

## I mille volti della stampa in 3D

È proprio del 2021 la prima casa interamente realizzata con il solo ausilio di stampanti 3D. Un modello di abitazione circolare, creata con materiali riutilizzabili e riciclabili raccolti dal terreno locale, a zero emissioni e adattabile a qualsiasi clima e contesto. L'ha realizzata in Italia la *Tecla (Technology and Clay)* ed è stata progettata da Mca - Mario Cucinella Architects utilizzando stampanti 3D modulabili della Crane WASP, scalate su dimensioni ben superiori allo standard a cui siamo abituati. Proprio la scelta di utilizzare la stampa 3D, e non altri metodi tradizionalmente usati per la costruzione di abitazioni, ha rappresentato una sfida nella sfida. Le macchine avevano due braccia indipendenti che, con movimenti circolari sincronizzati, hanno stampato al massimo dell'efficienza, due cupole/casa contemporaneamente, grazie a speciali estrusori che regolano il passaggio del filamento proveniente dal serbatoio, lo fondono e ne controllano la sua fuoriuscita in maniera estremamente precisa. La soluzione a doppia cupola alveolare ha permesso di ricoprire al contempo i ruoli di struttura, copertura e rivestimento esterno, rendendo la costruzione altamente performante sotto tutti gli aspetti. Il materiale utilizzato è la terra cruda: la stessa su cui poi è sorta la casa. La terra è infatti:

- naturale, non produce rifiuti quando decidiamo di buttarla giù e richiede pochissima energia per trasformarla in un materiale riutilizzabile per la costruzione;

- igroscopica, è cioè in grado di assorbire l'umidità, soprattutto quella in eccesso prodotta dal nostro abitare la casa;

- traspirante, contribuendo attivamente e naturalmente al nostro benessere;

- massiva, è cioè un materiale pesante ed è quindi in grado di creare inerzia termica, restituendo gradualmente il calore accumulato.

Una scelta coraggiosa che unisce quindi il materiale più naturale di tutti, la terra per l'appunto, a una delle maggiori innovazioni tecnologiche dell'era moderna, la stampa 3D.

**Cibo personalizzato in 3D** Il primo tentativo non è così lontano, risale al 2015 quando fu utilizzata una stampante 3D per creare una pizza utilizzando l'impasto lavorato in precedenza come materiale di estrusione.

Ma solo oggi abbiamo delle vere e proprie stampanti di cibo in grado di mettere a disposizione di chef e aspiranti cuochi stellati alimenti dalle forme originali, liberando la creatività e risparmiando sugli scarti della materia prima.

Puree, formaggi, mousse (come quella al cioccolato) e ancora carne liofilizzata reidratata e tutti gli altri tipi di impasti che, una volta estrusi dalla macchina, mantengono la forma che gli è stata data, sono i materiali utilizzabili con questa tecnologia. Le stampanti 3D per il cibo danno la forma che desideriamo ma comunque non cuociono se non con l'eccezione del PancakeBot che cuoce i dolci a puntino dopo averli stampati. L'applicazione sicuramente più apprezzata di questo tipo di tecnologia è quella della stampa di cibi "realistici" come bistecche partendo però da materie alternative, come carni vegetali e insetti.

**Bio-printing 3D** Poiché la pelle è l'organo più grande che possediamo, è essenziale mantenerla sana. Molte persone sono però vittime di ustioni che interessano tutti e tre gli strati di pelle: l'epidermide, il derma e l'ipoderma. In questi casi è molto difficile trovare un innesto adeguato o dei donatori specie per i tempi brevi richiesti da emergenze di questo tipo. Questa nuova tecnologia ha permesso ai medici di avere a disposizione innesti per i loro pazienti nella speranza di poter eliminare completamente questo problema nei prossimi anni. Le bio-stampanti possono creare trapianti di pelle perfettamente adatti alla lesione del paziente, abbinando la profondità e la forma necessarie. Possono

anche stampare tutti e tre i tipi di cellule della pelle, il che significa che anche gravi ustioni e tagli possono essere trattati in questo modo. Sono molti gli studi che si stanno facendo per questa applicazione: il *Wake Forest Institute for Regenerative Medicine* riesce a stampare la pelle umana direttamente sulle aree lesionate dei pazienti abbreviano così di molto tutto il processo di guarigione. L'Università di Toronto ha realizzato una bio-stampante 3D completamente portatile. L'Istituto di tecnologia di produzione di Singapore ha lavorato molto non solo sulla bio-stampa ma anche sulla pigmentazione della pelle prodotta. Uno dei maggiori problemi con innesti di pelle è, infatti, la colorazione. Che sia donata o fabbricata, è molto difficile ottenere il colore della pelle simile. I ricercatori di Singapore controllano la produzione di melanina nel bio-ink e sono così in grado di creare colorazioni molto realistiche: la pelle stampata dalle loro macchine mostra una pigmentazione coerente, rispetto al metodo di fusione manuale, mostrandosi così estremamente realistica.

**Tecnologia autoreplicante** Come abbiamo visto con la giusta stampante 3D è possibile stampare di tutto, basta avere la tecnologia idonea. Date tutte le possibilità fornite da questo metodo, una domanda sorge spontanea: è possibile stampare un'intera stampante 3D utilizzando un'altra stampante 3D? Purtroppo no o meglio... ancora no. In questo tipo di stampanti sono presenti dei componenti elettronici ed elettrici che ancora non è possibile stampare, come schede, memorie o anche semplicemente tutti i cavi che collegano alcune parti tra di loro. Ma l'evoluzione è così veloce che forse non dovremo aspettare molto prima di vedere stampanti che stampano loro copie perfette! In fondo quando la tecnologia si avvicina alle nostre esigenze basilari, la sua percezione è sempre positiva. Sapere che in futuro le nostre case, il nostro corpo e la nostra alimentazione potranno essere migliorate tramite la stampa 3D, renderà queste macchine dei perfetti compagni di viaggio verso il futuro. ?

*\*sito Internet Polizia di Stato*

11/10/2021