

La protesi ortopedica in 3D che elimina la calza in silicone

24 Maggio 2021



Il progetto di una **protesi ortopedica** traspirante che unisce le conoscenze ingegneristiche di un team di giovani esperti di design additivo si propone di migliorare la qualità della vita dei pazienti.

Autori della innovativa soluzione sono Francesco Leonardi e Ivan Vecchio di **Puntozero** e Gianluigi Rossi di **Additive Italia** (Add+it), startup bergamasca per l'adozione dell'additive manufacturing in ambito industriale.

Partiti da un'analisi delle criticità delle protesi ortopediche, i tre giovani progettisti hanno deciso di crearne una **sostenibile, scalabile, ripetibile** ma soprattutto **su misura** per il paziente.

I tre ingegneri hanno lavorato con un paziente reale, che hanno conosciuto e con il quale hanno potuto studiare insieme un modello adatto per il suo stile di vita.

Tra le problematiche emerse c'era 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, gli 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 calza in silicone**, elemento indispensabile, invece, nelle protesi rigide tradizionali per creare l'effetto sottovuoto che garantisce l'aderenza all'arto.



Comfort e leggerezza

Per ridurre al massimo il peso, spiega in una nota Gianluigi Rossi di Add+it, sono state utilizzate 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: il team tecnico di **TS Nuovamacut** azienda del **Gruppo TeamSystem**, 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 approccio, spiega nella stessa nota 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 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.

Se vuoi rimanere sempre informato sulle novità della stampa 3D **iscriviti alla newsletter gratuita.**

