



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

Segreteria Organizzativa

Milano, 5-6-12-13-19-20-27-28 ottobre 2010
26 ottobre 2010
Visita di studio ai laboratori CNR/ENI di Milano

CORSO

Metallografia

Organizzato dal Centro di Studio

con la collaborazione di



Trattamenti Termici e Metallografia
della
Associazione Italiana di Metallurgia



Consiglio Nazionale delle Ricerche
Istituto per l'Energetica e le Interfasi
- Unità Territoriale di Milano -

PRESENTAZIONE

Il corso di metallografia ripropone, come fatto per il corso sui Trattamenti Termici 2009, due prime giornate "propedeutiche" essenzialmente teoriche, affidate a docenti universitari, allo scopo di permettere ai relatori successivi di tenere esposizioni più specifiche degli argomenti oggetto della propria lezione.

Si eviteranno così inutili ripetizioni e i relatori potranno rivolgere più attenzione a casi reali del mondo metallurgico dove la metallografia rimane sempre la tecnica (e la scienza) che più contribuisce alla soluzione dei problemi incontrati nel mondo della fabbricazione delle leghe metalliche, nella loro trasformazione in organi meccanici e soprattutto nel loro esercizio (failure analysis). Come novità rispetto all'edizione precedente, ci sarà una lezione dedicata alle repliche.

La visita ad un laboratorio di alto livello, CNR/ENI, che tanto ha entusiasmato i partecipanti al precedente corso, contribuirà a confermare la suddetta importanza della Metallografia quando si dispone di apparecchiature di alto livello.

Il corso, propedeutico all'esame pratico richiesto dal Centro Italiano Certificazione Prove non Distruttive (CICPND) da sostenere in uno dei centri autorizzati, l'attestato di partecipazione a questo corso rilasciato dall'AIM rientra tra la documentazione da presentare per la domanda di certificazione come esperto di 2° livello in metallografia.

Coordinatore del corso
Antonio Bavaro

INFORMAZIONI GENERALI

Sede

Il corso sarà tenuto a Milano, presso la sede AIM (Centro Congressi Fast), Piazzale R. Morandi, 2 (nei pressi di Piazza Cavour). In metropolitana: MM3 gialla - stazione Turati. Il **26 ottobre**, in occasione della visita di studio, le lezioni si terranno presso i laboratori CNR/ENI, Via Cozzi 53, Milano.

Registrazione

La registrazione verrà effettuata all'inizio di ogni giornata. Ai partecipanti che avranno frequentato almeno 7 giornate del corso verrà rilasciato l'attestato di partecipazione.

Modalità di iscrizione

Le schede di iscrizione devono pervenire alla Segreteria Organizzativa AIM **entro il 21 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

Qualunque sia la modalità di pagamento prescelta è necessaria una conferma scritta della partecipazione.

Quota di iscrizione

Socio AIM Euro 750,00 (marca da bollo inclusa)*
Non Soci Euro 840,00 (marca da bollo inclusa)*

(* La quota d'iscrizione non è soggetta ad IVA)

La quota comprende la partecipazione alle lezioni, la visita di studio presso i laboratori CNR/ENI ed eventuali dispense preparate dai docenti. Per i non Soci l'importo comprende la quota sociale ordinaria per l'ultimo trimestre 2010 e per tutto il 2011. 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 al corso previo invio della scheda di iscrizione. 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 **25 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

AIM e CNR/ENI non accettano responsabilità ed oneri relativi ad eventuali infortuni o conseguenze dannose in cui possano incorrere i partecipanti durante la manifestazione.

5 ottobre 2010

- 8.45** Registrazione dei partecipanti
- 9.15** Saluto ed introduzione al corso
M. Cusolito - *Presidente del CdS AIM Trattamenti Termici e Metallografia*
- 9.30** **Nozioni fondamentali di metallurgia. Leghe sostituzionali, interstiziali, bifasiche, diagrammi di stato, ecc.**
E. Ramous - *Università di Padova*
- 12.30** Pausa pranzo
- 14.00** **Diagrammi di stato specifici: leghe di Fe, Al, Cu, Ti, Mg. Influenza della velocità di raffreddamento sulle leghe Fe-C (Curve TTT-CCT-TTS)**
D. Firrao - *Politecnico di Torino*

6 ottobre 2010

- 9.00** **Comportamento dei metalli sotto sollecitazione meccanica, dislocazione e scorrimento. Prove e caratteristiche meccaniche. Correlazioni caratteristiche meccaniche/microstruttura. Classificazioni acciai**
M.G. La Vecchia - *Università di Brescia*
- 12.30** Pausa pranzo
- 14.00** **I processi di produzione primari delle leghe ferrose e non ferrose: ciclo integrale e ciclo da rottame, colata in lingotti e colata continua. La fonderia e la produzione dei getti**
M. Boniardi - *Politecnico di Milano*
- 16.00** **I processi di produzione secondari delle leghe ferrose e non ferrose: processi di deformazione plastica a caldo, a freddo e tecniche di giunzione**
S. Cincera - *Politecnico di Milano*

