionics. La società, con sede a Bristol, è un'azienda pluripremiata che sviluppa e produce arti protesici ed è costruttrice del primo braccio bionico al mondo realizzato con stampa 3D e certificato per uso medico.

Open Bionics ha lavorato con maxon sin dagli inizi, nel 2015. maxon ha progettato e prodotto l'attuatore per le dita dell'Hero Arm: ogni dito utilizza un motore maxon DCX 12 L. L'attuatore è costituito da un motore a corrente continua, che aziona un riduttore customizzato, e da una vite e madrevite, sviluppati per la velocità di ciascun utilizzatore.

Poiché i muscoli generano segnali elettrici quando si contraggono, collegati tramite elettrodi alla protesi la fanno muovere. Nelle mani per gli adulti vengono utilizzati quattro motori a corrente continua, mentre in quelle per bambini, che sono più piccole, ne vengono utilizzati tre. Open Bionics ha scelto il motore DCX 12mm, perché è il micromotore DC con la più alta densità di potenza del mercato. L'azienda è stata inoltre in grado di ottenere rapidamente dei campioni utilizzando il configuratore online maxon.

---

Sebbene Open Bionics offra Hero Arms in vari design, compresi quelli Disney, Danny ha optato per un'elegante copertura nera uguale a quella delle sue gambe. "Quando ero più giovane, mi hanno dato collant e imbottiture color pelle per rendere le mie gambe "reali", ma spesso si rompevano e non erano per niente pratici. Parcheggiavo nel posto per disabili e spesso ricevevo insulti da persone che non si rendevano conto che io effettivamente non avevo le gambe; ora indosso sempre pantaloncini e non mi insulta più nessuno.

"Al giorno d'oggi il design delle protesi è molto migliorato e tutti i miei nipoti pensano che io sia bionico!" Danny ammette di essere preoccupato per il modo in cui Joshua reagirà alla sua nuova mano. "Adora le mie gambe protesiche, si emoziona e ride quando le indosso e gli piace toccarle." Danny ha due obiettivi con la sua nuova mano: vuole rafforzare il legame tra lui e suo figlio e, soprattutto, vuole dare più visibilità possibile alla mano stessa.

"Questa tecnologia dovrebbe essere offerta a tutti perché può cambiare la vita, non solo fisicamente ma anche mentalmente. Le persone che perdono gli arti possono andare in depressione, lottando contro il dolore e rimpiangendo la vita che facevano prima. In alcuni casi possono anche pensare al suicidio. Questa mano offre così grandi vantaggi che dovrebbe essere fornita dal Servizio Sanitario Nazionale, ed io voglio aiutare questa causa. "

A novembre, Danny ha ricevuto un incavo adattato. La bontà del controllo mioelettrico è determinata dall'adattamento tra moncone e protesi. La prima volta che Danny provò il braccio fu molto sorpreso poiché fu in grado di lavorare immediatamente, anche se i muscoli del braccio non venivano utilizzati da 21 anni!

