

ADDITIVE MANUFACTURING

PIÙADDITIVE

Espansione della manifattura additiva: una prospettiva chiave per il futuro della produzione

L'additive manufacturing registra una crescita significativa, con richieste di brevetto in aumento e un fatturato record nel 2022. La manifestazione piùAdditive alla 34.BI-MU offre un'ampia esposizione delle soluzioni additive, rappresentando un'opportunità chiave nel panorama industriale per networking e sviluppo di business

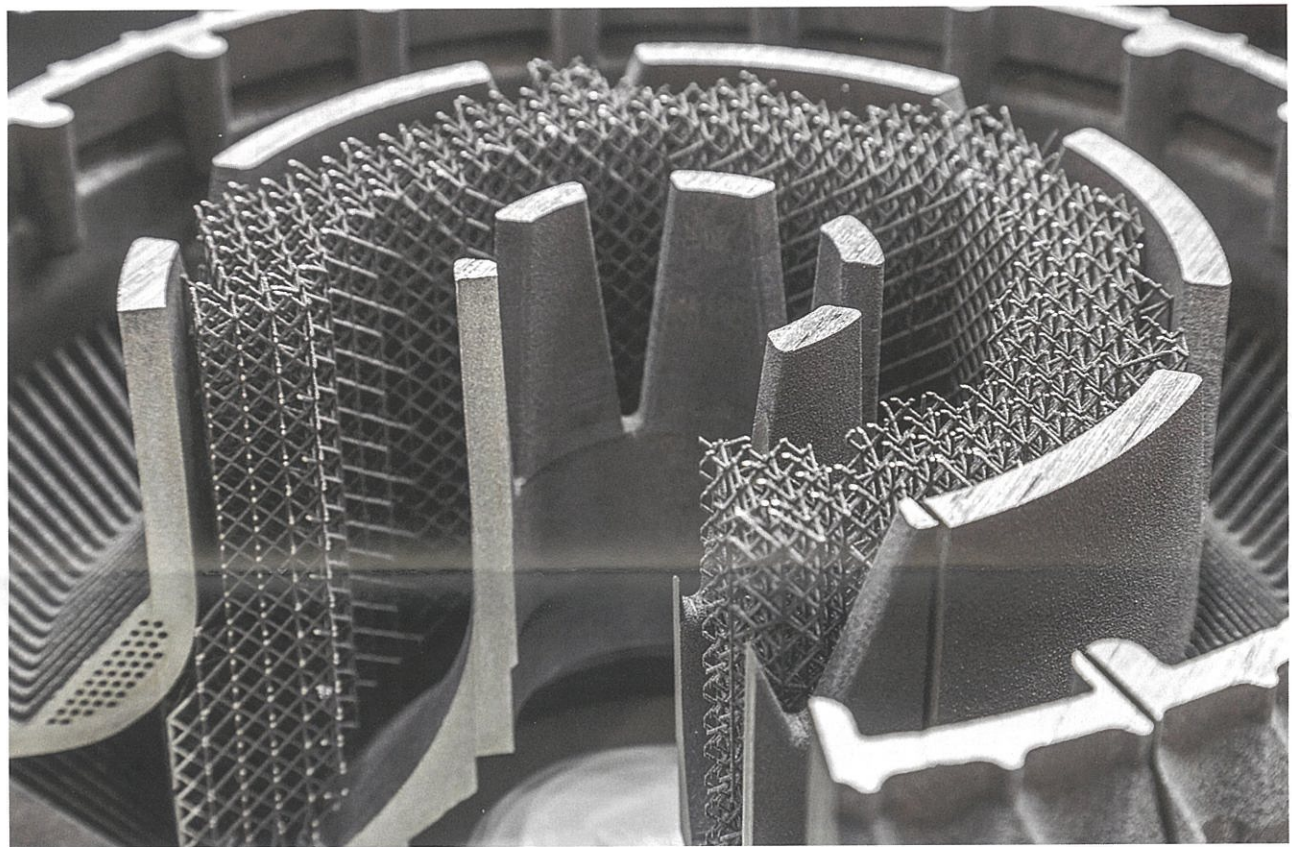
di Enrico Annacondia
Coordinatore attività AITA
Interviste a cura di Fabio Chiavieri

