

Il progetto FLEXFAB mira allo sviluppo di un sistema ibrido di deposizione Plasma/Arco elettrico, una tecnologia avanzata e strategica per la produzione additiva di semilavorati metallici, con applicazioni trasversali nei settori dell'aerospazio, dell'energia, dell'automotive e della manifattura avanzata.

Integra soluzioni digitali e deep tech in grado di trasformare radicalmente i processi produttivi, attraverso:

- sistemi di controllo intelligente basati su sensoristica smart ed algoritmi di analisi multisensoriale, per il monitoraggio in tempo reale di processi complessi (es. produzione additiva, automazione robotica);
- interconnessione tramite protocolli OPC UA tra macchine, sistemi ed ambienti cloud per la tracciabilità completa del ciclo produttivo e dei materiali;
- utilizzo di algoritmi di intelligenza artificiale e machine learning per il rilevamento automatico di anomalie, il controllo qualità e l'ottimizzazione predittiva dei parametri operativi;
- architetture digital twin e modelli 3D interattivi per la simulazione e l'ottimizzazione dei processi prima della loro esecuzione fisica;
- piattaforme software per la gestione digitale dei dati di produzione, incluse soluzioni CAM/CNC avanzate (es. CIMCO), a supporto della fabbrica connessa e dell'automazione completa del flusso macchina-programma-esecuzione;
- sistemi di cybersecurity industriale (es. NSI), per garantire la sicurezza delle infrastrutture operative e la protezione dei dati critici, in linea con le direttive europee in ambito di sicurezza digitale e resilienza industriale.

Il progetto si articola in n.6 Work Package ed ha, quale obiettivo finale, quello di realizzare un sistema di deposizione ibrida, dotato di controllo intelligente del processo basato su dati multisensore e capace di produrre parti metalliche complesse, anche con cavità interne e geometrie ibride, in modo più efficiente, flessibile e con qualità superficiale migliorata.