



Titanio Ti6242, BEAMIT sviluppa il processo in additive manufacturing: svolta decisiva per la produzione industriale all'insegna della sostenibilità

L'analisi BEAMIT evidenzia che la lega di Titanio Ti6242 stampata con tecnologie additive per le applicazioni Motorsport e Aeronautico regala prestazioni migliori rispetto alle lavorazioni con tecnologie tradizionali.

Fornovo di Taro (Parma, Italy) 29 marzo 2021

Da sempre il Gruppo BEAMIT è in prima linea per le soluzioni più innovative da proporre al mercato nel minor tempo possibile: è successo anche stavolta, con lo sviluppo del processo in additive per la lega di Titanio Ti6242. “I nostri sforzi sono essenzialmente tesi a posizionarci al livello in cui siamo in grado di produrre innovazione, di cambiare le regole del gioco sia dal punto di vista tecnologico sia per le applicazioni della stampa 3D. Dedichiamo molta attenzione alle esigenze dei nostri clienti e alla loro produttività, che cerchiamo di declinare nella nostra area Material and Process Engineering in soluzioni chiavi in mano per le produzioni di domani” afferma Andrea Scanavini, General Manager Gruppo BEAMIT.

Dal 2019 il settore del Motorsport ha iniziato a prendere in considerazione leghe di Titanio stampate in 3D per le applicazioni ad alta temperatura, poiché fino a quel momento erano disponibili quasi esclusivamente tramite lavorazione con tecnologie tradizionali, come la forgiatura. Ciò che rende il Ti6242 un materiale ad alto tasso di innovazione e senza precedenti è la resistenza specifica ad alta temperatura: il carico di rottura della lega lavorata in additive raggiunge infatti i 1000 Mpa, e la sua densità è di 4.5 g/cm³.

Pur raggiungendo gli stessi livelli di carico di rottura del Ti6242, svariati materiali per la produzione di componenti Motorsport e Automotive risultano sensibilmente più pesanti. L'utilizzo della lega di Titanio produce una riduzione sostanziale del peso senza perdere punti in termini di resistenza. Pertanto, parecchi componenti destinati al Motorsport, ad esempio gli scarichi fino ad oggi prodotti con superleghe di Nickel, trovano beneficio nell'utilizzo di questo materiale.

La composizione del Ti6242 processato in additive risulta ideale anche per componenti destinati all'Aeronautica, settore in cui la tendenza vede un progressivo incremento del suo utilizzo. Si ricordi, tra l'altro, che le prime leghe di Titanio furono sviluppate alla fine della Seconda Guerra Mondiale per utilizzi ad alta temperatura, fino a sostituire completamente le superleghe di Nickel nei motori degli aerei supersonici.

Giuseppe Piscinieri, Chief Commercial Officer BEAMIT afferma: “La ricerca e sviluppo di nuovi materiali è da sempre un processo fondamentale per il Gruppo BEAMIT e siamo molto orgogliosi di essere oggi l'unica azienda in grado di offrire al mercato soluzioni tecnologiche al top specialmente in settori come il Motorsport, l'Automotive e l'Aerospaziale. Essere i protagonisti di questa innovazione e partecipare con i nostri materiali ai nuovi progetti dei clienti ci stimola nel nostro percorso di crescita e ci sprona a fare sempre di più e sempre meglio.”



Il primo passo per BEAMIT è stato studiare approfonditamente quale tra queste leghe potesse essere processabile tramite additive a letto di polvere laser, e il Ti6242 ha restituito performance di assoluto livello.

L'obiettivo è stato ottimizzare le proprietà meccaniche del materiale in temperatura. "Lo sviluppo del processo del Ti6242 è iniziato nel 2019 attraverso un progetto di tesi in collaborazione con il Politecnico di Milano - afferma Alessandro Rizzi, Materials and Special Process Manager Gruppo BEAMIT - Il materiale si adatta perfettamente al processo LPBF (fusione laser a letto di polvere), ma il vero punto focale per noi sono stati i trattamenti termici. Abbiamo sviluppato diversi cicli in vuoto in modo da ottimizzarne le proprietà meccaniche sia a temperatura ambiente sia ad elevate temperature mettendo a punto anche il processo integrato di High Pressure Heat Treatment".

Il risultato è un componente stampato in 3D con qualità performative addirittura superiori rispetto a quelli forgiati tramite tecnologie tradizionali. Ciò dimostra che riuscire a processare sempre più materiali in Additive significa essere all'avanguardia nel campo tecnico e una rivoluzione soprattutto in quello della sostenibilità, in quanto permette di risparmiare materiale usando solo la quantità necessaria mentre le polveri rimaste possono essere riciclate per il progetto successivo.

