



POLITECNICO
DI TORINO



IAM@Polito

**Integrated Additive Manufacturing
@ Politecnico di Torino**

Descrizione

L'Infrastruttura mette a disposizione l'intera filiera dell'Additive Manufacturing (AM) per materiali metallici e polimerici, dalla produzione delle polveri sino alla caratterizzazione dei componenti prodotti. Si avvale di soluzioni all'avanguardia, quali:

- Tomografia computerizzata
- "Design for AM"
- Produzione dei particolari in metallo e polimero
- Trattamenti termici personalizzati (incluso l'HIPping e il quenching)
- Finitura dei componenti con metodologie non convenzionali.

Contatti

Coordinatore: Luca Iuliano

E-mail: iam@polito.it

Dove

Centro IAM@Polito,

Corso Castelfidardo 51, Torino – Via Teresa Michel 5, 15121 Alessandria

Responsabile: Luca Iuliano

Area di Ricerca: Additive Manufacturing – Polimeri e metalli



per una crescita intelligente,
sostenibile ed inclusiva

www.regione.piemonte.it/europa2020

INIZIATIVA CO-FINANZIATA CON FESR

Aree tematiche

L'infrastruttura prevede ricadute principalmente su due dei settori individuati dalla S3 regionale: AEROSPAZIO, uno dei primi in cui le tecnologie avanzate di metallurgia delle polveri sono state diffusamente integrate nelle linee produttive, e MECCATRONICA nell'area dei prodotti SMART sulle applicazioni ai prodotti consumer e industriali e dei Processi GREEN per l'eco-efficienza e l'eco-compatibilità dei processi produttivi.

Inoltre, le potenzialità offerte dalle tecnologie AM sono di particolare interesse nell'ambito del settore AUTOMOTIVE nella generazione e archiviazione digitale di parti di ricambio (aftermarket), con relative razionalizzazioni di magazzino, o di costruzione di componenti innovativi e ad elevata efficienza energetica.

Infine, le tecnologie AM forniscono un valido aiuto allo sviluppo di protesi personalizzate (settore SALUTE E BENESSERE).

Servizi

Studi di fattibilità nell'intera filiera dell'AM disponibile nell'infrastruttura IAM@PoliTo:

- Sviluppo di di nuove polveri metalliche
- Caratterizzazione chimica, dimensionale e morfologica di polveri
- Design for additive manufacturing comprensiva di ottimizzazione topologica di prodotti da realizzare mediante tecniche AM (con metalli o polimeri) e realizzazione degli stessi con i sistemi disponibili presso l'IR
- Individuazione delle condizioni e realizzazione di trattamenti termici specifici per componenti metallici realizzati in AM
- Studio delle condizioni ottimali per trattamenti di pressatura isostatica a caldo (HIP) e realizzazione per componenti di piccole dimensioni
- Sviluppo di metodologie innovative per la finitura di componenti in AM realizzati in materiali metallici e polimerici
- Sviluppo di soluzioni per la caratterizzazione dimensionale, superficiale e l'individuazione di difettologia mediante CT SCAN
- Caratterizzazione microstrutturale, comprensiva di analisi composizionale, di provini e componenti prodotti mediante tecnologie additive metallici, polimerici, ceramici
- Caratterizzazione meccanica di base di provini e componenti prodotti mediante manifattura additiva (durezza, compressione, flessione, trazione, anche in temperatura fino a 230°C).



Attrezzature

CONTROLLO DIMENSIONALE:

- Scanners 3D a luce strutturata Gom ATOS
- CT Scan metrologico
- Sistema a contatto piezoelettrico Roland Picza PIX
- Macchina di misura a coordinate CMM DEA Global Image
- Rugosimetri.

SISTEMI DI AM POLIMERO:

- Sistemi di AM polimero basati su tecnologia Fused Deposition Modelling (Stratasys F370 e Dimension Elite; Makerbot Replicator 5th generation; BFB 3DTouch; 3nrt A4v3)
- Sinterizzatore laser materiali polimerici termoplastici (SLS).

SISTEMI DI AM METALLICO:

- L-PBF (LASER POWDER BED FUSION):
 - EOS GmbH: EOSINT M270 Dual Mode
 - Prima Additive: Prima Sharp
 - 250Concept Laser: MLab
- E-PBF (ELECTRO POWDER BED FUSION): Arcam A2X.

PRODUZIONE DI POLVERI METALLICHE:

- Gas atomizzatore: impianto per piccoli lotti (3-10kg in base al metallo) in grado di atomizzare leghe di alluminio, nickel, elementi altofondenti, acciaio, ottenendo polveri con particelle sferiche e diametri compatibili con le tecnologie AM.

NNS:

- HIP con raffreddamento rapido integrato: strumento utile per la messa a punto del trattamento HIP idoneo per la densificazione di componenti realizzati tramite AM e per la realizzazione degli stessi su componenti di piccole dimensioni (max 160 mm di diametro).





TRATTAMENTI TERMICI:

- Forni per trattamenti termici (stress relieving, tempre, trattamenti per rafforzamento) in atmosfera controllata, in vuoto o in aria fino a 1200 °C,

CARATTERIZZAZIONE DEL MATERIALE:

- Microscopio elettronico a scansione + EDS per la caratterizzazione microstrutturale e composizionale di componenti metallici, polimerici, ceramici, per polveri o massivi;
- Analizzatori elementari per la quantificazione degli elementi C, S, N, H, O per polveri o massivi.

Modalità di accesso

Servizio fornito da personale interno (senza intervento di utenti esterni).

Sulla base delle richieste, il personale dell'infrastruttura valuterà le domande al fine di proporre lo studio di fattibilità più idoneo.

