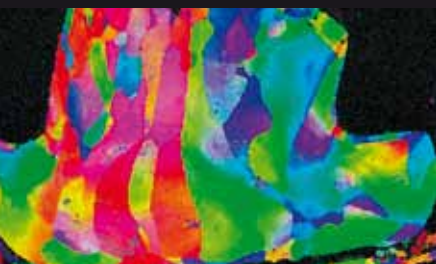


23 Settembre 2010

Bologna

GIORNATA DI STUDIO



## Tecniche sperimentali per la caratterizzazione dei materiali: dal laboratorio alla produzione

Organizzata dal Centro di Studio



**Metallurgia Fisica e Scienza dei Materiali**  
della  
**Associazione Italiana di Metallurgia**



Segreteria Organizzativa

Associazione Italiana di Metallurgia  
Piazzale R. Morandi 2 - 20121 Milano  
Tel. 0276397770 / 0276021132 · Fax 0276020551  
E-mail: aim@aimnet.it · www.aimnet.it  
Partita Iva: 00825780158



### PRESENTAZIONE

Negli ultimi anni ci sono state importanti evoluzioni nelle tecniche sperimentali tradizionalmente impiegate per lo studio e la caratterizzazione dei materiali di interesse per l'ingegneria. Questi aspetti innovativi da un lato hanno aperto stimolanti prospettive per la conoscenza dei fenomeni fisico-chimici riguardanti metalli ed altri materiali, dall'altro hanno permesso di utilizzare tecniche, una volta confinate nel laboratorio, anche nell'ambito dei processi produttivi, in qualche caso pure in linea. Tali evoluzioni hanno reso possibile lo sviluppo di strumentazioni analitiche, anche di basso costo, che permettono un controllo di processo e di qualità dei prodotti in diversi impianti metallurgici, anche in aziende di piccole e medie dimensioni.

La giornata di studio intende presentare le principali novità riguardanti tecniche di raggi X, analisi termica, microscopia elettronica in scansione, microanalisi ed analisi di superficie. A fianco di queste tecniche più "classiche" si parlerà anche dei dispositivi EBSD e Raman con cui può essere equipaggiato il microscopio elettronico in scansione. In particolare, si mostrerà come la tecnica EBSD possa dare informazioni decisive riguardo le strutture che si formano in materiali sottoposti a trattamento termico dopo deformazione plastica. Verrà inoltre trattata la spettroscopia mecca-

nica, tecnica tradizionalmente impiegata per analisi fisiche dei materiali, mettendone in evidenza le grandi potenzialità per applicazioni di interesse industriale come per esempio la misura del modulo elastico dinamico in un esteso intervallo di temperatura, il monitoraggio di instabilità strutturali nelle leghe metalliche, l'evoluzione della precipitazione e la formazione di microcricche. Infine verranno presentati e discussi diversi metodi di indentazione strumentata (nano, micro e macro) per la determinazione su scala locale delle principali proprietà meccaniche, quali il modulo elastico, il carico di snervamento, la temperatura di transizione duttile-fragile.

La giornata di studio si propone di presentare, a partire dagli aspetti di base, i più recenti sviluppi di diverse tecniche sperimentali, con particolare enfasi al loro utilizzo in fase di produzione. La giornata è rivolta non solo a chi utilizza quotidianamente queste tecniche in laboratorio ma anche, per le possibilità di applicazioni alla produzione, a tecnici industriali.

Coordinatori della Giornata di Studio: **Roberto Montanari**  
e **Marcello Baricco**

**Si ringrazia l'Università di Bologna per l'ospitalità**

PROGRAMMA

- 9.00** Registrazione dei partecipanti
- 9.30** Saluto ed introduzione alla giornata  
M. Vedani - *Centro di Studio Metallurgia Fisica e Scienza dei Materiali*
- 9.45** **L'impiego dei raggi X in diffrazione e trasmissione**  
R. Montanari - *Università di Roma, Tor Vergata*
- 10.30** **Tecniche di analisi termica**  
M. Baricco - *Università di Torino*
- 11.15** **Tecniche di indentazione per la caratterizzazione dei materiali metallici**  
N. Ucciardello - *Università di Roma, Tor Vergata*
- 12.30** pranzo
- 13.45** **La spettroscopia meccanica**  
E. Bonetti - *Università di Bologna*
- 14.30** **Spettroscopia elettronica delle superfici**  
S. Kaciulis - *ISMN-CNR, Montelibretti*
- 15.15** **Recenti evoluzioni sulla microscopia elettronica in scansione e le tecniche microanalitiche**  
G. Angella - *ENI-CNR, Milano*
- 15.45** **La tecnica EBSD e le sue applicazioni**  
P. Bassani - *ENI-CNR, Milano*
- 16.15** **Spettroscopia Raman e sistemi combinati SEM-Raman: aspetti teorici e risvolti sperimentali**  
I. Boromei, F. Tarterini - *Università di Bologna*
- 16.45** **Discussione finale**
- 17.00** Chiusura lavori

INFORMAZIONI GENERALI

**Sede**

La giornata di studio si terrà presso l'Università di Bologna, Aula Magna - Facoltà di Ingegneria, Viale Risorgimento 2, Bologna.

**Modalità di iscrizione**

Le schede di iscrizione devono pervenire alla Segreteria Organizzativa AIM **entro il 3 settembre 2010**. Le iscrizioni fatte dopo tale data sono soggette ad un **supplemento del 10%**.