Nel corso degli ultimi 10 anni, all'incirca il tempo trascorso dalla nascita di AITA-Associazione Italiana Tecnologie Additive, il panorama tecnologico di questo particolare tipo di manifattura è passato dall'essere un "hype" - con aspettative che in molti casi erano figlie della scarsa conoscenza della tematica - a essere, a tutti gli effetti, un processo manifatturiero in grado di coprire, a livello industriale, efficientemente ed efficacemente una serie di nicchie applicative. In molte di queste è ormai insostituibile.

Soprattutto, è stato "annullato" quello che era quasi un "mantra" e che sosteneva l'equazione additive = prototipazione: le tecnologie additive sono oggi un mezzo produttivo a tutti gli effetti, in grado di affiancare numerosità e customizzazione, anche nello stesso lotto produttivo.

Se andiamo poi a vedere i principali sviluppi nel campo delle tecnologie additive, non possiamo dimenticare i progressi in termini di

- **materiali avanzati:** la ricerca e lo sviluppo di nuovi materiali per la stampa 3d hanno conosciuto significativi progressi. ci sono materiali più robusti, leggeri e adatti a una varietà di applicazioni, inclusi metalli (tra i quali spicca la "new entry" del rame e sue leghe), polimeri avanzati, ceramici e materiali compositi.
- **macchine di grandi dimensioni:** sono state introdotte stampanti 3d di dimensioni sempre maggiori, permettendo la produzione di oggetti voluminosi. questo ha aperto nuove opportunità nei settori dell'edilizia, dell'industria aerospaziale e dell'automotive.
- **stampa 3d a più materiali:** alcu-



ne stampanti 3d possono ora utilizzare più materiali contemporaneamente durante il processo di stampa. ciò consente la creazione di oggetti con proprietà e caratteristiche diverse su diverse parti dello stesso oggetto.

- **integrazione di tecnologie avanzate:** alcune stampanti 3d ora incorporano tecnologie avanzate come l'intelligenza artificiale (ai) e la robotica, per migliorare la precisione e l'efficienza del processo di stampa.
- **standardizzazione e certificazione:** l'implementazione di standard nel settore della stampa 3d sta migliorando l'interoperabilità tra diverse piattaforme e consentendo una maggiore adozione di questa tecnologia,

andando anche ad impattare favorevolmente sul tema della certificazione dei prodotti

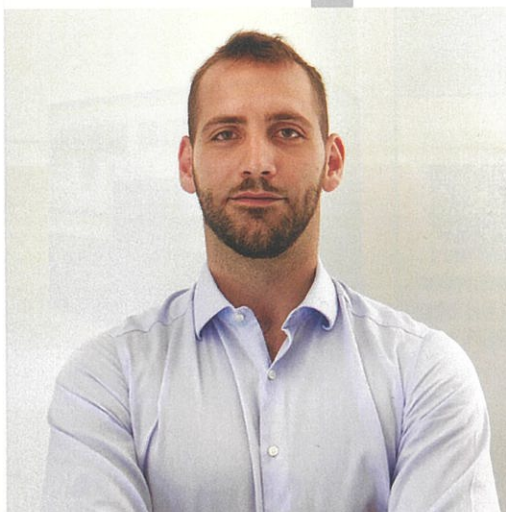
- **personalizzazione di massa:** la stampa 3d sta contribuendo a consentire una produzione più flessibile e personalizzata. ciò è evidente in settori come l'industria automobilistica, dove alcune aziende stanno esplorando la possibilità di stampare pezzi personalizzati per i clienti.
- **bioprinting:** il bioprinting, che coinvolge la stampa di tessuti biologici e organi, ha fatto progressi significativi. ciò potrebbe avere importanti implicazioni nel settore medico, consentendo la produzione di organi personalizzati per trapianti e test di farmaci.

