



## Presentazione

I rivoluzionari processi di fabbricazione additiva di componenti metallici stanno raggiungendo un elevato grado di maturità, con importanti prospettive di mercato per numerosi settori industriali. Queste tecnologie di "additive manufacturing" hanno trovato, finora, una particolare diffusione nella realizzazione di prodotti complessi, personalizzati e/o ad elevato valore aggiunto in settori quali: l'aerospazio, il biomedicale, la gioielleria, la produzione di stampi, il racing sportivo, il design. A livello mondiale si riscontra un particolare fermento scientifico/tecnologico orientato allo sviluppo di nuovi materiali e soluzioni in grado di abilitare la fabbricazione di componenti "additive" anche per settori industriali tradizionali e produzioni di larga scala.

L'ottimizzazione dei prodotti additive, oltre alla conoscenza degli aspetti tecnologici del sistema impiegato, si ottiene attraverso la conoscenza delle fenomenologie associate a tali processi: fusione localizzata, diffusione di materiale, solidificazione che determinano le peculiari microstrutture con conseguenti implicazioni sulle caratteristiche funzionali e meccaniche/strutturali dei prodotti.

L'Associazione Italiana di Metallurgia propone a tale scopo un Corso di "additive metallurgy", dedicato alla metallurgia dei metalli processati con queste tecniche. Relatori provenienti dal mondo accademico ed industriale illustreranno lo stato dell'arte delle principali tecnologie (a letto di polvere e deposizione diretta), i fenomeni fisici coinvolti durante la fusione e solidificazione, le caratteristiche metallurgiche e meccaniche, gli aspetti associati alla fatica, alla corrosione ed al post-processing dei prodotti additive. Saranno trattati, inoltre, alcuni dei principali sistemi metallici quali: acciai, leghe di alluminio, leghe di titanio e di nickel, leghe per gioielleria e un approccio allo sviluppo di strutture complesse.

Nell'ambito del Corso, giovedì 29 giugno è previsto un seminario internazionale dal titolo "Re-viewing alloy compositions for selective laser melting" tenuto dal Prof. Jan Van Humbeeck, della Catholic University of Leuven - Belgium.

Il Corso è rivolto a operatori di settore, professionisti, tecnici progettisti aziendali, ricercatori e dottorandi interessati a scoprire o approfondire le loro conoscenze e le potenzialità legati ai processi di fabbricazione additiva di componenti metallici.

#### **Coordinatori del Corso:**

Carlo Alberto Biffi, Alberto Molinari, Ausonio Tuissi, Maurizio Vedani



## Corso

# Additive Metallurgy

**Materiali metallici e  
fabbricazione additiva**

**Lecco, 28-29 giugno 2017**

**Politecnico di Milano - Polo Territoriale di Lecco**

Organizzato dai Centri di Studio  
**Metallurgia Fisica e Scienza dei Materiali**  
**Metallurgia delle Polveri e Metalli Leggeri**  
della



**ASSOCIAZIONE  
ITALIANA  
DI METALLURGIA**

con il patrocinio di



**#corso #formazione #additive #prodotti  
#resistenza #additivemanufacturing**



## Programma

### Mercoledì 28 giugno 2017

- 09.15 Registrazione dei partecipanti
- 09.45 Presentazione Corso
- 10.00 **Additive a letto di polvere**  
C. A. Biffi - CNR ICMATE Lecco, Politecnico di Milano, Sede di Lecco
- 10.40 **Additive a deposizione diretta**  
B. Previtali - Politecnico di Milano
- 11.20 Coffee break
- 11.50 **Produzione e caratterizzazione polveri**  
R. Crosa - Höganäs Italia Srl, Rapallo
- 12.30 **Aspetti chimico fisici dei processi additive**  
E. Ricci - CNR ICMATE Genova
- 13.10 Pranzo
- 14.30 **Solidificazione rapida, microstrutture e modellazione nei processi additive**  
L. Battezzati - Università di Torino
- 15.10 **Difettosità nei prodotti additive**  
R. Casati - Politecnico di Milano
- 15.50 **Fatica e tenacità**  
S. Beretta - Politecnico di Milano
- 16.20 **Resistenza alla corrosione di leghe ottenute tramite additive manufacturing**  
M. Cabrini - Università di Bergamo