CARATTERISTICHE IN BREVE

- Resistenza specifica: carico di rottura elevato combinato ad un'estrema leggerezza
- Resistenza in temperatura fino a 550° C
- Possibilità di stampare forme complesse

Approfondimenti: Allegato 1, grafici comparazione tra Ti6242 stampato e forgiato

Per ulteriori informazioni: www.beam-it.eu - www.zare.it/en - www.pres-x.com

Contatti per i Media

Giuliana Massimino, Head of Marketing and Communications, +39 333 3868023 oppure g.massimino@beam-it.eu

Foto scaricabili da: <https://drive.google.com/drive/folders/1MnaUUpIC9XpIR2d-loKbJdtzDNLPaRw9>

1. Andrea Scanavini, General Manager Gruppo BEAMIT
2. Ti6242 microstrutture
3. Componente nel reparto controllo qualità Zare
4. Isabella Franchi, Tecnico di Laboratorio Gruppo BEAMIT
5. Impianto Macchine BEAMIT - Rubbiano (PR)

Profilo Gruppo BEAMIT

Il Gruppo BEAMIT, con sede a Fornovo di Taro (Parma) opera nel campo dell'Additive Manufacturing con polveri metalliche da 24 anni. Oggi conta 48 macchine dedicate all'Additive Manufacturing, il più grande centro di stampa 3D in Europa, dimostrando di essere una delle più importanti compagnie nel settore dell'AM mondiale. Il gruppo è specializzato nella produzione di componenti AM in metallo per settori esigenti come quello dell'Aerospazio, Automotive, Energia, Corsa e Industriale e ha una serie di certificazioni di qualità rilevanti, inclusa la AS/EN9100:2018 per l'aerospazio e il NADCAP (Accreditation Program National Aerospace and Defence Contractors, e la IATF Automotive. Nel 2019, il **Gruppo Sandvik**, leader globale dell'ingegneria hi-tech e per le polveri metalliche, con la più ampia gamma di leghe metalliche per l'Additive Manufacturing, nonché una notevole esperienza con le tecnologie di stampa AM per componenti metallici, ha acquistato un'importante partecipazione in BEAMIT.

Nel 2020 BEAMIT ha acquisito un'importante partecipazione in **PRES-X**, una start-up innovativa nel campo dei processi speciali post-stampa 3D, e in seguito ha acquisito il 100% di **ZARE** (il suo principale competitor), unendo così le forze delle due maggiori aziende in Europa e creando il più grande Gruppo a livello globale per quanto riguarda l'Additive Manufacturing per servire i settori più esigenti.

APPROFONDIMENTO

Potenzialità del Ti6242

Il Ti6242 prodotto tramite LPBF presenta un carico di snervamento dell'ordine di 1000 MPa a temperatura ambiente che si mantiene superiore a 600 MPa fino a 550°C, con una densità di 4.5 g/cm³. La combinazione di queste due proprietà si traduce in un'elevata resistenza specifica (resistenza meccanica/peso) che lo rende interessante per tutte le applicazioni in cui è richiesta buona resistenza meccanica unita a caratteristiche di leggerezza, ponendosi quindi come una valida e "più leggera" alternativa agli acciai e alle superleghe di Nickel.

Caratteristiche

Il Ti6242 prodotto tramite LPBF e successivamente sottoposto ad un trattamento termico di solubilizzazione (sopra la temperatura di Beta transus) e invecchiamento è stato caratterizzato mediante prove di trazione a temperatura ambiente, ma anche a 300°C, 550°C e 750°C. (NB: queste leghe sono solitamente utilizzate per applicazioni fino a 550°C, il test a 750°C è stato eseguito ai fini dell'esplorazione del comportamento a temperature superiori a quelle di esercizio) Dai grafici riportati, si nota che la resistenza meccanica, sia in termini di Carico di Rottura (UTS) che di Carico di Snervamento (YS) del Ti6242 prodotto in AM (in rosso) sono paragonabili se non addirittura superiori alle proprietà, disponibili in letterature, ottenute dal Ti6242 e dall'IMI834 (una delle leghe di Ti più performanti per le alte temperature) prodotti tramite tecnologie convenzionali (forgiatura). La duttilità del Ti6242 AM è confermata dai valori di allungamento a rottura (ϵ) ottenuti.



