



HERMPE

Soluzioni vincenti

SEBBENE L'ADDITIVE MANUFACTURING SIA UNA TECNOLOGIA ORMAI DIFFUSA E ADOTTATA A TUTTI I LIVELLI E IN TUTTI I SETTORI INDUSTRIALI, **NON SMETTE DI EVOLVERSI** PUNTANDO SEMPRE PIÙ A GUIDARE LA QUARTA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE VERSO IL DIGITALE E IL 4.0.

a cura della redazione

Con la loro partnership commerciale Trumpf e Ridix puntano a garantire prodotti affidabili, di qualità ma soprattutto innovativi nel mondo della stampa 3D metallo. Negli ultimi tempi per i macchinari Trumpf della serie TruPrint (dedicati alla stampa 3D metallo a letto di polvere), sono state implementate soluzioni innovative che ne consentono una resa ottimale per i diversi settori coinvolti.

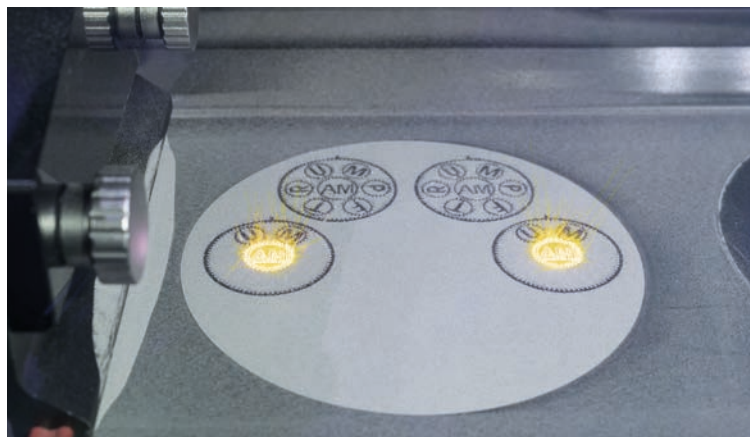
La TruPrint 1000 è una macchina compatta ma che garantisce un'elevata produttività per i piccoli formati, solitamente dedicati al settore dentale o accessori moda, ma anche per chi si occupa di ricerca e sviluppo. Il campo di lavoro cilindrico da 100 mm di diametro per 100 mm in altezza fa sì che si possano sfruttare appieno le potenzialità della tecnologia laser melting a letto di polvere.

Un'opzione interessante è dettata dalla possibilità di sfruttare dei cilindri intercambiabili che consentono anche di scalare il volume a disposizione. Questa opzione è stata sviluppata per diversi motivi, tra cui la possibilità di ridurre al minimo le contaminazioni in caso di cambio materiale oppure la possibilità di ridurre i volumi a disposizione nel caso fosse necessario ridurre la quantità iniziale di pol-

vere in fase di carico macchina (interessante nel caso di materiali preziosi come l'oro).

Una caratteristica importante di questo macchinario è rappresentata dalla possibilità di potere sfruttare la tecnologia multilaser: infatti, è possibile sfruttare due sorgenti da 200 W aumentandone la produttività fino all'80%. Qualità sempre più alta dei prodotti finiti e produttività elevata fanno sì che la TruPrint 1000 possa essere un riferimento per il settore moda accessorio e soprattutto per il dentale, uno dei settori trainanti fin dagli albori della stampa 3D metallo.

Un'ulteriore soluzione innovativa recentemente implementata per la serie TruPrint 1000 è caratterizzata dalla possibilità di potere adottare la sorgente laser verde. Trumpf ha come suo punto di forza quello di montare le proprie sorgenti laser sulle stampanti. Infatti, il know how che l'azienda possiede sotto questo aspetto è notevole ed è per questo che l'applicazione del laser verde oggi è rivoluzionaria nel campo dell'Additive Manufacturing. Questo perché uno dei limiti storici della tecnologia laser metal fusion è sempre stato determinato dall'impossibilità di potere



Una caratteristica importante della TruPrint 1000 è rappresentata dalla possibilità di sfruttare la tecnologia multilaser: infatti è possibile utilizzare due sorgenti da 200 W, aumentandone la produttività fino all'80%



