



WURAM

poWders cUstomization pRocess for Additive Manufacturing



STEP 1 Bando Tecnologie Spaziali Innovative	Data Inizio 18/11/2024
TRL Target: 4	Durata 24 Mesi

SINTESI PROGETTO

WURAM ha l'obiettivo di sviluppare e realizzare una miscela custom di polveri metalliche per la produzione di combustori/scambiatori/thruster spaziali tramite Additive Layer Manufacturing. La miscela di polveri è basata su una combinazione di Rame e Acciaio 17-4 PH, con l'obiettivo di ottenere un nuovo materiale con elevate prestazioni termo-meccaniche e costi competitivi. La polvere di partenza viene realizzata utilizzando l'innovativo processo di miscelazione [POWMIX], già sviluppato e qualificato da SOPHIA per la produzione di combustori spaziali. Questa tecnologia si basa su un avanzato processo di miscelazione che utilizza un letto fluidizzato combinato con un campo acustico per garantire un'omogeneità ottimale del materiale.

Per dimostrare sia la robustezza del processo produttivo che le prestazioni del materiale sviluppato in WURAM, SOPHIA intende realizzare un dimostratore tecnologico destinato ad un'applicazione nella propulsione satellitare: un Thruster a Propellente Chimico, utilizzato per le operazioni di movimentazione dei satelliti in orbita.

PRINCIPALI ATTIVITÀ

Il progetto inizia con la definizione della composizione ottimale della miscela di partenza, con l'obiettivo di sviluppare un composito a matrice metallica (MMC) con le migliori proprietà termo-meccaniche. Successivamente, viene eseguito un Design of Experiments (DoE) per definire e ottimizzare i parametri di produzione mediante Selective Laser Melting (SLM), portando alla realizzazione di provini di test.

I campioni vengono quindi sottoposti a un'ampia fase di test per la loro caratterizzazione e per la preparazione di una scheda tecnica. Il progetto prosegue con la progettazione e la stampa 3D di un dimostratore tecnologico [Thruster per satelliti], concludendosi con un'analisi delle prestazioni tecniche e una valutazione costi-benefici, con l'obiettivo di evidenziarne l'efficacia e le potenziali applicazioni.



AMBITI APPLICATIVI

- Attualmente, in Europa non esistono aziende in grado di personalizzare le caratteristiche di un materiale e utilizzarlo, attraverso un opportuno set di parametri, nel processo di stampa DMLM/SLM/DMLS.
- È possibile aumentare ulteriormente le prestazioni dei componenti per la propulsione spaziale già presenti sul mercato attraverso la produzione di materiali personalizzati con prestazioni superiori, capaci di migliorare ulteriormente le performance del componente.
- I benefici del progetto si estendono anche ai settori **aeronautico**, **difesa**, **automotive** ed **energia**, che richiedono soluzioni sempre più efficienti e leggere, con eccellenti proprietà termo-meccaniche.

TEAM

Il consorzio del progetto WURAM è composto da:

- **Sòphia High Tech SRL:**
<https://www.sophiahightech.com/>

