

Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

Missione 4 - Componente 2 - Investimento 1.5

Avviso “Ecosistemi dell’Innovazione”

Titolo del progetto

MAMO_SYSTEM

Codice CUP

G99J24001440004

Il progetto **MAMO-System** finanziato dal programma i-NEST mira a realizzare un dispositivo ottico da integrare sulle macchine per lavorazione laser di metalli (additive manufacturing, taglio, saldatura). L'obiettivo principale è sviluppare un dispositivo che tramite l'utilizzo di uno specchio deformabile permetterà alla macchina laser di modificare la geometria dell'impronta laser durante la lavorazione (*beam shaping*) allo scopo di migliorare la qualità finale della lavorazione e di aumentarne l'efficienza e la produttività. L'attività del progetto è incentrata su due aspetti. Da una parte, si sviluppa uno specchio deformabile con un sistema di raffreddamento che permetta allo specchio di operare con fasci laser fino a 6 kW. Dall'altra, si progettano dei prototipi di beam shaping con lo specchio deformabile facilmente integrabili sulle macchine industriali sia da un punto di vista opto-meccanico che da un punto di vista software. In particolare, l'integrazione software permette di inglobare il controllo del beam shaping all'interno del software della macchina industriale, eliminando qualunque limite digitale permettendo una integrazione del dispositivo dentro le macchine esistenti.

Nell'arco del progetto **MAMO-System**:

- Sono stati prodotti specchi deformabili raffreddati che possono essere operati per beam shaping con potenze laser fino a 6 kW. In tale contesto, si riescono ad ottenere cambi della forma dell'impronta del laser con tempi di risposta di 1 ms.
- Sono state progettate e assemblate due versioni di prototipo di beam shaping completi di controllo elettronico e software integrabili nelle macchine industriali.
- Sono stati eseguiti test di lavorazione su macchina di additive manufacturing che hanno evidenziato i vantaggi che il dispositivo di beam shaping porta al processo industriale.