## Programma

### Giovedì 29 giugno 2017

- 9.15 Registrazione dei partecipanti
- 09.30 **Leghe di Al**  
A. Tuissi - CNR ICMATE, Lecco
- 10:10 **Acciai**  
M. Vedani - Politecnico di Milano
- 10.50 Coffee break
- 11.20 **Leghe di Ti e leghe di Ni**  
D. Ugues - Politecnico di Torino
- 11.50 **Lavorazioni meccaniche di leghe da additive manufacturing**  
S. Bruschi - Università di Padova
- 12.30 Pranzo
- 14.30 **SEMINARO INTERNAZIONALE**  
**Re-viewing alloy compositions for selective laser melting**  
Prof. Jan Van Humbeeck - Catholic University of Leuven
- 15.30 **Gioielli con stampa diretta 3D: confronto con le tradizionali tecniche di microfusione**  
V. Allodi - Progold SpA, Trissino
- 16.10 **Approccio al design di strutture additive**  
G. Turinetti - Altair, Torino
- 16.30 Chiusura del Corso



Al termine del Corso, sarà possibile visitare il laboratorio di Selective Laser Melting del



Chi fosse interessato a parteciparvi, è pregato di segnalarlo all'atto dell'iscrizione, essendo i posti limitati.



**ASSOCIAZIONE  
ITALIANA  
DI METALLURGIA**

Associazione Italiana di Metallurgia

Via F. Turati, 8 · 20121 Milano

Partita IVA: 00825780158

Tel. 02-76021132 / 02-76397770 · fax. 02-76020551

e-mail: met@aimnet.it

www.aimnet.it



## Informazioni Generali

### Sede

Il Corso si terrà presso il Politecnico di Milano Polo territoriale di Lecco, Via Previati 1/c, Lecco.

### Modalità di iscrizione

Per usufruire della quota agevolata, la scheda di iscrizione ed il pagamento dovranno pervenire alla Segreteria Organizzativa AIM **entro il 14 giugno 2017**. Per le iscrizioni effettuate dopo tale data, verrà applicata la quota intera. Le iscrizioni verranno chiuse in caso di raggiungimento del numero massimo di partecipanti. La Segreteria invierà conferma di iscrizione all'indirizzo e-mail indicato sulla scheda d'iscrizione.

Il pagamento della quota di iscrizione può essere effettuato:

- con versamento sul C/C 000000022325 Cod. ABI 03111 - CAB 01604 CIN O intestato all'AIM presso UBI Banca S.p.A. - Agenzia 2, Milano. Cod. IBAN IT4900311101604000000022325
- con carta di credito online sul sito internet [www.aimnet.it](http://www.aimnet.it)

Qualunque sia la modalità di pagamento prescelta (da effettuare prima dell'inizio dell'evento) è indispensabile inviare la scheda di iscrizione compilata alla Segreteria organizzativa. È possibile iscriversi anche online.

<b>Quote agevolate</b>	(entro il 14 giugno 2017)
<b>SOCI AIM</b>	<b>350,00*</b>
<b>NON SOCI</b>	<b>470,00*</b>

<b>Quote intere</b>	(dopo il 14 giugno 2017)
<b>SOCI AIM</b>	<b>390,00*</b>
<b>NON SOCI</b>	<b>510,00*</b>

\* Le quote di iscrizione non sono soggette ad IVA ed includono la marca da bollo.

La quota comprende la partecipazione ai lavori, il pranzo ed eventuali altri supporti didattici preparati dai docenti. Per i non soci l'importo comprende la quota sociale ordinaria AIM per il secondo semestre 2017 e l'intero anno 2018. Per l'iscrizione multipla di tre o più persone appartenenti alla stessa azienda è previsto uno sconto del 15%. Per usufruire di tale sconto, le schede di iscrizione dovranno pervenire contemporaneamente alla Segreteria AIM.

I Soci Junior AIM possono partecipare liberamente all'evento previo invio della scheda di iscrizione.

