

I ricercatori DManD hanno stampato in 3D il tavolo a incastro in VeroClear, Vero PureWhite e TangoPlus. Fotografia di Teo Jansen.

# Sblocca nuovi livelli di progettazione

**I ricercatori esplorano progetti rivoluzionari su scala microscopica con GrabCAD Voxel Print**

La mission specifica della SUTD, l'università di tecnologia e design di Singapore nata nel 2012, è quella di formare leader tecnicamente preparati attraverso l'apprendimento pratico e il design basato sulla tecnologia.

I ricercatori del Centro di design e produzione digitale (DManD) della SUTD sono specificamente focalizzati sull'intersezione tra design digitale e produzione avanzata, sviluppando nuove idee e metodi che uniscono informatica e ingegneria, design industriale, progettazione ad alto contenuto tecnologico, architettura e arte.



“

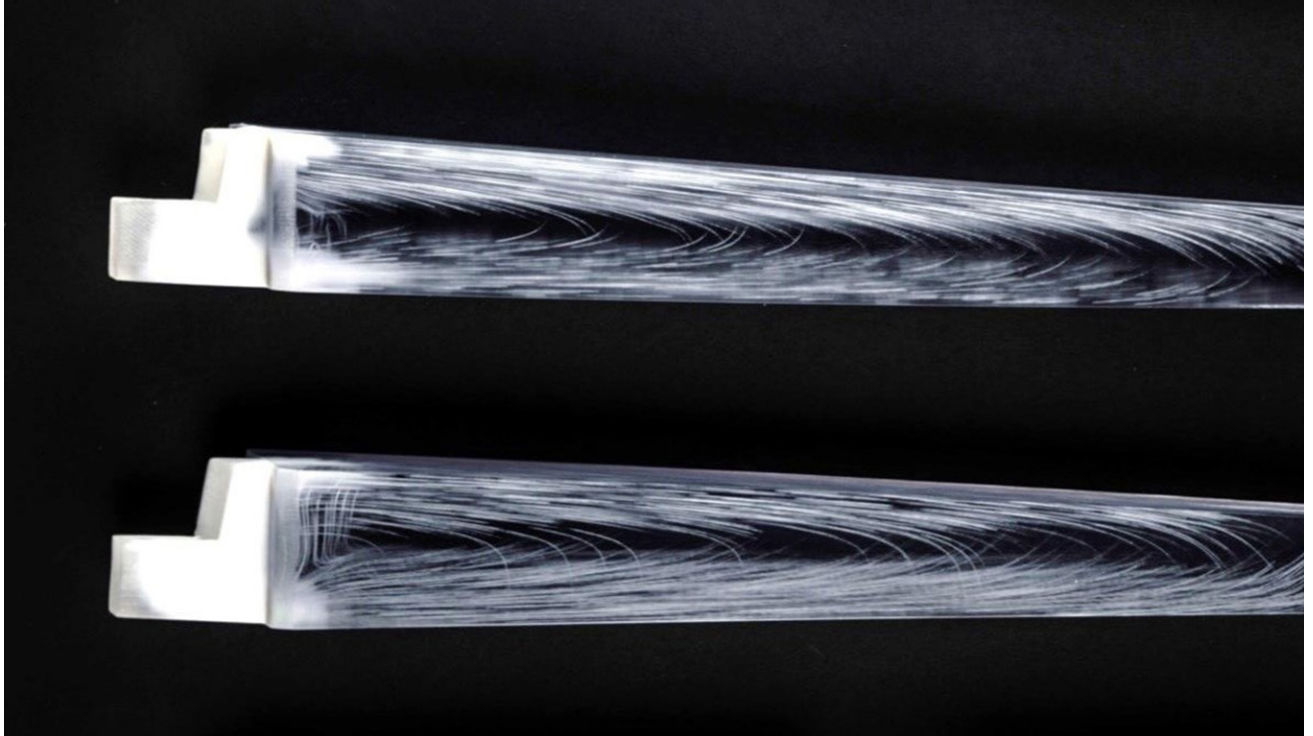
GrabCAD Voxel Print è in grado di trasformare lo sviluppo tradizionale dei prodotti. Stiamo creando nuove sintesi progettuali e paradigmi di automazione che integrano aspetti creativi e tecnici per sfruttare questa tecnologia rivoluzionaria”.

Martin Dunn, rettore associato per la ricerca

**Università di tecnologia e design di Singapore,  
centro di produzione e design digitale**



Il tavolo finale stampato in 3D è una composizione funzionale e piacevole dal punto di vista estetico, è in grado di sopportare carichi strutturali e non richiede dispositivi di fissaggio meccanici. Fotografia di Teo Jansen.



I ricercatori del DManD hanno esaminato il comportamento strutturale dei tradizionali sistemi di incastro in legno utilizzando strumenti di progettazione, analisi e slicer personalizzati, nonché il software GrabCAD Voxel Print. Fotografia di Teo Jansen.

"Ci stiamo concentrando su tre aree principali in questa direzione", spiega il professor Martin Dunn, vice rettore aggiunto per la ricerca e co-direttore del Centro DManD della SUTD. "La prima è la produzione additiva con diversi materiali, in particolare quelli flessibili, per creare componenti, parti e prodotti multifunzionali. La seconda riguarda la nanofabbricazione 3D e la terza i tessuti e i compositi digitali 3D".