Sopra: il laser verde, con una differente lunghezza d'onda (da 1.070 nm dei laser infrarossi ai 515 nm), consente di produrre componenti processando materiali non utilizzabili finora raggiungendo performance elevate in termini di resa meccanica e non solo

In alto a destra: la TruPrint 2000 ha un volume di lavoro utile di 200 mm di diametro per 200 mm di altezza, soluzione che la rende una macchina versatile e adatta per vari settori, dal dentale/medicale al general industry



A sinistra: una stazione esterna alla macchina consente di caricare la polvere nel cilindro di apporto materiale sin dal primo carico in ambiente inerte, riducendo al minimo le possibili fonti di impurezze e ossidazione e massimizzando quella che è la sicurezza per l'operatore

processare i cosiddetti materiali "riflettenti" (rame puro e similari), riducendo quelle finestre applicative che si affacciavano su determinati settori industriali che pur apprezzando i punti di forza di questa tecnologia non hanno potuto sfruttarla. Il laser verde, con una differente lunghezza d'onda (da 1.070 nm dei laser infrarossi ai 515 nm), consente quindi di produrre componenti processando materiali non utilizzabili finora raggiungendo performance elevate in termini di resa meccanica e non solo. L'ultimo formnext ha messo in vetrina la neoarrivata in casa Trumpf, la TruPrint 2000. Una macchina compatta che consente di gestire le fasi di unpacking direttamente al suo interno mediante l'utilizzo di un sistema di trasporto polveri integrato. Il suo volume di lavoro utile di 200 mm di diametro per 200 mm di altezza la rende una macchina versatile e la rende adatta per vari settori, dal dentale/medicale al general industry. L'opzione del full-fied multilaser la rende anche molto produttiva, con la possibilità di potere sfruttare due laser con spot fisso da 55 micron che consentono un'elevata qualità finale dei componenti. L'opzione della piastra riscaldata (fino a 200°C) e quel-

la della stazione di vagliatura in ambiente inerte completano il pacchetto, rendendola una macchina adatta anche per quei settori particolarmente attenti alla gestione delle polveri metalliche. In questo modo, infatti, l'operatore non entra mai in contatto con le polveri metalliche sottili evitando qualunque tipo di problematica legata alla sicurezza. Una stazione esterna alla macchina consente di caricare la polvere nel cilindro di apporto materiale sin dal primo carico, il tutto in ambiente inerte riducendo al minimo le possibili fonti di impurezze e ossidazione e massimizzando quella che è la sicurezza per l'operatore. Il cilindro, una volta riempito, viene caricato all'interno della macchina pronto per partire con la stampa. A fine lavorazione un sistema interno di trasporto della polvere consente un'accurata pulizia della piastra riconducendo il tutto in un container di raccolta, sempre in ambiente inerte. Finita questa fase di scarico, il container verrà riportato nella stazione esterna che consentirà la vagliatura della polvere, sempre in ambiente controllato. Il vantaggio di avere una stazione esterna sta nella possibilità di utilizzare due container e due cilindri di apporto polveri:

in questo modo i tempi di fermo macchina vengono praticamente azzerati, in quanto la macchina sarà in grado di lavorare anche mentre sarà attiva la fase di vagliatura nella stazione esterna. Una delle ulteriori novità disponibili nel mondo Trumpf per la stampa 3D metallo riguarda la possibilità di sfruttare una piastra riscaldata fino a 500°C, rendendo il processo sempre più stabile e meno affetto da problematiche relative agli stress termici generati durante la fusione. Questa opzione è disponibile per la TruPrint 5000, la macchina più grande della serie, che possiede un volume utile di dimensioni cilindriche con un diametro da 300 mm e un'altezza di 400 mm. Potere sfruttare un riscaldamento della piastra consente di ridurre al minimo le tensioni che si creano durante la lavorazione; i continui cicli di riscaldamento (in fase di fusione del laser) e raffreddamento (in fase di stesura dello strato successivo di polvere) concorrono a creare queste possibili problematiche. Alcuni materiali come l'acciaio 1,2343 o le leghe di titanio Ti6Al4V spesso risentono di queste problematiche. In alcuni casi è necessario aggiungere supporti in determinate zone proprio per migliorare quella