### Rinunce

Le rinunce devono essere sempre notificate per iscritto. Per quelle pervenute **dopo il 14 giugno 2017**, o per gli assenti al Corso che non avessero inviato rinuncia scritta entro i termini, **sarà addebitata l'intera quota di partecipazione** e sarà comunque inviata la documentazione. Anche i Soci Junior, in caso di mancata partecipazione, sono tenuti ad inviare rinuncia scritta entro i termini.

### Responsabilità

L'AIM e il Politecnico di Milano non accettano responsabilità ed oneri relativi ad eventuali infortuni o conseguenze dannose in cui possano incorrere i partecipanti durante il Corso.

### Avvertenze

Il pubblico dell'evento può essere oggetto di eventuali riprese fotografiche, video e/o audio effettuate in occasione dell'evento da parte degli organizzatori.

### Segreteria organizzativa

Associazione Italiana di Metallurgia  
Via F. Turati, 8 - 20121 Milano  
Partita IVA: 00825780158  
Tel. 02-76021132 / 02-76397770 · fax. 02-76020551  
e-mail: [met@aimnet.it](mailto:met@aimnet.it)  
[www.aimnet.it](http://www.aimnet.it)

## Corso Additive metallurgy

Lecco, 28-29 giugno 2017

L'iscrizione si intende formalizzata al momento del ricevimento della presente scheda compilata in tutte le sue parti. È possibile iscriversi anche online.

cognome \_\_\_\_\_

nome \_\_\_\_\_

società (fatturazione) \_\_\_\_\_

funzione aziendale \_\_\_\_\_

indirizzo (fatturazione) \_\_\_\_\_

città \_\_\_\_\_

cap \_\_\_\_\_

prov \_\_\_\_\_

tel \_\_\_\_\_

fax \_\_\_\_\_

e-mail (corrispondenza) \_\_\_\_\_

e-mail (fatturazione) \_\_\_\_\_

### Parteciperò come

- SOCIO AIM Euro 350,00\* (dopo il 14 giugno: Euro 390,00\*)  
 NON SOCIO Euro 470,00\* (dopo il 14 giugno: Euro 510,00\*)

\* Le quote di iscrizione non sono soggette ad IVA ed includono la marca da bollo.

La quota comprende la partecipazione ai lavori, il pranzo ed eventuali altri supporti didattici preparati dai docenti.

### Visita ai laboratori CNR ICMATE

- Desidero partecipare alla visita al laboratorio di Selective Laser Melting del CNR ICMATE Lecco

### Modalità di pagamento

- Bonifico bancario (allego copia)  
 Carta di credito online sul sito internet [www.aimnet.it](http://www.aimnet.it)

Cod.Fiscale/P.IVA (per fatturazione) \_\_\_\_\_

numero del vostro ordine (per la fatturazione) \_\_\_\_\_

### Informativa privacy

Ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. n. 196/03, si rendono le seguenti informazioni: i dati personali sono richiesti, raccolti e trattati per lo svolgimento delle specifiche funzioni di AIM e nei limiti previsti dalla normativa; l'interessato potrà in ogni momento esercitare i diritti di cui all'art. 7 del D.Lgs. n. 196/03; il titolare dei dati trattati è AIM; il responsabile del trattamento dei dati è il Presidente di AIM, prof. Carlo Mapelli.

Si autorizza AIM all'invio di newsletter / comunicazioni afferenti le attività istituzionali svolte dall'Associazione: **si**  **no** ;  
 anche attraverso le altre associazioni metallurgiche presenti nel mondo di inviti per eventi di interesse: **si**  **no** ;  
 all'inserimento del proprio nominativo nella lista dei partecipanti all'evento: **si**  **no** .

Data \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

**DA RESTITUIRE ALLA SEGRETERIA ORGANIZZATIVA  
 QUOTE AGEVOLATE ENTRO IL 14/06/2017**

### Associazione Italiana di Metallurgia

Via Filippo Turati, 8 - 20121 Milano  
 Partita IVA: 00825780158  
 Tel. 02-76021132 / 02-76397770 · fax. 02-76020551  
 e-mail: [met@aimnet.it](mailto:met@aimnet.it) · [www.aimnet.it](http://www.aimnet.it)