

HORIZON
2020

Development of the complete workflow for producing and using a novel nanomodified Ti-based alloy for additive manufacturing in special applications.

Risultati in breve

La stampa 3D nanotecnologica stimola la fabbricazione di materiali leggeri

Alcuni ricercatori finanziati dall'UE stanno sviluppando una nuova polvere metallica composta da nanoparticelle per la stampa 3D che consentirà a settori come quello automobilistico, spaziale e degli utensili di fabbricare pezzi resistenti e leggeri con prestazioni migliorate.



© R_Boe, Shutterstock

Il progetto NANOTUN3D (Development of the complete workflow for producing and using a novel nanomodified Ti-based alloy for additive manufacturing in special applications) affronta l'intera catena di trasformazione, dalla produzione di nanoparticelle alla miscelazione e all'inclusione delle particelle in una lega di titanio (Ti) di base. Questa polvere legata di Ti viene quindi utilizzata nella stampa 3D, o produzione additiva (PA), per creare prodotti e parti in una vasta gamma di settori.

«La stampa 3D, o PA, è una tecnologia che consente la produzione a forma libera», spiega il coordinatore del progetto, Luis Portolés Griñán di AIDIMME in Spagna. «Ciò consente ai produttori di personalizzare forme e parti, aprendo a nuove opportunità in

settori che richiedono precisione, quali dispositivi medici, attrezzatura di sicurezza personale e aeronautica».

Portolés si aspetta che, con la conclusione del progetto nella primavera 2019, il consorzio NANOTUN3D avrà dimostrato la fattibilità della produzione di parti metalliche avanzate con il nuovo materiale e le migliori pratiche consolidate nella lavorazione industriale. A seguito del progetto, saranno disponibili nove impianti pilota in Europa per fornire materiale e supporto per la lavorazione PA su scala industriale.

Produzione leggera

Un vantaggio chiave della tecnologia PA introdotto da NANOTUN3D è che le parti possono essere realizzate con meno materiale, a volte molto meno materiale, il che le rende convenienti e più leggere. Ciò offre importanti vantaggi in termini di costi relativi al combustibile per il settore automobilistico e quello spaziale.

«Il progetto è in definitiva incentrato sulla fornitura di soluzioni alle esigenze di “alleggerimento” del settore, il che significa ridurre la massa e il consumo di energia», afferma Portolés. «Utilizzando il nostro processo, si prevede che il risparmio di materiali raggiungerà tra il 40 e il 50 % per alcune applicazioni fondamentali».

Ciò potrebbe avere un forte impatto sui costi di produzione. «Ogni chilogrammo di peso ridotto in un aereo, ad esempio, consente di risparmiare tra 0,02 e 0,04 kg di carburante all'ora», afferma Portolés. «Ciò comporta un risparmio di circa quattro tonnellate di carburante durante la vita utile di un aeromobile».

Opportunità di collaborazione

L'obiettivo del progetto NANOTUN3D è stato lo sviluppo di un nanomateriale specificamente adatto alla PA dei metalli. «L'inclusione di nanoparticelle in alcuni materiali può migliorare le loro proprietà meccaniche, ma la gamma di materiali che possono essere elaborati dalla PA è ancora limitata», spiega Portolés. «La PA dei metalli si basa su polveri metalliche e la loro produzione implica un processo complesso che diventa ancora più complicato quando è necessario mantenere una distribuzione uniforme delle nanoparticelle nel lotto di polvere».

Il team del progetto ha iniziato ideando un sistema di gestione della salute e della sicurezza per garantire che tutti i processi produttivi siano lontani dalle soglie di pericolo. Le nanoparticelle sono state quindi sviluppate e integrate all'interno della base di lega di Ti e la polvere metallica a base di nanoparticelle finale è stata preparata per la lavorazione PA.

Oltre ad aprire la strada a nuove opportunità per la produzione di parti metalliche leggere in una vasta gamma di settori, il progetto contribuirà anche a rafforzare la posizione dell'Europa nella PA. «L'Europa è un leader tradizionale in questo campo, con le PMI quali attori principali», afferma Portolés. «Questo progetto aiuta a promuovere l'innovazione tra i produttori di polveri, i produttori di tecnologie PA e le officine di finitura. Il progetto ha raggiunto i suoi obiettivi attraverso la cooperazione e combinando metodi di produzione avanzati con materiali avanzati».

Portolés ritiene inoltre che l'eredità di progetti finanziati dall'UE come questo è stata quella di creare un «linguaggio comune» tra i partner industriali europei. Questo non solo rende molto più facile entrare in contatto con i partner tecnologici, ma consente anche lo sviluppo flessibile di piani di lavoro e tabelle di marcia. «Nel caso di NANOTUN3D, ad esempio, lo sviluppo del nuovo materiale ha richiesto lo sviluppo di una catena di fornitura, dove ogni partner del consorzio agisce come fornitore-cliente in relazione agli altri partner», afferma. «Questa esperienza ci aiuterà a trasformare i risultati del progetto in opportunità di mercato entro un breve lasso di tempo e invitiamo i produttori di polveri, i produttori di tecnologia PA e le officine di finitura a mettersi in contatto».

Parole chiave

NANOTUN3D, stampa 3D, produzione additiva PA, spazio, automobilistico, metallo, lega, titanio

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



[Stimolare la produzione basata sul laser in Europa](#)





Immettere sul mercato elettrodomestici senza fili a ricarica rapida



Un sostituto cartaceo personalizzabile, economico ed ecocompatibile per le palette in legno



Sviluppare le celle a combustibile di domani



Informazioni relative al progetto

NANOTUN3D

ID dell'accordo di sovvenzione: 685952

[Sito web del progetto](#)

DOI

[10.3030/685952](https://doi.org/10.3030/685952)

Progetto chiuso

Finanziato da

INDUSTRIAL LEADERSHIP - Leadership in enabling and industrial technologies – Nanotechnologies

Costo totale

€ 2 936 657,20

Contributo UE

€ 2 936 656,25

Coordinato da

Data della firma CE

29 Settembre 2015

Data di avvio

1 Ottobre 2015

**Data di
completamento**

30 Settembre 2019

INSTITUTO TECNOLOGICO
METALMECANICO, MUEBLE,
MADERA, EMBALAJE Y AFINES-
AIDIMME

 Spain

Questo progetto è apparso in...



30 Gennaio 2019



Ultimo aggiornamento: 29 Gennaio 2019

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/247401-nanotech-3d-printing-drives-lightweight-manufacturing/it>

European Union, 2025