

SISTEMI  
PRODUTTIVI

# La verità sulla stampa 3D

**P**er tanti, ma non per tutti, e soprattutto da usare con consapevolezza affinché dia i vantaggi, molto ampi, sperati. È questo lo strumento della prototipazione, di cui la stampa 3D, oggi in rapida diffusione, è soltanto un aspetto. Lo spiega bene **Stefano Filippi** docente in Disegno e metodi dell'Ingegneria industriale presso l'Università di Udine.

## Assistiamo a una diffusione notevole delle stampanti 3D: quali vantaggi produttivi può portare?

“La stampa 3D è nata una ventina d'anni fa come tecnica specifica per la prototipazione rapida; oggi invece tende a esserne un sinonimo: essa viene intesa, infatti, come strumento generico per la generazione di modelli fisici ottenuti per addizione di materiale, contrariamente a quel che succede nella prototipazione classica dove il materiale viene asportato. Tale strumento costituisce indubbiamente un ottimo ausilio alla progettazione poiché permette dettagliate verifiche multiforni dei risultati nelle diverse fasi del processo di sviluppo prodotto. Il tutto è dovuto a specifiche peculiarità: produzione di geometrie complesse non ottenibili per asportazione di materiale; generazione contemporanea di prototipi differenti, minimizzazione dello scarto, uso di diversi materiali costruttivi, semiautomatismo del processo costruttivo. La stampa 3D propriamente detta presenta ulteriori caratteristiche esclusive, tra cui la generazione di modelli utilizzando diversi colori contemporaneamente, un costo dei

prototipi molto contenuto e una accessibilità in termini economici e di competenze richieste per la sua adozione che ne fa uno dei migliori potenziali candidati per avvicinarsi al mondo della prototipazione rapida”.

## Quali vantaggi ha di carattere economico?

“Indubbiamente il tempo è fattore determinante nel computo delle risorse necessarie, quindi anche finanziarie, per portare a compimento lo sviluppo di un prodotto, dalla stesura delle specifiche alla commercializzazione. L'adozione della prototipazione rapida abbrevia il *time-to-market*, poiché la potenziale disponibilità di prototipi al termine di ogni fase del processo di sviluppo del prodotto rende possibili correzioni di rotta *in itinere* e minimizza il fenomeno del *trial and error*, ovvero l'esecuzione ripetuta di tentativi successivi”.

## Rischia di essere solo una moda?

“Non parlerei di 'moda'. Sposterei, invece, il discorso dell'opportunità o meno di avvalersi della prototipazione rapida su un altro piano. Ogni tecnologia ha peculiarità che la rendono adatta e utile in specifici contesti di sviluppo e in determinate fasi del processo di progettazione. Ad esempio, la stampa 3D propriamente detta è in linea di massima una tecnologia 'veloce', abbastanza precisa e genera prototipi economici e di media robustezza. Di conseguenza, la sua naturale collocazione è all'inizio del processo di sviluppo prodotto, quando viene generata una collezione di concept allo scopo di

dare le prime risposte alle specifiche di progetto. In questa fase è opportuno disporre di una tecnologia che permetta la generazione di una pluralità di prototipi su cui fare valutazioni di tipo estetico e funzionale. La stampa 3D, date le sue caratteristiche, appare quindi una tra le migliori candidate.

Per contro, nelle fasi successive della progettazione, quando i concept vengono ingegnerizzati per la produzione o l'assemblaggio, saranno più utili tecnologie di prototipazione diverse, più precise, in grado di generare modelli più robusti su cui poter fare considerazioni di tipo meccanico e strutturale.

Quindi, gli artigiani e le Pmi che vogliono considerare l'adozione della prototipazione rapida devono innanzitutto valutare la propria collocazione nel processo di sviluppo prodotto.

Non ultimo, suggerirei di considerare anche la possibilità di rivolgersi ai fornitori di servizi di prototipazione, oramai disponibili in numero ampio e concorrenziale. L'interazione è molto semplice e, grazie a questa esperienza, con una spesa modesta è possibile avere un'indicazione precisa se considerare o meno utile la prototipazione rapida ai propri fini e, in caso affermativo, se continuare ad appoggiarsi ai fornitori di servizi piuttosto che dotarsi della tecnologia in casa”.



**Cosa possiamo aspettarci tra qualche anno?**

“La prototipazione rapida si sta diffondendo a macchia d’olio. Ciò è testimoniato dal costante incremento annuo del 10% della produzione delle tecnologie. Molti settori applicativi vi stanno investendo e sta crescendo anche l’interesse da parte di altre realtà, industriali e non, finora poco interessate. Ciò è dovuto a due fattori: da un lato, l’evoluzione delle tecnologie e la varietà dei materiali utilizzabili rende la prototipazione rapida sempre più allettante

e ne fa intuire nuove possibili applicazioni; dall’altro, la multidisciplinarietà e trasversalità delle competenze necessarie allo sviluppo di nuovi prodotti diffondono automaticamente queste tecnologie nei settori più disparati. Non ultimo, le esperienze condotte nei centri di ricerca focalizzate sulla stampa 4D, cioè con modifica automatica della forma del prototipo al termine della sua costruzione, e sullo sviluppo della realtà mista, cioè prototipi fisici e virtuali contempora-

neamente, verranno tradotte nel breve-medio periodo in strumenti direttamente utilizzabili nelle realtà produttive”.

**PROTOTIPAZIONE**

QUELLA ‘RAPIDA’ È SOLTANTO UN ASPETTO DI UNA DISCIPLINA SEMPRE PIÙ IMPORTANTE NELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE, PER ALTRO CON IMMIMENTI NOVITÀ



Peso: 89%