



# AM3 CIRCULAR

SVILUPPO DI METODOLOGIE DI  
PROGETTAZIONE, PROCESSI E MATERIALI NEL  
SETTORE DELL'ADDITIVE MANUFACTURING,  
ORIENTATI ALLA SOSTENIBILITÀ E  
ALL'ECONOMIA CIRCOLARE

PR FESR 2021-2027 AZIONE 1.1.2 BANDO PER PROGETTI DI RICERCA  
INDUSTRIALE STRATEGICA RIVOLTI AGLI AMBITI PRIORITARI DELLA  
STRATEGIA DI SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE



Policy  
People  
Partnership

RETE ALTA TECNOLOGIA  
EMILIA-ROMAGNA  
HIGH TECHNOLOGY NETWORK



**AM3-CIRCULAR**

# STATO DELL'ARTE

**Additive Manufacturing:** *processo industriale che permette la realizzazione di oggetti tridimensionali con l'aggiunta di materiale, **metallico o polimerico**, strato su strato in modo automatizzato tramite sistemi informatici.*



Fig 1- esempio di tecnologia FDM (Fused Deposition Modelling) con materiale polimerico

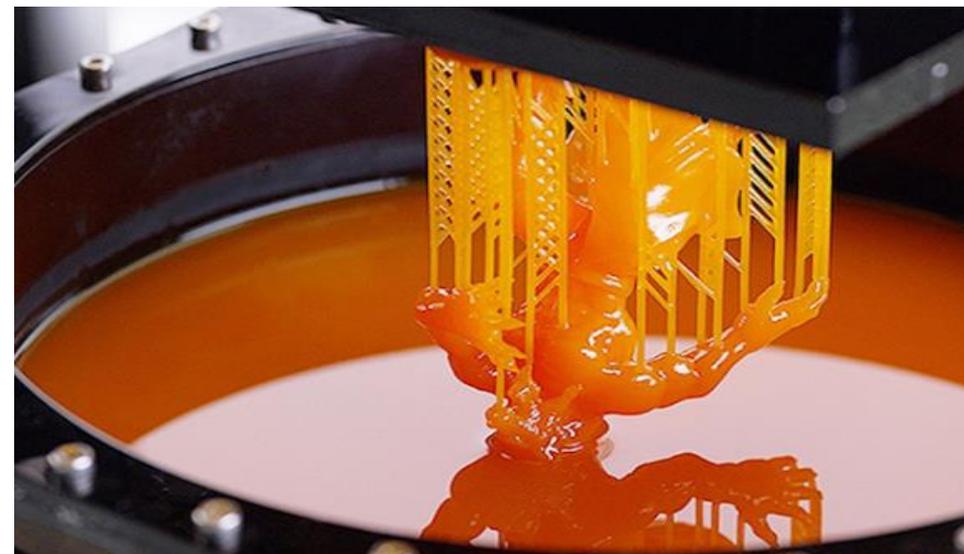


Fig 2- esempio di tecnologia SLA (Stereolitografia)

# STATO DELL'ARTE

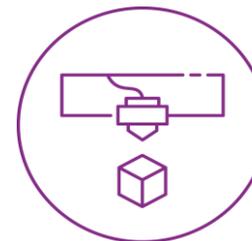


## Alcuni **vantaggi**:

- Produzione *just-in-case and just-in-time*
- Alta personalizzazione e ottimizzazione
- Riduzione dei costi e scarti di lavorazione

## Alcune **ottimizzazioni** per l'AM:

- Metodi di progettazione
- Post-lavorazione
- Riciclo dei materiali



## **Campi di impiego**:

- Prototipizzazione e produzione di piccola serie
- Componentistica meccanica
- Macchine automatiche
- Packaging
- Automotive
- Biomedicale (healthcare)
- Aerospaziale
- Nautico
- Prodotti di consumo



# OBIETTIVI

- **Migliorare la progettazione:** *Design for Additive Manufacturing, Topology Optimization.*
- **Incrementare le performance** dei prodotti: *ottimizzazione dei materiali.*
- **Riciclare più materiale** e meglio: *design for recycling, nuovi processi di riciclo ad-hoc.*
- **Valutare e comparare la performance ambientale** delle tecnologie di Additive Manufacturing: *studi comparativi di LCA e Circolarità dei materiali.*
- **Stimare la performance economica** su tutto il ciclo di vita dei prodotti in AM: *studi comparativi di LCC.*
- **Fornire** alle aziende del territorio **risultati science based** e **know how** impiegabile in ambito industriale.

