

## Ni-AWaRe:

# Nickel Alloys Welding and Repairing by High Density Energy Processes

Progetto di ricerca Università degli studi di Roma "Tor Vergata"-ENEA

Responsabile scientifico: Prof. Roberto Montanari, Dipartimento di Ingegneria Industriale

### OBIETTIVI

Il progetto Ni-AWaRe ha lo scopo di sviluppare processi di saldatura e riparazione di componenti in superleghe di nichel, focalizzando l'attenzione su INS792, Inconel 718 e leghe derivate.

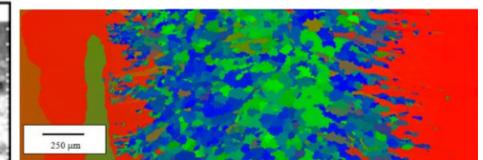
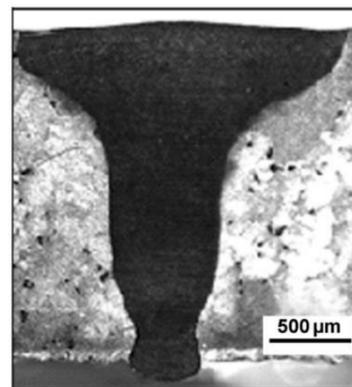
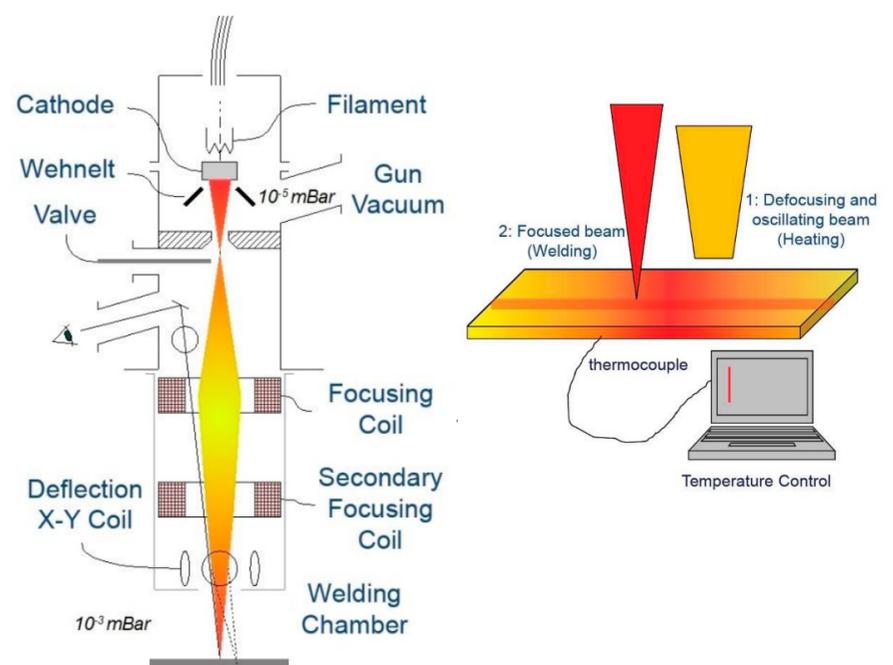
Si utilizzeranno procedure con rifusione laser e fascio elettronico e si svilupperanno materiali d'apporto a chimica migliorata e specifici trattamenti termici per garantire performance della zona saldata/riparata simili o superiori a quelle del materiale d'origine. I processi di saldatura mediante laser e fascio elettronico sono ad alta densità di energia e quindi il ridotto apporto termico permetterà di realizzare giunti con zona fusa e zona termicamente alterata di ridotte dimensioni, bassi stress residui, esenti da cricche e porosità.

I risultati del progetto avranno ricadute positive in campo aeronautico in particolare nei motori dei veicoli spaziali ed aeronautici. Le superleghe a base Ni sono tra i materiali più utilizzati per le condizioni estreme di temperature e sforzi in esercizio. Le tecnologie che verranno messe a punto nel progetto sono di interesse della principale Area di Specializzazione della S3 Regionale ovvero l'Aerospazio e del relativo distretto industriale. Molte aziende del Lazio sono da sempre interessate ai processi di saldatura avanzata per la componentistica del settore dell'Aerospazio e sono interessate a valutare i risultati del progetto che possono aprire nuovi mercati ed aumentare la loro competitività industriale a livello nazionale ed internazionale. Al termine del progetto verranno realizzati prototipi e simulacri in grado di dimostrare la fattibilità dei processi su scala di laboratorio e per valutare la scalabilità a livello industriale.

### MILESTONES

Il progetto prevede verifiche intermedie (milestones):  
MS1- Progettazione e realizzazione dei sistemi specifici per il set up sperimentale;  
MS2- Protocolli di valutazione microstrutturale;  
MS3- Definizione del protocollo di qualifica della riparazione  
MS4- Database dei parametri ottimizzati per la rifusione e la saldatura;  
MS5 - Realizzazione di dimostratori rappresentativi del processo su scala di laboratorio.

### Saldatura a fascio elettronico



La ricerca è sovvenzionata dalla Regione Lazio-DIREZIONE PER LO SVILUPPO ECONOMICO, LE ATTIVITA' PRODUTTIVE E LA RICERCA con determinazione dirigenziale del 14 luglio 2021, n. G09493 e si colloca nel quadro dei progetti PO FESR LAZIO 2014/2020 a seguito di modifica e scorrimento della graduatoria dell'Avviso Pubblico "Progetti di Gruppi di Ricerca 2020".

### CONTATTI

Prof. Roberto Montanari, Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università degli studi di Roma "Tor Vergata", via del Politecnico 1, 00133, Roma  
e-mail: [roberto.montanari@uniroma2.it](mailto:roberto.montanari@uniroma2.it), Tel: 06-72597182

Ing. Giuseppe Barbieri: CR ENEA Casaccia, Edificio C-58, via Anguillarese 301, 00123 Roma  
e-mail: [giuseppe.barbieri@enea.it](mailto:giuseppe.barbieri@enea.it), Tel: 06-30486771