• **applicazioni mediche:** oltre al bioprinting, ci sono sviluppi significativi nella produzione di protesi personalizzate e dispositivi medici attraverso la stampa 3d.

• **stampa 3d nel settore aerospaziale:** l'industria aerospaziale ha abbracciato la stampa 3d per la produzione di componenti leggeri e complessi, riducendo i costi e migliorando le prestazioni.

• **sviluppi nel settore manifatturiero:** la stampa 3d sta diventando sempre più parte integrante dei processi di produzione in diversi settori, portando a una maggiore efficienza, riduzione dei rifiuti e personalizzazione.

Non vanno inoltre dimenticati i pro-



Fabrizio Marino Corsini,
Managing Director di 3D4MEC



Davide Iacovelli,
Regional Director EMEA di EOS



Gabriele Corletto, Business Development Manager per le divisioni Macchine Utensili e Additive Manufacturing di Breton



Enrico Orsi, Business Manager di Renishaw Italia



Molle industriali a nastro stampate in acciaio armonico C67

gressi in tutte quelle tecnologie che vanno ad affiancare il vero e proprio processo additivo, partendo dai software per la progettazione per arrivare alla finitura e al collaudo dei manufatti additivi, dove si è osservata la nascita di soluzioni sempre più ottimizzate verso le performance del settore additivo.

Additivo e sostenibilità: due facce della stessa medaglia

Le tecnologie additive, nel loro complesso, rappresentano un importante fattore abilitante per la sostenibilità (ambientale, sociale ed economica) di tutto il manifatturiero. Questa affermazione, oltre che dalle evidenze pratiche, è anche stata posta in evidenza, lo scorso anno, da uno studio della nota società di consulenza Roland Berger e si va sempre più affermando come una "carta vincente" per il settore additivo, sia a livello italiano sia su quello mondiale. Ecco alcuni dei legami principali tra tecnologie additive e sostenibilità:

- 1. Riduzione degli scarti:** la stampa 3D consente la produzione di componenti complessi, senza la necessità di assemblare diverse parti. Questo può ridurre gli scarti di materiale rispetto ai metodi tradizionali di produzione, dove spesso si generano scarti significativi durante la lavorazione.
- 2. Utilizzo efficiente dei materiali:** le tecnologie additive consentono una distribuzione più efficiente dei materiali durante il processo di produzione. Ciò significa che è possibile utilizzare solo la quantità di materiale necessaria per creare un oggetto, riducendo gli sprechi.
- 3. Produzione locale e distribuita:** la stampa 3D può avvicinare la produzione al luogo di utilizzo, riducendo la necessità di trasporto di merci su lunghe distanze. Questo può contribuire a una minore impronta ambientale associata al trasporto di merci.
- 4. Materiali sostenibili:** con lo sviluppo di materiali biodegradabili e riciclabili per la stampa 3D, è possibile ridurre ulteriormente l'impatto ambientale dei prodotti stampati. Alcuni materiali sono già realizzati da fonti rinnovabili o materiali riciclati.
- 5. Personalizzazione e produzione su richiesta:** la stampa 3D consente la produzione di oggetti personalizzati in modo efficiente. Questo può ridurre la produzione di massa di beni non necessari, limitando gli sprechi e contribuendo a una produzione più sostenibile.
- 6. Retrofitting e riparazioni:** la stampa 3D può essere utilizzata per produrre parti di ricambio e componenti per retrofitting, prolungando la vita utile di prodotti e ridu-

cendo la necessità di sostituzioni complete.

- 7. Design ottimizzato per la sostenibilità:** la libertà di progettazione offerta dalla stampa 3D consente la creazione di geometrie ottimizzate per la resistenza e leggerezza, riducendo il materiale necessario e migliorando l'efficienza strutturale.
- 8. Settori specifici come l'edilizia sostenibile:** nell'edilizia, la stampa 3D può essere utilizzata per creare strutture con meno rifiuti di cantiere, utilizzando materiali locali e riducendo l'impatto ambientale complessivo della costruzione.

