

ADDITIVE METALLURGY

MATERIALI METALLICI E FABBRICAZIONE ADDITIVA

16-17 settembre 2019, Milano (c/o Politecnico di Milano - Campus Bovisa)

CORSO - 2^A EDIZIONE



Organizzato dai Centri di Studio
Metallurgia Fisica e Scienza dei Materiali
Metallurgia delle Polveri e Tecnologie Additive
Metalli Leggeri

della



ASSOCIAZIONE
ITALIANA
DI METALLURGIA

PRESENTAZIONE

I 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 "motorsport", il design.

A livello mondiale si riscontra anche un particolare fermento scientifico/tecnologico orientato allo sviluppo di nuovi materiali e di soluzioni in grado di estendere la fabbricazione di componenti additive anche per settori industriali più tradizionali e per produzioni di larga scala.

L'ottimizzazione dei prodotti additive, oltre alla conoscenza degli aspetti tecnologici del sistema impiegato, non può fare a meno delle competenze legate alla metallurgia dei materiali utilizzati, in relazione anche alle condizioni particolari di solidificazione e raffreddamento che determinano peculiari microstrutture con conseguenti implicazioni sulle caratteristiche funzionali, meccaniche e strutturali dei prodotti.

L'Associazione Italiana di Metallurgia propone a tale scopo la seconda edizione del Corso di "Additive Metallurgy", dedicato alla metallurgia delle leghe metalliche processate con queste tecniche. Relatori provenienti dal mondo accademico ed industriale introdurranno lo stato dell'arte delle principali tecnologie ed approfondiranno 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 per le proprietà delle principali leghe utilizzate quali: acciai, leghe di alluminio, leghe di titanio e di nickel e verrà illustrato un approccio allo sviluppo di strutture reticolari complesse.

Nell'ambito del Corso, martedì 17 settembre, è previsto un seminario internazionale dal titolo "Simulation of Additive Manufacturing processes", tenuto dal prof. Andreas Otto dell'Institute for Production and High Power Laser Technology, University of Technology Vienna.

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

PROGRAMMA

Lunedì, 16 settembre 2019

- 9.00** Registrazione partecipanti
- 9.45** Presentazione corso
- 10.00** **Beam based AM processes**
Carlo Alberto Biffi - CNR ICMATE, Lecco
- 10.30** **Non beam based AM processes**
Nora Lecis - Politecnico di Milano
Alberto Molinari - Università di Trento
- 11.00** Coffee break
- 11.30** **Le polveri per i processi additive**
Ilaria Rampin - Kymera International, Germany
- 12.00** **Aspetti fisici dei processi additive**
Ausonio Tuissi - CNR ICMATE, Lecco
Alberta Aversa - Politecnico di Torino
- 12.40** Pranzo
- 14.00** **Solidificazione rapida, microstrutture e modellazione nei processi additive**
Livio Battezzati - Università di Torino
- 14.30** **Difettosità e caratteristiche della superficie nei prodotti additive**
Maurizio Vedani - Politecnico di Milano
- 15.00** **Resistenza a fatica di leghe ottenute tramite additive manufacturing**
Stefano Beretta - Politecnico di Milano
- 15.30** **Resistenza alla corrosione di leghe ottenute tramite additive manufacturing**
Marina Cabrini - Università di Bergamo
- 16.00** Visita Laboratori di AM del Dipartimento di Meccanica (gruppo A)
- 17.00** Conclusione prima giornata

ADDITIVE METALLURGY

MATERIALI METALLICI E FABBRICAZIONE ADDITIVA

16-17 settembre 2019, Milano (c/o Politecnico di Milano - Campus Bovisa)

CORSO - 2^A EDIZIONE



Organizzato dai Centri di Studio
Metallurgia Fisica e Scienza dei Materiali
Metallurgia delle Polveri e Tecnologie Additive
Metalli Leggeri

della



ASSOCIAZIONE
ITALIANA
DI METALLURGIA

Coordinatori del Corso:

Carlo Alberto Biffi - CNR ICMATE, Lecco
Riccardo Casati - Politecnico di Milano
Alberto Molinari - Università di Trento
Ausonio Tuissi - CNR ICMATE, Lecco
Maurizio Vedani - Politecnico di Milano

