

La stampa 3D nell'industria

L'uso della stampa 3D sta entrando a far parte del panorama quotidiano sia nella realtà industriale che in quella educativa, con un rapido passaggio dai modelli CAD 3D al modello pratico, indipendentemente dal tipo di materiale desiderato. Con la richiesta di prodotti sempre più personalizzati e con una durata di vita più breve - dall'abbigliamento, alle abitazioni fino alle automobili - la rapidità con cui i prodotti vengono messi in produzione è essenziale. Grazie alla sua natura, la stampa 3D sta diventando lo strumento preferenziale sia per il processo di valutazione che per la realizzazione del prodotto finito.

La diffusione della stampa 3D è un segno dell'inizio del 21° secolo. Nel 2019 la dimensione del mercato mondiale della stampa 3D a livello industriale era di 10,41 miliardi di dollari, e si stima che entro il 2027 raggiungerà i 54,96 miliardi di dollari, con un tasso di crescita annuale medio del 23,5%.

[<https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/3d-printing-market-101902>]

L'andamento del mercato è aumentato con la pandemia da COVID-19 e la crisi che ne è conseguita, che ha limitato le catene di approvvigionamento, accorciato i periodi di lavoro delle aziende e la disponibilità dei materiali di fabbricazione. Un esempio del ruolo svolto dalla stampa 3D in questa situazione è stata la produzione di dispositivi di protezione individuale (DPI) e di dispositivi medici. Infatti, sia gli individui che le aziende con accesso alla tecnologia di stampa 3D si sono attivati per produrre oggetti necessari per scopi medici.

[<https://www.weforum.org/agenda/2020/03/3d-printed-emergency-breathingvalves-covid-19/>]



Figura 1 - Valvola respiratoria per dispositivi di ventilazione sviluppata da una start-up italiana.

Visto l'aumento d'interesse per la stampa 3D generato grazie alla situazione pandemica, è importante sottolineare quelle che sono le caratteristiche chiave di questo insieme di tecnologie che rendono la stampa 3D particolarmente utile per i processi avanzati di fabbricazione.

La stampa 3D fa parte delle tecnologie prima note come tecnologie di prototipizzazione rapida che, come indica il nome, erano essenzialmente utilizzate per la fabbricazione di prototipi per la valutazione estetica, l'omologazione in termini di dimensioni, i test di collaudo e altri aspetti che necessitavano di essere completamente definiti prima della produzione di massa. Il vantaggio principale della stampa 3D rispetto ad altri sistemi di fabbricazione mediante additivi è la versatilità, poiché si tratta di un processo veloce che ha la possibilità di utilizzare diversi materiali a basso costo. Questi fattori permettono la riduzione del tempo per il processo di convalida delle parti prototipizzate, riducendo il periodo di lavorazione e permettendone un rapido impiego.

Al contempo, la stampa 3D sta diventando sempre più utilizzata come processo di fabbricazione del prodotto finale, soprattutto per la sua capacità di produrre forme complesse senza limitazioni, e questo grazie al suo metodo di stratificazione. La flessibilità del progetto che essa consente sta diventando sempre più rilevante nell'ideazione di nuovi prodotti. Uno dei principali svantaggi della produzione additiva è la scarsa redditività economica per la produzione di grandi volumi, in confronto allo stampaggio a iniezione che mostra una maggiore competitività per la produzione di parti in plastica.



Figura 2 – Dispositivo di assistenza al montaggio, a sinistra, e lo strumento di allineamento dei finestrini, a destra, usati da Ford negli stabilimenti di assemblaggio.

Il sostegno della Commissione europea alla produzione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione dei suoi contenuti, che riflettono solo le opinioni degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per qualsiasi uso che può essere fatto delle informazioni ivi contenute.

Per alcuni settori industriali come quello aeronautico una caratteristica che viene garantita dalla stampa 3D e che rappresenta un plusvalore ingegneristico è il peso ridotto dei componenti, che permette di riempire parzialmente il componente senza comprometterne l'integrità meccanica. In questo settore, i materiali utilizzati sono essenzialmente composti metallici con una matrice polimerica. Questi materiali, noti per il loro costo elevato, per la stampa 3D hanno una resa molto vicina al 100%, il che consente un'elevata redditività della materia prima.

La moda della stampa 3D sta diventando contagiosa nell'industria e anche in quei settori in cui il prodotto finale non è in grado di impiegarla in modo redditizio: tali processi consentono tuttavia di ottenere guadagni nei processi di produzione, come ad esempio nel caso della Ford che ha iniziato a utilizzare parti stampate in 3D tra cui un sollevatore di stampi a iniezione, un dispositivo di assistenza all'assemblaggio e uno strumento di allineamento dei finestrini. Questi componenti non fanno parte dei veicoli finali, ma sono elementi che aggiungono valore e riducono i tempi di produzione nelle linee di assemblaggio e nelle fasi di produzione dei componenti. Nel continente europeo, il produttore Porsche ha iniziato a utilizzare la stampa 3D per produrre componenti di veicoli classici i cui stampi non sono più utilizzabili e molto costosi da riprodurre per i modelli di basso livello.

[<https://newsroom.porsche.com/en/company/porsche-classic-3d-printer-spareparts-sls-printer-production-cars-innovative-14816.html>]

Considerando gli esempi mostrati, è facile comprendere perché l'uso della stampa 3D stia diventando sempre più importante per le industrie che desiderano essere competitive. Le sfide degli elevati tempi di produzione e della bassa redditività sono la chiave per spingere questo processo di fabbricazione additiva a un nuovo livello.

Potrete trovare maggiori informazioni sulla stampa 3D, comprese le sue applicazioni, le tendenze e i suoi vantaggi per l'istruzione nella "GUIDA PER INSEGNANTI 3DP". Assicuratevi di seguire la pagina Facebook del progetto "3DP TEACHER - implementazione della stampa 3D nell'educazione del futuro" per essere i primi a sapere quando la guida sarà pubblicata sul sito del progetto.

Il sostegno della Commissione europea alla produzione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione dei suoi contenuti, che riflettono solo le opinioni degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per qualsiasi uso che può essere fatto delle informazioni ivi contenute.