

Esistono diverse tecnologie per la stampa 3D, che differiscono principalmente per il modo in cui sono realizzati gli strati di materiale. Alcune lo fondono o lo ammorbidiscono, come per esempio la SLS (Selective Laser Sintering) e la FDM (Fused Deposition Modeling), mentre altre lo rendono liquido per poi solidificarlo con vari metodi. Tra questi, la laminazione, dove strati sottili vengono tagliati in base a forme prestabilite e uniti insieme.

La tecnologia FDM, sviluppata da Stratasys, si basa su un ugello che deposita il polimero fuso su una struttura di supporto, strato per strato. Una variante di questa tecnologia è costituita dalla deposizione selettiva di un materiale stampato in un letto granulare. Il materiale non fuso serve a sostenere le sporgenze e le pareti sottili dell'articolo prodotto, così che non siano necessari supporti ausiliari temporanei durante la lavorazione. Normalmente per sinterizzare il materiale e formare il solido si usa un laser.

Il processo DLP (Digital Light Processing), il polimero in forma liquida è contenuto in una vasca e viene esposto all'effetto di un fascio di luce inattinica, per effetto della quale si indurisce. La cosiddetta piastra di costruzione si sposta verso il basso secondo piccoli incrementi, esponendo progressivamente il polimero liquido alla luce, in base al modello da realizzare. Il processo si ripete finché questo non è stato completato, mentre il polimero liquido residuo viene drenato dalla vasca. Per ottenere configurazioni ultrasottili viene poi impiegata la tecnologia di microfabbricazione 3D della fotopolimerizzazione a due fotoni. In questo approccio, l'oggetto 3D da realizzare è evidenziato in un blocco di gel. Questo viene fatto indurire in punti predeterminati sotto l'effetto di un laser opportunamente concentrato, grazie alla natura non lineare della fotoeccitazione, mentre il gel residuo non indurito viene lavato via. Si ottengono così configurazioni con dimensioni al di sotto dei 100 nm, eppure strutture complesse quali parti mobili e intrecciate.

Diversamente dalla stereolitografia, la stampa 3D è ottimizzata per velocità, costo contenuto e facilità d'uso, oltre a non richiedere l'uso di sostanze chimiche tossiche. Inoltre, necessita di minimi interventi di finitura, che generalmente si riducono all'eliminazione della polvere circostante all'area di stampa. ■

Scacchiera in PLA

La grande "biosorpresa"

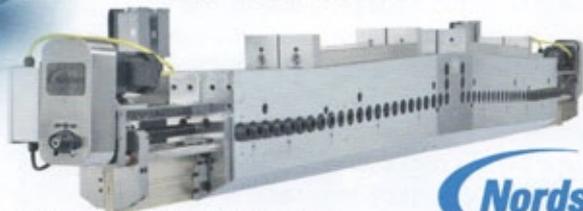
È iniziato quasi come un gioco ed è dilagato in modo inaspettato. La grande sorpresa nel mercato dei biopolimeri è stata l'adozione del PLA Ingeo di NatureWorks come polimero di elezione per la stampa 3D. Diversi produttori di monofilamenti si sono dedicati a personalizzare il materiale, inizialmente nei colori e successivamente in leghe e additivazioni varie, fino ad arrivare a un ampio portafoglio di durezza, resistenze all'urto e altre proprietà meccaniche. Esiste anche il tipo solubile in acqua, utilizzabile come supporto. Nel 2013 il mercato europeo del PLA per la stampa 3D ha raggiunto circa 700 t di consumo, cifra non enorme se paragonata al vasto universo delle materie plastiche, ma più che ragguardevole per il settore della stampa 3D. ■



Un set di scacchi in PLA Ingeo - prodotto grazie alla stampa 3D ed esposto recentemente in alcune fiere di settore da Materioteca - dimostra la finezza dei dettagli ormai raggiungibili

Massimizzare, con Contour™ Die, l'uso dell'estrusore, minimizzando allo stesso tempo i costi dei materiali

- Assicurare una deflessione uniforme ed aumentare la portata grazie alla conformazione della testa d'estrusione Contour™ Die
- Aumentare l'efficienza produttiva riducendo i tempi di spurgo e di modifica dei colori
- Ridurre i tempi di inattività e dei costi operativi modificando rapidamente la larghezza del prodotto grazie alla caratteristica Deckle Interno Integrato
- Migliorare la qualità del prodotto diminuendo i livelli di degradazione del polimero



Nordson
EXTRUSION DIE INDUSTRIES

Nordson

SISTEMI DI TRASFORMAZIONE
DEI POLIMERI

200 e più anni
di Esperienza Condivisa
nel settore delle
Materie Plastiche

info@nordsonpolymerprocessing.com ■ www.nordsonpolymerprocessing.com