PROGRAMMA

Martedì, 17 settembre 2019

- 8.50** Registrazione partecipanti
- 9.00 Leghe di alluminio**
Riccardo Casati - Politecnico di Milano
- 9.30 Acciai da manifattura additiva: aspetti metallurgici ed esempi applicativi**
Ettore Anelli - Franchini Acciai, Mairano
- 10.00 Leghe di titanio**
Silvia Gaiani - AMT, Gordona
- 10.30** Intervallo
- 11.00 Leghe CoCr**
Lavinia Tonelli - Università di Bologna
- 11.30 Leghe di nichel**
Daniele Ugues - Politecnico di Torino
- 12.00 Strutture lattice**
Serena Graziosi - Politecnico di Milano
Francesco Rosa - Politecnico di Milano
- 12.30** Pranzo
- 14.00 SEMINARO INTERNAZIONALE**
Simulation of Additive Manufacturing processes
Invited Speaker:
Andreas Otto, Rodrigo Gómez Vázquez
(Institute for Production and High Power Laser Technology,
University of Technology Vienna)
- 15.00** Breve illustrazione di progetti di ricerca in corso
- 16.00** Visita Laboratori di AM del Dipartimento di Meccanica (gruppo B)
- 17.00** Chiusura del Corso

Segreteria organizzativa



ASSOCIAZIONE
ITALIANA DI
METALLURGIA

Via F. Turati, 8 · 20121 Milano
Partita IVA: 00825780158
Tel. 02-76021132 / 02-76397770
e-mail: aim@aimnet.it
www.aimnet.it

ADDITIVE METALLURGY

MATERIALI METALLICI E FABBRICAZIONE ADDITIVA

16-17 settembre 2019, Milano (c/o Politecnico di Milano - Campus Bovisa)

CORSO - 2^A EDIZIONE



Organizzato dai Centri di Studio
Metallurgia Fisica e Scienza dei Materiali
Metallurgia delle Polveri e Tecnologie Additive
Metalli Leggeri

della



ASSOCIAZIONE
ITALIANA
DI METALLURGIA

INFORMAZIONI GENERALI

Sede

Il Corso sarà tenuto a Milano presso il Politecnico di Milano (Campus Bovisa), Dipartimento di Meccanica - Sala Consiglio, Edificio B23 - in Via Giuseppe La Masa, 1.

Registrazione

La registrazione verrà effettuata all'inizio di ogni giornata.

Ai partecipanti che avranno frequentato entrambe le giornate del Corso verrà rilasciato l'attestato di partecipazione al Corso.

Modalità di iscrizione

Per usufruire della quota agevolata, la scheda di iscrizione ed il pagamento dovranno pervenire alla Segreteria organizzativa AIM **entro il 4 settembre 2019**. 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 di 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

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 sul sito internet www.aimnet.it.

Quote di iscrizione

Quote agevolate (entro il 4 settembre 2019)

SOCI AIM	Euro 370,00*
NON SOCI	Euro 470,00*

Quote intere (dopo il 4 settembre 2019)

SOCI AIM	Euro 420,00*
NON SOCI	Euro 520,00*

* 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. Per i non soci l'importo comprende la quota sociale ordinaria AIM per l'ultimo trimestre 2019 e per l'intero 2020. 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 4 settembre 2019**, o per gli assenti 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 ed 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
e-mail: aim@aimnet.it
www.aimnet.it



ADDITIVE METALLURGY

MATERIALI METALLICI E FABBRICAZIONE ADDITIVA

16-17 settembre 2019, Milano (c/o Politecnico di Milano - Campus Bovisa)

CORSO - 2^A EDIZIONE



SCHEDA DI ISCRIZIONE

Compilare tutti i campi della scheda in modo leggibile

DATI PARTECIPANTE

cognome _____

nome _____

e-mail (comunicazioni) _____

tel. _____

cellulare _____

ruolo aziendale _____

DATI PER FATTURAZIONE

società (ragione sociale) _____

indirizzo (sede legale) _____

città _____

cap _____ prov _____

P.IVA / Cod.fiscale _____

Codice destinatario (solo per aziende) _____

n° ordine d'acquisto _____

e-mail (fatturazione o PEC) _____

Data e luogo

PARTECIPAZIONE E PAGAMENTO DELLA QUOTA

Parteciperò come:

- Socio AIM € 370,00* (dopo il 04/09/19: € 420,00*)
 Non Socio € 470,00* (dopo il 04/09/19: € 520,00*)

* Le quote 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 l'ultimo trimestre 2019 e per l'intero 2020.