Complessivamente, la stampa 3D può essere una tecnologia chiave per la produzione sostenibile (contribuendo a ridurre gli sprechi), l'utilizzo inefficiente di materiali e la necessità di trasporto globale di merci.

I margini di crescita sono positivi

Quello che osserviamo oggi, a livello di penetrazione di mercato, è probabilmente la "punta dell'iceberg" rispetto a quello che, a mio avviso, caratterizzerà il prossimo decennio. A conforto di ciò è possibile citare due studi. Il primo di essi, realizzato dall'Epo (l'Ufficio Europeo dei brevetti), rivela che, nell'ultimo decennio, le domande di brevetto di soluzioni additive manufacturing hanno registrato un aumento medio annuo di circa il 30%, al punto che il totale delle richieste risulta sei volte superiore a quello relativo agli altri settori di alta tecnologia. Con un fatturato che, nel 2022, ha raggiunto la cifra record di 16 miliardi di euro, l'additive manufacturing ha il suo baluardo negli Stati Uniti e in Europa. Il secondo studio, realizzato da Oxford Economics, sottolinea come il settore additivo, a livello mondiale, si sia triplicato tra il 2016 e il 2022, passando da circa 6 miliardi di dollari a 18 miliardi di dollari. Questo fenomeno investe direttamente l'Italia che, stabilmente, occupa il 4.° posto tra i mercati, con uno share del 4,7%, alle spalle di colossi come USA, Germania e Cina.

Va anche notato che uno dei contributi di AITA al settore additivo, italiano e non solo, si è esplicitato nell'azione (svolta con CECIMO) per definire dei codici doganali specifici per il settore additivo. Questi, varati nel 2022, serviranno (non appena si avrà uno storico sufficiente) a descrivere quantitativamente e a livello mondiale il commercio del settore, analogamente a quanto già avviene, da decenni, per le macchine utensili.

Integrazione delle tecnologie additive nelle macchine utensili e nei settori manifatturieri

Alla sua nascita, AITA aveva adottato, come

"slogan bandiera" per identificare le macchine additive, quello di "macchine utensili del terzo tipo", anche per il fatto di essere uno spin-off di UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE e per sottolineare le applicazioni dell'additivo per metalli, contigue a quelle delle macchine utensili tradizionali. Oggi, però, il materiale non rappresenta un vincolo per progettisti e utilizzatori: sono le applicazioni, le performance e le opzioni di costo a determinare la scelta dell'impiego di metalli, polimeri o compositi, tutti materiali che l'additivo può gestire con successo e, frequentemente, mettere in competizione fra loro. Per esempio, un composito può svolgere con successo un compito prima esclusivo di un metallo oppure un metallo costoso (ma ad alte prestazioni) può, grazie al noto concetto "complexity is free", andare a sostituirne un altro più economico ma che, con i processi tradizionali, viene utilizzato in quantità maggiori.

A metalli e polimeri si affianca, poi, tutta una serie di altri materiali che spaziano dai metalli preziosi, alle cere e terre di fonderia, alla ceramica e al cemento, grazie al quale, presumibilmente, i benefici effetti di sostenibilità si andranno ad estendere a un settore molto "conservativo" come quello dell'edilizia.

Più in dettaglio, per quanto le applicazioni dell'additivo ai metalli, le macchine additive e quelle utensili coesistono nella stessa catena del valore, in quanto i prodotti richiedono delle fasi di post processing che ne migliorano sia le caratteristiche metallurgiche (come i trattamenti termici o la pressatura isostatica a caldo), sia le tolleranze geometriche e di forma (nonché la rugosità superficiale) e/o la presenza di feature non facilmente realizzabili in additivo – per esempio filettature o fori di piccole dimensioni – e che richiedono operazioni di asportazione di truciolo.

