

**CAPOFILA**

CIRI-MAM, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

PARTNER

- INTERMECH-MO.RE, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
- Romagna Tech S.C.P.A.

IMPRESE COINVOLTE

- G.D. S.p.A.
- Marchesini Group S.p.A.

COSTO DEL PROGETTO

€ 1.116.750,00

L'Additive Manufacturing come pilastro tecnologico per la customizzazione e innovazione delle catene meccatroniche, anche in piccoli lotti di produzione.

La fabbricazione di macchine automatiche è un ambito produttivo importante del territorio.

Elementi fondamentali sono le catene controllo—azionamento—cinematismo.

Il **progetto ACMEC** intende introdurre da un lato la fabbricazione additiva per produrre nuovi tipi di catene meccatroniche caratterizzate da un minimo utilizzo di materiale ed energia necessaria per il moto, dall'altro adottare tecnologie cyber-physical per realizzare piattaforme evolute che rendano possibile il controllo delle nuove catene meccatroniche.

Portando l'AM nella fabbricazione di macchine automatiche, si abilitano nuove soluzioni d'**integrazione e ottimizzazione application-specific** di gruppi movimentazione/manipolazione.

Per completare ciò è necessario intervenire anche sulle piattaforme di controllo, seguendo un reale approccio meccatronico integrato: per questo si beneficerà del recente trend di **Fog ed Edge computing** nelle tecnologie Cyber-Physical (CPS) per la realizzazione di controllori ad elevate prestazioni, basati su tecniche evolute adattative, a modello interno e model-predictive.

Obiettivi e risultati:

Il progetto parte da TRL4 per varie tecnologie e metodologie coinvolte, grazie a esperienze e prototipi dei vari gruppi di lavoro.

Si realizzeranno **due prototipi** di catene meccatroniche a **TRL6** in cui integrare membri flessibili, attuatori SMA e motori elettrici custom, realizzati tramite tecnologie AM, con sistemi di controllo evoluti basati su tecnologie CPS. Parallelamente, verranno messi a punto metodi/strumenti di modellazione/progettazione integrati tra mondo meccanico, elettrico e dei sistemi di controllo.

Per i prototipi si prevede:

- Quadrilatero articolato con bilanciere flessibile in composito e motore custom realizzati in AM;
- Cinematismo con parti SMA in AM per realizzare il sistema di cambio di formato, a minimo ingombro e peso;
- Controllori orientati all'**Edge Computing** e in grado di ospitare algoritmi evoluti; si studieranno anche sensori ad hoc.

I risultati verranno comunicati con azioni di **diffusione** specifiche (web, workshop, laboratori dimostrativi, etc).

**Tecnologie additive
ed innovative sostenibili**

Progetto di Ricerca Industriale Strategica

ASSE 1 - Ricerca e Innovazione

AMBITO DI SPECIALIZZAZIONE S3 - Meccatronica e Motoristica