Modalità di pagamento

- Bonifico bancario (allego copia)
 Ricevimento fattura
 Carta di credito online sul sito internet www.aimnet.it

SOTTOSCRIZIONE INFORMATIVA PRIVACY

Con la sottoscrizione della presente scheda di iscrizione si dichiara di aver preso visione e di aver accettato l'informativa privacy della pagina successiva.

Io sottoscritto, ho letto l'informativa e accetto che AIM tratti i miei dati personali in conformità agli artt. 13/14 del Regolamento UE n. 679/2016 del 27 aprile 2016 (GDPR).

Inoltre, autorizzo AIM:

- all'inserimento del mio nominativo nella lista dei partecipanti all'evento: Si No
- all'invio di inviti per eventi di interesse anche attraverso le altre associazioni metallurgiche presenti nel mondo: Si No

**DA RESTITUIRE ALLA SEGRETERIA ORGANIZZATIVA
QUOTE AGEVOLATE ENTRO IL 04/09/2019**

Firma (leggibile)

Associazione Italiana di Metallurgia

Via Filippo Turati, 8 · 20121 Milano · Partita IVA: 00825780158
Tel. 02 76021132 / 02 76397770 · e-mail: aim@aimnet.it · www.aimnet.it

Informativa sul trattamento dei dati personali ai sensi degli artt. 13 e 14 del Regolamento UE n. 679/2016 del 27 aprile 2016 (GDPR)

AIM, Associazione Italiana di Metallurgia (P.IVA 00825780158), in persona del legale rappresentante pro tempore ing. Federico Mazzolari (in seguito il "Titolare"), corrente in Milano, via Turati n. 8, La informa che, ai sensi dell'art. 13 del Regolamento UE n. 2016/679 (in seguito "GDPR"), i Suoi dati saranno trattati con le modalità e per le finalità seguenti.

1. Oggetto del trattamento.

Il Titolare tratta i dati personali, identificativi (a titolo esemplificativo: nome, cognome, ragione sociale, indirizzo, telefono, e-mail, username, riferimenti bancari e di pagamento, in seguito indicati quali "Dati personali") da Lei comunicati in occasione della registrazione cartacea o tramite il sito web www.metallurgia-italiana.net.

2. Finalità del trattamento.

I Suoi dati verranno trattati dal Titolare per le seguenti possibili finalità:

- trasmissione di comunicazioni periodiche a mezzo e-mail;
- invito ad attività e/o manifestazioni promosse dal Titolare;
- in caso di registrazione al sito www.metallurgia-italiana.net, iscrizione al sito e creazione di un'utenza (username e password);
- in caso di iscrizione ad eventi, inserimento nella lista dei partecipanti all'evento, ricezione di inviti per eventi di interesse da parte di altre associazioni metallurgiche presenti nel mondo e fatturazione della quota di partecipazione all'evento, se dovuta;
- in caso di associazione ad AIM, invio della tessera associativa;
- in caso di acquisto di volumi o altro materiale, consegna degli stessi e relativa fatturazione.

3. Modalità di trattamento.

Il trattamento dei Suoi dati personali è realizzato per mezzo delle operazioni indicate all'art. 4 n. 2) GDPR e precisamente: raccolta, registrazione, organizzazione, conservazione, consultazione, elaborazione, modificazione, selezione, estrazione, raffronto, utilizzo, interconnessione, blocco, comunicazione, cancellazione e distruzione dei dati.

I Suoi dati personali sono sottoposti a trattamento sia cartaceo che elettronico. Il Titolare tratterà i dati personali per il tempo necessario per adempiere alle finalità di cui sopra e comunque per non oltre 10 anni dalla cessazione del rapporto.