In alto, da sinistra: la TruPrint 5000, la macchina più grande della serie, possiede un volume utile di dimensioni cilindriche con un diametro da 300 mm e un'altezza di 400 mm

La TruPrint 5000 è stata progettata e pensata totalmente in chiave Industria 4.0



A lato, da sinistra: la partnership instaurata per il territorio italiano con Ridix evidenzia quanto Trumpf stia puntando in alto per quanto riguarda lo sviluppo dei suoi prodotti legati al mondo dell'AM

La sede della Ridix

che è la diffusione del calore verso la piastra, con un conseguente aumento dei costi in termini di materiale sprecato e tempi, sia di produzione che di post processing, più lunghi. Il riscaldamento della piastra fino a 500°C riduce l'effetto di questi stress termici rendendo il processo più stabile, più affidabile e soprattutto più efficiente ed efficace. Oltre all'opzione di riscaldamento della piastra (i 500°C rappresentano una delle temperature più alte attualmente raggiungibili in ambito stampa 3D metallo), la macchina è in grado di sfruttare un sistema multilaser con tre sorgenti da 500 W. Questo garantisce un'elevata produttività oltre che un'ottima qualità finale dei componenti prodotti.

La TruPrint 5000 è stata progettata e pensata totalmente in chiave Industria 4.0 con degli automatismi che consentono, per esempio, di monitorare la qualità dei pezzi strato per strato, e offrire una panoramica completa delle condizioni della macchina e una completa trasparenza della produttività. Le caratteristiche evidenziate finora fanno capire quanto Trumpf sia riuscita a sfruttare appieno il know how acquisito nel corso degli anni. Lo studio e l'esperienza ac-

cumulate nell'ambito della saldatura laser le hanno consentito di mettere a frutto quanto già in possesso derivante da altre tecnologie; in più, la tradizione di azienda costruttrice di macchine non le ha impedito di inserire numerose e notevoli novità che la pongono oggi come uno dei punti di riferimento per la stampa 3D metallo nel mondo. La partnership instaurata per il territorio italiano con Ridix non può che evidenziare quanto Trumpf stia puntando in alto per quanto riguarda lo sviluppo dei suoi prodotti legati al mondo dell'Additive Manufacturing. Ridix, forte di un'esperienza ultradecennale per la stampa 3D metallo, rappresenta ormai una garanzia in questo settore. Possiede infatti una struttura bene organizzata, in grado di seguire il cliente fin dalle fasi preliminari del progetto che si vuole realizzare.

La tecnologia additiva è ormai nel pieno del suo sviluppo, ma non è sempre facile sfruttarne totalmente i benefici. Spesso si commette l'errore di produrre componenti nati e progettati per metodi produttivi totalmente diversi e in questi casi si rischia di bocciare la tecnologia come costosa, lenta e inefficace. L'Additive Manufacturing, e nello specifico la

stampa 3D metallo, non è una tecnologia alternativa o sostitutiva delle tecnologie industriali tradizionali: semplicemente si affianca a queste e deve essere utilizzata nel modo corretto. Le regole di progettazione Additiva (DfAM - Design for Additive Manufacturing) oggi non si sviluppano con la stessa velocità con cui vengono acquistate le macchine. Per questo la chiave del successo è data dalla possibilità di proporre la giusta soluzione in termini sia di progettazione e design che di scelta del materiale corretto. Sapere scegliere il giusto materiale per l'applicazione è un altro focus importante per quanto riguarda un progetto vincente per l'Additive. La percentuale di materiali processabili mediante laser metal fusion è molto più alta oggi rispetto alla percentuale dei materiali attualmente in commercio, per questo spesso ci si ferma nello sviluppo di un'applicazione perché non si hanno a disposizione i giusti parametri di processo. Per questi motivi Ridix si avvale di figure professionali dedicate, che consentono uno screening approfondito di quelle che sono le richieste e i vincoli di progetto proponendo soluzioni idonee e per i casi più complessi totalmente customizzate. ■