

Hi-tech

La rivoluzione copernicana della stampa in tre dimensioni

di Gianni Rusconi

Il 3D printing, e cioè l'inversione del paradigma produttivo a cui siamo stati abituati sino ad oggi (non più asportazione di materiale, bensì aggiunta), non è un'innovazione recente e non sostituisce "tout court" i sistemi di produzione sottrattivi tradizionali. Le tecniche additive nascono negli anni 80, quando Chuck Hull, fondatore dell'americana 3D Systems, progettava e realizzava il primo prototipo di stampante per stereolitografia. Da allora molto è cambiato: la tecnologia si è evoluta, alcuni brevetti sono scaduti e le possibili applicazioni, in ambito industriale e non, sono in costante aumento.

Le soluzioni di stampa additiva oggi disponibili si dividono in due grandi filoni rispetto ai materiali utilizzati: polimerici (Abs, resine acriliche, nylon, silicone, gomme...) e metallici (acciaio inox, alluminio, titanio, tungsteno, oro/argento, leghe e superleghe). Sono invece una dozzina, così come le classifica l'ente americano di standardizzazione Astm, se si considera la modalità con cui si creano fisicamente gli oggetti sfruttando nella maggior parte dei casi raggi laser o ultravioletti per la posa e il consolidamento di più strati di materiale.

Le applicazioni, gli impatti e i benefici

L'impatto delle tecniche di manifattura additiva, lo dimostrano molti studi in materia, è trasversale a diversi settori e il mondo della meccanica non fa certo eccezione. La capacità di realizzare prodotti unici e su specifica del cliente in tempi molto brevi, bypassando la realizzazione di uno stampo o di un utensile e convertendo il modello 3D direttamente in un prodotto funzionan-

te, significa grande vantaggio competitivo in termini di time to market, minori costi ed efficienza del processo produttivo.

«Per i lotti di piccole dimensioni - spiega Andrea Bacchetti, del dipartimento Rise (Research & innovation for smart enterprises) dell'Università di Brescia - la stampa 3D è l'ideale, ma può essere una risorsa molto importante anche nelle produzioni a volume, perché azzeri i passaggi necessari per assemblare un assieme destinato alla mass production e assicura la possibilità di creare campioni di diversi componenti in un solo processo di stampa. Si sta comunque uscendo, anche in Italia, dalla dimensione prototipale di questa tecnologia, impiegata in diversi casi per produrre migliaia di pezzi». Così come sono numerose le aziende meccaniche che stanno valutando e adottando le tecnologie additive per la realizzazione di attrezzature e utensili utili alle attività manifatturiere, soprattutto nel caso di sistemi complessi prodotti in pochissime unità. E non meno importanti sono le applicazioni del 3D printing per le parti di ricambio, e quindi per la realizzazione di componenti finiti da utilizzare in macchinari già esistenti e che necessitano di interventi manutentivi.

«L'incidenza della stampa 3D - osserva ancora Bacchetti - può essere estremamente rilevante per i prodotti di complessa manifattura, e questo perché permette di ridurre i tempi di progettazione e le fasi di test da qualche settimana a qualche giorno, svincolandosi dalla creazione di stampi ad hoc e producendo con elevata flessibilità elementi con geometrie molto complesse non ottenibili con il modello sottrattivo. La manifattura si personalizza e diventa realmente on demand».

L'innovazione non si ferma

La velocità di stampa, i materiali impiegabili e le dimensioni raggiungibili dal manufatto sono le tre direttrici che stanno segnando l'evoluzione della stampa 3D, che - in termini tecnologici e di adozione - è ancora in corso e non arriverà a piena maturazione prima di qualche anno. «Questa tecnologia - dice Bacchetti - è sicuramente destinata a portare ulteriore competitività ai processi manifatturieri, perché aumenteranno i cubi di stampa e quindi le dimensioni degli oggetti prodotti e migliorerà la qualità delle polveri metalliche al diminuire progressivo dei loro costi nella misura del 30% entro i prossimi dieci anni secondo le stime di Roland Berger».

In sostanza l'industria meccanica potrà ambire a realizzare parti sempre più fedeli al progetto creato in digitale grazie allo sviluppo in campo hardware da una parte e a quello relativo ai materiali dall'altra. È in atto un'innovazione incrementale delle macchine additive su base semestrale, spiega ancora l'esperto del Rise, e si potranno utilizzare nella stampa 3D più materiali simultaneamente; inoltre assisteremo a un processo di ibridazione delle tecnologie che porterà alla disponibilità di sistemi in grado di operare sia in modalità sottrattiva sia in modalità additiva. Sistemi con costi oggi molto elevati ma potenzialmente "disruptive" per parecchie industrie, a cominciare da quella delle macchine utensili. L'ipotesi di trasformare il proprio parco installato puntando sulla possibilità di abbinare le tecniche di produzione tradizionali a quelle additive è reale e le prime sperimentazioni stanno prendendo piede anche in Italia.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