4. Accesso ai dati.

I Suoi dati potranno essere resi accessibili, per le finalità di cui all'art. 2, ai dipendenti e collaboratori del Titolare, nella loro qualità di incaricati e/o responsabili interni del trattamento e/o amministratori di sistema.

5. Comunicazione dei dati e trasferimento dei dati all'estero.

Il Titolare potrà comunicare il Suo nominativo, la nazionalità e l'indirizzo e-mail ad associazioni consorelle estere, esclusivamente in caso di partecipazione ad edizioni di convegni itineranti.

Le predette associazioni, operanti in paesi situati nell'Unione Europea o al di fuori della stessa, potrebbero non fornire garanzie adeguate di protezione dei dati (un elenco completo dei Paesi che forniscono garanzie adeguate di protezione dei dati è disponibile sul sito web del Garante per la Protezione dei Dati Personali). In tali casi, il trasferimento dei Suoi dati verrà effettuato nel rispetto delle norme e degli accordi internazionali vigenti, nonché a fronte dell'adozione di misure adeguate (es. clausole contrattuali standard).

I dati personali sono conservati su server ubicati a Milano (IT), all'interno dell'Unione Europea. Resta in ogni caso inteso che il Titolare, ove si rendesse necessario, avrà facoltà di spostare i server anche extra-UE. In tal caso, il Titolare assicura sin d'ora che il trasferimento dei dati extra-UE avverrà in conformità alle disposizioni di legge applicabili, previa stipula delle clausole contrattuali standard previste dalla Commissione Europea.

6. Diritti dell'interessato.

Nella Sua qualità di interessato, ha i diritti di cui all'art. 15 GDPR e, precisamente, i diritti di:

- ottenere la conferma dell'esistenza o meno di dati personali che La riguardano, anche se non ancora registrati, e la loro comunicazione in forma intelligibile;
- ottenere l'indicazione: a) dell'origine dei dati personali; b) delle finalità e modalità del trattamento; c) della logica applicata in caso di trattamento effettuato con l'ausilio di strumenti elettronici; d) degli estremi identificativi del Titolare, dei responsabili e del rappresentante designato ai sensi dell'art. 3, comma 1, GDPR; e) dei soggetti o delle categorie di soggetti ai quali i dati personali possono essere comunicati o che possono venirne a conoscenza in qualità di rappresentante designato nel territorio dello Stato, di responsabili o incaricati;
- ottenere: a) l'aggiornamento, la rettifica ovvero, quando vi ha interesse, l'integrazione dei dati; b) la cancellazione, la trasformazione in forma anonima o il blocco dei dati trattati in violazione di legge, compresi quelli di cui non è necessaria la conservazione in relazione agli scopi per i quali i dati sono stati raccolti o successivamente trattati; c) l'attestazione che le operazioni di cui alle lettere a) e b) sono state portate a conoscenza, anche per quanto riguarda il loro contenuto, di coloro ai quali i dati sono stati comunicati o diffusi, eccettuato il caso in cui tale adempimento si rivela impossibile o comporta un impiego di mezzi manifestamente sproporzionato rispetto al diritto tutelato;
- opporsi, in tutto o in parte, per motivi legittimi al trattamento dei dati personali che La riguardano, ancorché pertinenti allo scopo della raccolta. Ove applicabili, ha altresì i diritti di cui agli artt. 16-21 GDPR (Diritto di rettifica, diritto all'oblio, diritto di limitazione di trattamento, diritto alla portabilità dei dati, diritto di opposizione), nonché il diritto di reclamo all'Autorità Garante.

7. Modalità di esercizio dei diritti.

Potrà in qualsiasi momento esercitare i diritti inviando: una raccomandata a.r. ad AIM, Associazione Italiana di Metallurgia, via Turati n. 8, Milano ovvero una e-mail all'indirizzo info@aimnet.it.

8. Titolare, responsabile e incaricati.

Il Titolare del trattamento è AIM, Associazione Italiana di Metallurgia, via Turati n. 8, Milano. La Responsabile del trattamento dei dati è la dr.ssa Federica Bassani, via Turati n. 8, Milano - e-mail info@aimnet.it. L'elenco aggiornato dei responsabili e degli incaricati al trattamento è custodito presso la sede del Titolare del trattamento.