Il pagamento della quota di iscrizione può essere effettuato:

- con versamento sul C/C n. 010570359157 Cod. ABI 03589 CAB 01600 CIN C intestato all'AIM presso Allianz Bank - Milano Cod. IBAN IT88C0358901600010570359157
- con assegno bancario o circolare, intestato all'AIM - Milano
- con carta di credito (Visa o Mastercard) online sul sito internet [www.aimnet.it](http://www.aimnet.it)

Qualunque sia la modalità di pagamento prescelta (da effettuarsi prima dell'inizio della manifestazione) è indispensabile una conferma scritta della partecipazione.

**Quota di iscrizione**

Socio AIM Euro 160,00 (marca da bollo inclusa)\*

Non Soci Euro 230,00 + IVA 20%

(\* Per i Soci AIM la quota di iscrizione non è soggetta ad IVA)

La quota di iscrizione alla Giornata di Studio comprende la partecipazione ai lavori, il pranzo, il volume "Tecniche sperimentali per la caratterizzazione dei materiali" di R. Montanari ed eventuali dispense preparate dai relatori. 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 potranno partecipare liberamente alla giornata previo invio della scheda di iscrizione. Anche per essi, in caso di mancata partecipazione, è indispensabile inviare rinuncia scritta entro i termini.

**Rinunce**

Le rinunce devono essere inviate sempre per iscritto. Per quelle pervenute dopo il **10 settembre 2010**, o per gli assenti alla giornata che non avessero inviato rinuncia scritta entro i termini, sarà addebitata **l'intera quota di partecipazione** e sarà comunque inviata la documentazione.

**Responsabilità**

L'AIM e l'Università di Bologna non accettano responsabilità ed oneri relativi ad eventuali infortuni o conseguenze dannose in cui possano incorrere i partecipanti durante la manifestazione.

**Segreteria organizzativa**

Associazione Italiana di Metallurgia (AIM) - P.le Rodolfo Morandi, 2 - 20121 Milano telefono 0276021132 / 0276397770 - fax 0276020551

e-mail: [aim@aimnet.it](mailto:aim@aimnet.it) - [www.aimnet.it](http://www.aimnet.it) - partita IVA: 00825780158

SCHEDA DI ISCRIZIONE **TECNICHE SPERIMENTALI PER LA CARATTERIZZAZIONE... - BOLOGNA, 23 SETTEMBRE 2010**

**Quota di iscrizione**

**Soci AIM € 160,00 (marca da bollo inclusa)**

**Non Soci € 230,00 + IVA 20%**

La quota di iscrizione alla Giornata di Studio comprende la partecipazione ai lavori, il pranzo, il volume "Tecniche sperimentali per la caratterizzazione dei materiali" di R. Montanari ed eventuali dispense preparate dai relatori. 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.

**L'iscrizione si intende formalizzata al momento del ricevimento della presente scheda compilata in tutte le sue parti.**

**(È possibile iscriversi ed effettuare il pagamento della quota di iscrizione anche online)**

Cognome .....

Nome .....

Società per fatturazione .....

Indirizzo per fatturazione .....

Cap ..... Città ..... Prov .....

Tel. .... Fax .....

E-mail (corrispondenza) .....

E-mail (fatturazione) .....

**Parteciperò alla giornata come:**

Socio AIM euro ..... (\*) (marca da bollo inclusa)

non Socio euro ..... (\*) + IVA 20%

(\*) Si raccomanda di indicare l'importo corrispondente

**Modalità di pagamento:**

Bonifico bancario (allego copia)

Assegno bancario o circolare (allego copia)

Bonifico bancario a ricevimento fattura

Carta di credito (Visa o Mastercard) online sul sito internet [www.aimnet.it](http://www.aimnet.it)

Codice fiscale/Partita IVA (fatturazione) .....

Numero del vostro ordine (fatturazione) .....

Vi informiamo che i dati raccolti saranno trattati nell'ambito della normale attività istituzionale di AIM. Ai sensi dell'art. 130 del D.lgs 196/03 in ogni momento l'interessato ha diritto di opporsi al trattamento dei propri dati personali. I vostri dati verranno trattati nel rispetto del D.Lgs. 30 Giugno 2003 n. 196, garantendo i diritti degli interessati previsti dall'art. 7 del Decreto stesso. Vi informiamo inoltre che AIM comunicherà a consociate estere i dati personali raccolti solo per le finalità sopra riportate. Si informa altresì che Titolare del trattamento dei dati personali è AIM domiciliata a Milano in Piazzale R. Morandi 2, mentre Responsabile del trattamento dei dati personali è il Presidente nella figura dell'Ing. Vincenzo Craganzano, reperibile presso la sede del Titolare del Trattamento. I suoi dati personali saranno inseriti nell'elenco dei partecipanti alla manifestazione in oggetto.

Qualora Lei **non** desideri apparire su questo elenco barri la casella

Data ..... Firma .....

**Da restituire alla Segreteria organizzativa entro il 3 settembre 2010**

**AIM** - P.le R. Morandi, 2 - 20121 Milano - P.IVA 00825780158 - Fax. +39 0276020551

Tel. +39 0276021132 / 0276397770 - E-mail: [aim@aimnet.it](mailto:aim@aimnet.it) - [www.aimnet.it](http://www.aimnet.it)