Il progetto risulta coerente con l'ambito tematico della **S3 2021-2027** riferito alla **Circular Economy** puntando a un design di prodotto per l'economia circolare e avviando una transizione del sistema produttivo verso soluzioni più sicure e sostenibili.

# RISULTATI ATTESI

- **Metodologie di progettazione** ottimizzata per l'Additive Manufacturing.
- Individuazione dei **materiali** ottimali per diversi campi di applicazione dell'Additive Manufacturing.
- **Processi di riciclo** innovativi per i materiali utilizzati nell'Additive Manufacturing .
- **Performance ambientale** ed **economica** dell'Additive Manufacturing.
- Prototipo di **strumento di calcolo** dell'**impronta ambientale** di un prodotto ottenuto con tecnologia AM e confronto con i metodi di produzione tradizionali.

Ci si attende un passaggio da **TRL4** a **TRL6** per i **processi**, i **prototipi** e gli **strumenti** sviluppati nell'ambito del progetto.

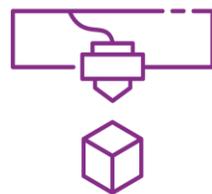
# CALL TO ACTION



- Coinvolgere altre aziende nella sperimentazione
- Essere parte del cambiamento, contribuendo a un futuro più sostenibile
- **Imparare partecipando**
- Sviluppare internamente le competenze necessarie per l'AM, beneficiando di queste tecnologie e migliorando la competitività sul mercato della propria azienda
- Essere in contatto con il mondo della ricerca

# APPLICAZIONI

Confronto con le aziende e condivisione di *know-how*



Applicazione industriale su piccole serie con le imprese coinvolte

Confronto tra tecnologie tradizionali e di Additive Manufacturing



Sviluppo di strumenti *ad hoc* per le aziende di misurazione delle performance

# SVILUPPI DEL PROGETTO

- **Metodologie di progettazione** ottimizzata per l'Additive Manufacturing.
- I **risultati** e gli **avanzamenti** del progetto saranno resi pubblici tramite il sito del progetto, partecipazione a fiere settoriali e workshop formativi.
- **Esternalità positive** su:
  - Impatti sociali: acquisizione delle conoscenze e competenze per il suo impiego
  - Impatti ambientali: riduzione consumi energetici e scarti di lavorazione
  - Impatti economici: stimolare nuove filiere produttive
- **Sviluppi futuri** del progetto prevedono:
  - Ampliare i settori industriali di riferimento
  - **Coinvolgere** altre aziende per ampliare i **casi studio**
  - Sviluppare tool di misura delle performance ambientali e dei costi specifici per aziende interessate a integrare l'Additive Manufacturing nella propria filiera produttiva



# PARTNER E IMPRESE



## COORDINAMENTO



Ecoinnovazione srl

## PARTNER

---



CIRI

MECCANICA AVANZATA E MATERIALI

CIRI MAM - UNIBO



CIFLA – Fondazione  
Flaminia



## IMPRESE

---



LIPA: Laboratori Italiani  
Produzione Additiva snc



Modelleria modenese



Italcamme



3Festo



AM3-CIRCULAR

GRAZIE

# PRINT GREEN: BUILD FUTURE



Per info e contatti

Visitare il sito: [www.am3circular.it](http://www.am3circular.it)

Mail : [eco@ecoinnovazione.it](mailto:eco@ecoinnovazione.it)

PROMOSSO DA



R2B È UN'INIZIATIVA COFINANZIATA DAI FONDI EUROPEI  
DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA



ORGANIZZATO DA



IN COLLABORAZIONE CON



MEDIA PARTNER

