

Coordinatore



Partners



LIFE16 ENV/IT/000231



**LIFE4**  
GREEN STEEL



## PROGETTO LIFE 4 GREEN STEEL

Scopo del progetto è dimostrare la possibilità di produrre componenti in acciaio alto prestazionali mediante un processo innovativo da metallurgia delle polveri - High Density Powder Metallurgy (HDPM). Questo consentirebbe di sostituire le tecniche tradizionali di asportazione di truciolo che notoriamente comportano elevati consumi in termini di energia e materia prima.

La metallurgia delle polveri (PM) è un processo produttivo sostenibile e riconosciuto quale "green technology": i requisiti di elevate prestazioni meccaniche e stabilità dimensionale richiesti ai componenti possono essere ottenuti, in via teorica, attraverso un innovativo step di compattazione che prevede la lubrificazione della parete dello stampo (Die Wall Lubrication) unitamente alla sinterizzazione ad alta temperatura ed appropriati trattamenti termochimici. Questo consente di ottenere un coefficiente di utilizzo della materia prima (polvere metallica) fino al 95% ottenendo componenti "quasi finiti" ed evitando la produzione di scarto (almeno 50%) nel caso di utilizzo di lavorazione per asportazione di truciolo.

### OBIETTIVI TECNICI

- Sviluppo di un sistema di pressatura con lubrificazione a parete (DWL) in grado di produrre componenti sinterizzati in acciaio con densità superiore a 7.3 g/cc ed elevata stabilità dimensionale.
- Studio, valutazione e definizione dei lubrificanti idonei ad operare in regime DWL.
- Definizione dello step di sinterizzazione in vuoto ad alta temperatura e sviluppo di un profilo di cementazione efficace su componenti PM attraverso il trattamento di Cementazione in Bassa Pressione (Low Pressure Carburizing).
- Alloy design di polvere metallica in lega di acciaio esente da nickel e rame.
- Riduzione del 70% dell'utilizzo di lubrificanti premiscelati alla polvere metallica, eliminazione dello step di "deceratura", con conseguente incremento dell'efficienza energetica e riduzione delle emissioni ambientali.
- Riduzione dell'utilizzo di materie prime e di energia di produzione attraverso il sistema innovativo HDPM: coefficiente di utilizzo della materia prima 95%.

### RISULTATI AMBIENTALI ATTESI

- Elevata riduzione di materia prima (-47%).
- Elevata riduzione dell'energia di produzione (-50%).
- Elevata riduzione nell'utilizzo di fluidi lubrificanti di taglio (-95%).
- Elevata riduzione dei lubrificanti premiscelati alle polveri metalliche (-70%).
- Elevata riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub> (-50%).