12 ottobre 2010

- 9.00** **Attrezzature, tecniche di prelevamento e preparazione dei campioni: osservazioni al microscopio ottico e stereo microscopio**
A. Bavaro - *Laboratorio Prove Bavaro, Caravaggio*
- 11.00** **Metallurgia dei TT massivi degli acciai da costruzione. Processi, classi di materiali, difetti e interpretazione delle microstrutture**
M. Boniardi - *Politecnico di Milano*
- 12.30** Pausa pranzo
- 14.00** **Metallurgia degli acciai inossidabili, interpretazione delle microstrutture in funzione dei tipi di acciaio inox e relativi TT**
V. Vicario - *Cogne Acciai Speciali, Aosta*
- 15.45** **Metallurgia degli acciai da utensili e rapidi. Interpretazione delle microstrutture in funzione dei tipi di acciaio e TT relativi**
L. Cislighi - *TTN, Nerviano*

13 ottobre 2010

- 9.00** **Esami metallografici particolari (dimensione grano austenitico e ferritico, esame inclusioni). Esami macrografici (distribuzione S, Pb)**
M. Cusolito - *Rodacciai, Bosisio Parini*
- 11.00** **Metallurgia dei guinti saldati. Tipi di saldatura e interpretazione delle microstrutture**
L. Di Teodoro - *Consulente, Monza*
- 12.30** Pausa pranzo
- 14.00** **Metallurgia delle ghise. Classificazione delle ghise, della grafite e interpretazione delle microstrutture**
G. Serramoglia - *Consulente, Trezzano s/N*
- 15.45** **Metallurgia delle superleghe, tipi di superleghe, TT e interpretazione delle microstrutture**
V. Lupinc - *CNR-ENI, Milano*

19 ottobre 2010

- 9.00** **Metallografia dei rivestimenti sottili e spessi (chimici, elettrochimici, a spruzzo, ecc.) processi, valutazione qualità e spessori**
M.G. La Vecchia - *Università di Brescia*
- 11.00** **Esempi di danneggiamento di componenti rivestiti**
M. Gelfi - *Università di Brescia*
- 12.30** Pausa pranzo
- 14.00** **Metallografia dei materiali sinterizzati. Processi, materiali, difetti e microstrutture relative**
G.F. Bocchini - *Consulente MdP, Rapallo*

20 ottobre 2010

- 9.00** **Metallografia dei TT superficiali : carbocementazione nitrurazione e carboniturazione. Processi, materiali, difetti e interpretazione delle microstrutture**
A. Bavaro - *Laboratorio Prove Bavaro, Caravaggio*
- 12.30** Pausa pranzo
- 14.00** **Metallografia dei TT superficiali: nitrocarburazione ferritica, tempra superficiale. Processi, materiali, difetti e interpretazione delle microstrutture**
D. Firrao - *Politecnico di Torino*
- 16.00** **Esami metallografici particolari (bandosità, segregazioni, distribuzione carburi, decarburazione, carburazione, ecc.)**
A. Colombo - *TenarisDalmine, Dalmine*

26 ottobre 2010

- Laboratori CNR/ENI**
- 9.00** Ritrovo dei partecipanti presso la sede CNR/ENI
Via R. Cozzi 53, Milano
- 9.30** **Microscopia elettronica e microsonda**
G. Angella - *CNR/ENI, Milano*
- 11.00** **Esami microfotografici e macrofotografici**
C. Rinaldi - *Erse, Milano*
- 12.30** Pausa pranzo
- 14.00** Visita al laboratorio di microscopia CNR/ENI

27 ottobre 2010

- 9.00** **Esempi metallografici mediante repliche in opera: tecniche e risultati**
L. Giroletti - *Consulente, Treviglio*
- 11.00** **Metallografia del titanio e sue leghe**
L. Varalda - *Consulente, Sesto San Giovanni*
- 12.30** Pausa pranzo
- 14.00** **Metallografia delle leghe leggere. Origine della microstruttura, solidificazione, deformazione plastica (colata per gravità, pressofusione, estrusione, stampaggio a caldo). Macro e microstrutture (parte 1)**
F. Bonollo - *Università di Padova, Vicenza*
E. Gariboldi - *Politecnico di Milano*

28 ottobre 2010

- 9.00** **Metallografia delle leghe leggere. Origine della microstruttura, solidificazione, deformazione plastica (colata per gravità, pressofusione, estrusione, stampaggio a caldo). Macro e microstrutture (parte 2)**
F. Bonollo - *Università di Padova, Vicenza*
E. Gariboldi - *Politecnico di Milano*
- 11.00** **Certificazione e accreditamento dei laboratori**
E. Costa - *Cermet, Cadriano di Granarolo*
- 12.30** Pausa pranzo
- 14.00** **Metallografia del rame e sue leghe. Tipi di leghe e interpretazione delle microstrutture**
G. Mei - *Unimet, Milano*

SCHEDE DI ISCRIZIONE

METALLOGRAFIA · MILANO, 5-6-12-13-19-20-26-27-28 OTTOBRE 2010

Quota di iscrizione

Soci AIM € 750,00 (marca da bollo inclusa)

Non Soci € 840,00 (marca da bollo inclusa)

La quota comprende la partecipazione alle lezioni, la visita di studio presso i laboratori CNR/ENI e eventuali dispense preparate dai docenti. Per i non Soci l'importo comprende la quota sociale ordinaria per l'ultimo trimestre 2010 e per tutto il 2011.

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 al corso come:

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

non Socio euro (*) (marca da bollo inclusa)

(*) 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

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 il 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 Capozzano, 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 21 settembre 2010
AIM · P.le R. Morandi, 2 · 20121 Milano · P.IVA 00825780158 · Fax. +39 0276020551
Tel. +39 0276021132 / 0276397770 · E-mail: info.aim@aimnet.it · www.aimnet.it