AITA è parte attiva di piùAdditive

I dati che abbiamo menzionato precedentemente fanno del nostro paese un mercato ad altissimo potenziale per lo sviluppo dell'additive manufacturing, che trova applicazione in numerosi e variegati settori, tra cui pharma, sanitario, biomedicale ma anche aerospace e trasporti. Ambiti questi che saranno tutti rappresentati a piùAdditive, l'iniziativa promossa nell'ambito di 34.BI-MU, la biennale della macchina utensile, robotica, automazione, digital e additive manufacturing, in programma a fieraMilano Rho, dal 9 al 12 ottobre 2024.

piùAdditive, da qualche anno, è diventato l'appuntamento di riferimento in Italia per i produttori, distributori e consumatori di soluzioni per l'additivo. Dei 50.000 operatori in visita alla passata edizione di BI-MU (2022), il 26% ha indicato espressamente l'additive manufacturing quale settore di interesse capace di garantire una migliore gestione delle risorse energetiche e dei materiali, la manifattura additiva è oggi al centro del dibattito sulla sostenibilità, tema focus, insieme alla digitalizzazione, della prossima edizione di BI-MU. Tutto ciò renderà ancora più attrattivo per gli operatori del settore

l'appuntamento con piùAdditive, che offrirà interessantissime opportunità di business ai player del settore che esporranno nella sua area, abbinando alla dimensione espositiva quella di networking e approfondimento culturale, grazie al nutrito calendario di eventi che saranno ospitati nello stand di AITA patrocinatore dell'iniziativa, in cui ci saranno:

- esempi applicativi, esposti in apposite vetrine
- speech di aziende, università, centri di ricerca e progetti europei
- eventi in cui primari esperti tratteranno le tematiche di maggiore interesse del settore, ponendo particolare attenzione alle sue future evoluzioni. Sono già in programma:
 - *Convegno di apertura – 10 anni di AITA*
 - *Prospettive della manifattura additiva nel biomedicale.* Analisi delle possibili applicazioni, che spaziano dalle soluzioni di laboratorio alla realizzazione di protesi e parti di organi da impiantare nei pazienti e agli ausili per la chirurgia
 - *Stato dell'arte e future evoluzioni della normazione e certificazione nel settore AM:* panoramica dei lavori normativi in corso e in fase di sviluppo e delle esigenze di certificazione per i prodotti "additivi".

Appuntamento, quindi, a più Additive c/o 34.BI-MU (fieramilano, 9-12 ottobre 2024) a tutti i protagonisti dell'additivo, che troveranno qui il principale palcoscenico a livello nazionale e transettoriale.

La voce degli espositori a piùAdditive

Il tema della sostenibilità, insieme alla digitalizzazione, sarà al centro della prossima edizione di BI-MU, evidenziando, tra le altre cose, l'importanza crescente dell'additive manufacturing nel panorama industriale. A piùAdditive parteciperà una folta schiera di produttori e distributori di soluzioni additive pronti a soddisfare le richieste delle tante aziende che intendono avvicinarsi o che vogliono ampliare le loro conoscenze sul mondo della manifattura additiva.

Dalla voce di alcuni di essi proviamo a dipingere un quadro del settore.

"L'attenzione verso l'AM è in costante crescita soprattutto ora che le aziende manifatturiere hanno capito che questa tecnologia dirompente non sostituirà totalmente le tecnologie di lavorazione per asportazione di truciolo, bensì si affiancherà nell'ottica di ottimizzare i processi produttivi – spiega **Fabrizio Marino Corsini**, Managing Director di 3D4MEC. Questa considerazione è tanto più vera tanto più ci si cala nella realtà della manifattura industriale che realizza componenti a minor valore aggiunto rispetto a comparti quali l'Aerospace, il Medico, l'Automotive, per citarne alcuni."

"Detto ciò – prosegue Corsini – i vantaggi derivanti dall'impiego di tecnologie di AM esistono e sono tangibili e ci spingono a puntare sempre di più su settori di nicchia, comunque di piccole serie, e ad alto valore aggiunto. Se parliamo di sostenibilità, tra le prerogative dell'AM ci sono proprio un minor consumo