### Esplorazione di progetti a livello di voxel

Approfondendo la ricerca sul comportamento dei materiali e sui nuovi metodi di progettazione, il team sta esplorando possibilità che vanno oltre i materiali digitali predefiniti. Utilizzando il software GrabCAD Voxel Print™ sulla stampante 3D multi-materiale Stratasys serie J, i ricercatori del DManD creano prodotti trattando materiali e strutture in posizioni precise, punto per punto nello spazio, fino al livello di pixel volumetrico o voxel.

"La stampa 3D controllata a livello di voxel ci permette di creare prodotti microstrutturati e macroscopici su una scala e con una risoluzione senza precedenti. È questo che ci ha spinto a sviluppare nuovi strumenti per realizzare progetti con questa soluzione produttiva in rapida espansione", ha detto Dunn.

Con GrabCAD Voxel Print, i ricercatori del DManD possono creare materiali digitali completamente nuovi, progettati per soddisfare le specifiche esigenze funzionali o estetiche di progetti di ricerca altamente specializzati.

"La tecnologia di controllo dei voxel sta davvero cambiando il modo in cui concepiamo il design", afferma Sayjel Patel, ricercatore associato presso il centro DManD della SUTD. "Ora possiamo scansionare le texture dell'ambiente circostante e creare trame e microstrutture a partire da queste immagini. Siamo in grado di esaminare le caratteristiche in termini di sensazione al tatto, acustica, ondulazione strutturale o proprietà termiche e questo ci permette di prototipare molto velocemente tutta una serie di opzioni di progetto".

# Nuovi traguardi possibili nel design

I ricercatori creano strumenti informatici di analisi e progettazione propri, configurano lo slicer di strato, impostano gli attributi voxel per voxel e generano file bitmap o PNG. GrabCAD Voxel Print è lo strumento di comunicazione tra i dati digitali di ciascuno strato e la stampante che rende possibile la produzione di modelli 3D con proprietà specifiche, altrimenti impossibili da ottenere.

## Progettazione di materiali e strutture multi-scala

I ricercatori DManD hanno utilizzato questo nuovo metodo per costruire un tavolo ad incastro per studiare il comportamento strutturale dei tradizionali sistemi di incastro in legno. Considerato quanto fosse impegnativa la sfida, Sawako Kajijima e il suo team di ricercatori hanno programmato uno slicer personalizzato per impostare i materiali strato per strato e hanno stampato in 3D i sistemi di giunzione del tavolo sulla Stratasys serie J utilizzando GrabCAD Voxel Print.

"La deposizione selettiva di materiali offre la possibilità di progettare e produrre oggetti con proprietà eterogenee che potrebbero avere caratteristiche funzionali superiori a quelle degli oggetti composti da materiali omogenei", ha detto Patel.

Utilizzando lo slicer personalizzato e GrabCAD Voxel Print, i ricercatori hanno stampato in 3D il tavolo a incastro con gradienti di VeroClear™, Vero PureWhite™ e TangoPlus™.

"Il progetto è il manifesto del futuro del design in cui i designer potranno non solo creare geometrie, ma anche progettare materiali su scala microscopica per ottenere una migliore integrazione tra funzione ed estetica", ha dichiarato Dunn.

I ricercatori del DManD hanno anche creato strutture multi-materiali a reticolo morbido che subiscono grandi deformazioni non lineari. I reticoli morbidi presentano componenti curvi che si conformano a geometrie libere con spessore e materiali variabili nello spazio. Utilizzando un altro slicer personalizzato per controllare la rigidità e il comportamento del materiale, i ricercatori sono stati in grado di creare esattamente i reticoli morbidi desiderati per ottimizzare le prestazioni e il design.

"GrabCAD Voxel Print è in grado di trasformare lo sviluppo tradizionale dei prodotti. Stiamo creando nuove sintesi di design e nuovi paradigmi di automazione che integrano gli aspetti creativi e tecnici, al fine di sfruttare questa tecnologia rivoluzionaria", ha aggiunto Dunn.



I ricercatori del DManD hanno creato strutture a reticolo morbido multi-materiale per questo prototipo di calzatura, utilizzando strumenti di progettazione, analisi e slicer personalizzati per controllare spazialmente la rigidità e la non linearità.





### Sedi principali di Stratasys

7665 Commerce Way,  
Eden Prairie, MN 55344  
+1 952 937-3000 (Intl)

[stratasys.com](https://www.stratasys.com)

Certificazione ISO 9001:2015

1 Holtzman St., Science Park,  
PO Box 2496  
Rehovot 76124, Israele  
+972 74 745 4000

© 2020 Stratasys Ltd. Tutti i diritti riservati. Stratasys, il logo Stratasys, GrabCAD Voxel Print, VeroClear, Vero PureWhite, TangoPlus e PolyJet sono marchi o marchi registrati di Stratasys Ltd. e/o delle sue società consociate o affiliate e possono essere registrati in determinate giurisdizioni. Tutti gli altri marchi appartengono ai rispettivi titolari. Specifiche di prodotto soggette a modifica senza preavviso.  
CS\_PJ\_ED\_SingaporeUniversity\_A4\_0720a

