

ALLEGATO

Dipartimento di Ingegneria e Scienze Applicate

DISCLAIMER: The English version is a translation of the original in Italian for information purposes only. In case of discrepancy, the Italian original will prevail

Responsabile delle attività Prof.ssa Mariangela Quarto	Scientific Tutor Prof.ssa Mariangela Quarto
N° posti richiesti 1	No. Of place 1
Gruppo Scientifico Disciplinare 09/IIND-04 - Tecnologie e Sistemi di lavorazione	Scientific Disciplinary Group 09/IIND-04 - Manufacturing Technologies and Systems
Settore Scientifico Disciplinare IIND-04/A - Tecnologie e Sistemi di Lavorazione	Scientific Disciplinary Sector IIND-04/A - Manufacturing Technologies and Systems
Sede dell'attività Dipartimento di Ingegneria Gestionale, dell'Informazione e della Produzione (DIGIP), via Pasubio 7/b, 24044 Dalmine (BG)	Place of service Department of Management, Information and Production Engineering (DIGIP), via Pasubio 7/b, 24044 Dalmine (BG)
Durata dell'incarico 12 mesi	Duration of position 12 months
Importo annuo lordo € 32.142,50 (comprensivo di tredicesima)	Annual Gross Amount € 32.142,50 (including thirteenth salary)
Titolo dell'incarico Dalla Materia Prima Seconda alla Produzione Additiva: Valorizzazione di Leghe di Alluminio Riciclate in PBF-LB	Title From Secondary Raw Material to Additive Manufacturing: Valorization of Recycled Aluminum Alloys in PBF-LB
Descrizione attività da svolgere L'attività di ricerca oggetto dell'incarico si inserisce nelle tematiche del progetto RIGNER-AM, con particolare riferimento alla valorizzazione di materiali metallici recuperati da prodotti giunti a fine vita e al loro reimpiego nei processi di Additive Manufacturing (AM). La ricerca sarà specificamente orientata allo studio della processabilità di polveri metalliche, prevalentemente a base di alluminio, ottenute da materie prime seconde derivanti da componenti dismessi realizzati con tecnologie tradizionali. L'obiettivo è valutare e ottimizzare l'idoneità di tali polveri per l'impiego in processi di	Description of the activities The research activity falls within the scope of the RIGNER-AM project, with particular reference to the valorization of metal materials recovered from end-of-life products and their reuse in Additive Manufacturing (AM) processes. The research will be specifically oriented towards studying the processability of metal powders, mainly aluminum-based, obtained from secondary raw materials derived from decommissioned components manufactured using traditional technologies. The objective is to evaluate and optimize the suitability of these powders for use in laser-assisted powder

<p>produzione additiva a letto di polvere mediante laser (PBF-LB), garantendo prestazioni meccaniche, qualità superficiale e affidabilità comparabili o superiori a quelle ottenute da prodotti convenzionale.</p> <p>L'attività comprenderà:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Caratterizzazione fisica, chimica e morfologica delle polveri metalliche riciclate, con particolare attenzione a distribuzione granulometrica, forma delle particelle, scorrevolezza, densità apparente e tappata, composizione chimica, contenuto di ossidi e contaminanti, nonché analisi microstrutturale. 2. Valutazione della processabilità in tecnologia PBF-LB, attraverso la definizione di finestre di processo ottimali (parametri laser, strategia di scansione, spessore di layer, atmosfera controllata) e l'analisi del comportamento della polvere durante la stesura e la fusione selettiva. 3. Analisi delle performance di processo, includendo stabilità della deposizione del letto di polvere, densificazione, difettologia (porosità, lack of fusion, inclusioni), ripetibilità e robustezza del processo produttivo. 4. Valutazione delle performance del prodotto, mediante caratterizzazione microstrutturale dei campioni stampati e correlazione tra parametri di processo, microstruttura e proprietà meccaniche (resistenza, duttilità, durezza), oltre a eventuali prove di durabilità e resistenza alla corrosione. <p>L'attività si inserisce in una prospettiva di economia circolare, con l'obiettivo di definire criteri tecnico-scientifici per la qualificazione di polveri metalliche riciclate destinate a processi additivi avanzati.</p> <p>È richiesta una consolidata esperienza nel settore delle tecnologie additive per materiali metallici, con particolare riferimento alla tecnologia PBF-LB e alla caratterizzazione di polveri metalliche per applicazioni in ambito industriale.</p>	<p>bed (PBF-LB) additive manufacturing processes, ensuring mechanical performance, surface quality, and reliability comparable to or superior to those obtained with conventional semi-finished products.</p> <p>The activities will include:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Physical, chemical, and morphological characterization of recycled metal powders, with particular attention to particle size distribution, particle shape, flowability, bulk and capped density, chemical composition, oxide and contaminant content, as well as microstructural analysis. 2. Evaluation of processability using PBF-LB technology, through the definition of optimal process windows (laser parameters, scanning strategy, layer thickness, controlled atmosphere) and analysis of powder behavior during layering and selective melting. 3. Process performance analysis, including powder bed deposition stability, densification, defects (porosity, lack of fusion, inclusions), repeatability, and robustness of the manufacturing process. 4. Evaluation of product performance through microstructural characterization of printed samples and correlation between process parameters, microstructure, and mechanical properties (strength, ductility, hardness), as well as possible durability and corrosion resistance tests. <p>This activity is part of a circular economy perspective, with the aim of defining technical and scientific criteria for the qualification of recycled metal powders intended for advanced additive processes. Proven experience in additive technologies for metallic materials is required, with reference to PBF-LB technology and the characterization of metal powders for industrial applications.</p>
<p>Lingua straniera la cui adeguata conoscenza sarà oggetto di accertamento mediante prova orale Inglese</p>	<p>Foreign language, adequate knowledge of which will be assessed by means of an oral test English</p>

<p>Accertamento della conoscenza della lingua italiana per candidati stranieri Sì</p>	<p>Assessed of the knowledge of Italian language for foreign candidates Yes</p>
<p>Numero pubblicazioni: 5</p>	<p>Number of publications: 5</p>
<p>Copertura Finanziaria Collabora & Innova RIGENER-AM" cod. progetto LORE_S_24_RN_RL_DIV_RIGENER-AM_01 - CUP E59I25000830007</p>	<p>Financial coverage Collabora & Innova RIGENER-AM" cod. progetto LORE_S_24_RN_RL_DIV_RIGENER-AM_01 - CUP E59I25000830007</p>