

Con la protesi ortopedica innovativa stampata in 3D dici addio alla calza in silicone

Di **Redazione BitMAT** - 29 Aprile 2021



Rendere la qualità della vita dei pazienti migliore, questo l'obiettivo con il quale nasce il progetto di una protesi ortopedica traspirante che ha visto unire le conoscenze ingegneristiche di un team di giovani – tra i 27 e i 29 anni – esperti di Design for Additive Manufacturing. Gli autori di questa innovativa soluzione sono **Francesco Leonardi** e **Ivan Vecchio** di **PUNTOZERO** e **Gianluigi Rossi** di **Additive Italia** (Add+it) una giovane startup bergamasca nata nel 2018 per accompagnare le realtà manifatturiere nella transizione tecnologica e culturale verso l'adozione dell'Additive Manufacturing in ambito industriale.

Partiti da un'analisi attenta delle criticità delle protesi ortopediche presenti sul mercato, hanno deciso di crearne una sostenibile, scalabile e ripetibile, ma soprattutto su misura per il paziente. Un paziente reale che gli stessi ingegneri hanno conosciuto e con il quale hanno potuto studiare insieme un modello adatto per il suo stile di vita. Tra le problematiche sollevate quella di avere una protesi più avvolgente, più leggera e "morbida" che favorisse il passaggio dell'aria e al contempo garantisse un alto livello di adattabilità e personalizzazione.

Studiata la radiografia e scansionato l'arto, i giovani ingegneri sono passati alla progettazione 3D della protesi che ha consentito di ottenerne una più confortevole e traspirante grazie a una struttura che aumenta l'apporto di aria e diminuisce il contatto diretto con la gamba. Tutto questo ha reso possibile l'eliminazione della spessa calza in

silicone, indispensabile nelle protesi rigide tradizionali per creare l'effetto sottovuoto che garantisce l'aderenza all'arto.



*“Il comfort passa anche dalla leggerezza. Per ridurre al massimo il peso – afferma **Gianluigi Rossi** di Add+it – abbiamo utilizzato nervature direzionali per irrigidire la struttura così da poter mantenere un design leggero ma robusto senza perdere di vista la comodità garantita dal liner interno in TPU intercambiabile, poiché la morfologia della gamba può variare nell’arco di mesi, settimane o addirittura nell’arco della stessa giornata a seconda dell’attività svolta”.*

Superata la sfida progettuale gli ingegneri hanno affidato la creazione del modello alla produzione additiva, da qui il contatto con il team tecnico di TS **Nuovamacut** azienda del Gruppo TeamSystem che, in soli 2 giorni dalla ricezione del file, ha fatto recapitare dalla sede bolognese allo studio di Add+it di Bergamo il modello realizzato con la stampante 3D Multi Jet Fusion di HP.

Un risultato straordinario reso possibile solo dalla tecnologia additiva unita all'ingegno progettuale e alla partnership con **TS Nuovamacut First Partner 3D Printing per HP** tra i principali in Europa.

*“Un approccio – dichiara **Francesco Leonardi** di PUNTOZERO – che ha superato il vecchio lavoro di realizzazione mediante stampi, costoso e dispendioso in termini di tempo. Progettare per l’Additive Manufacturing ci ha permesso di sfruttare materiali avanzati e geometrie complesse, ingegnerizzate per superare i limiti delle tecniche tradizionali”.*

Il materiale PA12 usato per la creazione della parte esterna della protesi ha conferito un giusto bilanciamento tra flessibilità e rigidità. Per la parte morbida è stato utilizzato invece il TPU perfetto perché biocompatibile, quindi ideale per il contatto con la pelle.

La tecnologia Multi Jet Fusion di HP sposa perfettamente tutte le esigenze di questo progetto che nasce per essere customizzato su altri pazienti modificando i parametri del modello digitale.

Un processo veloce perché permette un adattamento all'evoluzione della morfologia dell'arto e un miglioramento costante del prodotto, trasformando il feedback diretto dell'utilizzatore in input numerici.

Questo progetto partecipa al **Forward AM Innovation Award di BASF** scelto tra 144 progetti in gara si è già posizionato tra i 16 semi-finalisti di questa edizione.

<http://www.bitmat.it/>

BitMAT Edizioni è una casa editrice che ha sede a Milano con una copertura a 360° per quanto riguarda la comunicazione rivolta agli specialisti dell'Information & Communication Technology.

