

11 febbraio 2010

Milano

GIORNATA DI STUDIO

Tenacità degli acciai e affidabilità

Organizzato dai Centri di Studio



**Metallurgia Fisica e scienza dei Materiali
e Trattamenti Termici e Metallografia**

della

Associazione Italiana di Metallurgia

INFORMAZIONI GENERALI

Sede

La manifestazione si terrà a Milano, presso la sede AIM - Piazzale R. Morandi, 2 (nei pressi di Piazza Cavour). In metropolitana: Linea MM3 gialla, stazione Turati.

Modalità di iscrizione

Le schede di iscrizione devono pervenire alla Segreteria Organizzativa AIM **entro il 30 gennaio 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 000000022325 Cod. ABI 05048 - CAB 01602 - CIN L intestato all'AIM presso la Banca Popolare Commercio e Industria - Agenzia 2 Milano. Cod. IBAN IT92L0504801602000000022325
- 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 (da effettuarsi prima dell'inizio della manifestazione) è indispensabile una conferma scritta della partecipazione.

Quota di iscrizione

Socio AIM Euro 150,00 (marca da bollo inclusa)*

Non Soci Euro 220,00 + IVA 20%

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

La quota di iscrizione alla Giornata di Studio comprende la partecipazione ai lavori 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 **5 febbraio 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 non accetta 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) - Ple Rodolfo Morandi, 2 - 20121 Milano
telefono 0276021132 / 0276397770 - fax 0276020551

e-mail: info.aim@aimnet.it - www.aimnet.it - partita IVA: 00825780158

PRESENTAZIONE

In vari settori dell'industria si registra una crescente richiesta di acciai a resistenza meccanica migliorata al fine di ridurre la massa dei componenti o delle strutture. Tuttavia, adeguati livelli di tenacità, sono tanto più difficili da realizzare quanto maggiore è la resistenza meccanica richiesta.

In questo scenario, il Centro di Studio Metallurgia Fisica e Scienza dei Materiali, in collaborazione con il Centro Trattamenti Termici e Metallografia, ha deciso di organizzare una Giornata di Studio che vuole offrire una panoramica sui principali fattori che controllano la tenacità degli acciai.

A partire dalle nozioni fondamentali sul comportamento duttile-fragile, sui meccanismi di cedimento e sui metodi di caratterizzazione basati sulla prova di resilienza e sulla meccanica della frattura, si analizzeranno i principali fattori metallurgici che controllano la tenacità di varie tipologie di acciai. Gli interventi saranno diretti ad illustrare il ruolo degli elementi di lega e delle impurezze presenti, in combinazione con le modalità di collaggio e i cicli termo-meccanici e termici subiti dall'acciaio, inclusi quelli

legati alla saldatura, nel determinare le microstrutture finali e la tenacità dei materiali. Tra gli altri, si analizzerà l'effetto sulla tenacità dei seguenti parametri: stato inclusionale, segregazione, microstruttura (natura e frazioni in volume dei vari costituenti, dimensioni dei grani/pacchetti, ecc.), tensioni residue.

Attraverso una serie di esempi applicativi si daranno indicazioni sugli interventi necessari a livello di trattamento termico e/o di composizione chimica per migliorare la tenacità di acciai di diverso grado. Nelle presentazioni si farà cenno alla influenza di eventuali difetti sui cedimenti, nonché alle tecniche di caratterizzazione necessarie per interpretare il comportamento a frattura dei materiali.

La Giornata di Studio è rivolta a tutti coloro che operano nel campo della fabbricazione e delle applicazioni di componenti in acciaio, a giovani ricercatori e a studenti di dottorato.

Coordinatore della Giornata: **E. Anelli, M. Vedani**

8.45 Registrazione dei partecipanti**9.15** Nozioni fondamentali

Comportamento duttile e fragile, cenni ai metodi di caratterizzazione basati sulla prova di resilienza e sulla meccanica della frattura (K_{Ic} , integrale J, CTOD)
F. Iacoviello - Università di Cassino

10.00 Inclusioni non metalliche e tenacità

Origine delle inclusioni.
 Metodi di elaborazione dell'acciaio per il controllo dello stato inclusionale.
 Effetto della forma, dimensioni e frazioni volumetriche delle inclusioni sulla tenacità
C. Mapelli - Politecnico di Milano

10.30 Parametri microstrutturali che controllano la tenacità

Effetto della frazione in volume di perlite e delle dimensioni dei grani ferritici.
 Tenacità di microstrutture miste complesse (ferrite poligonale/aciculare, bainite, martensite).
 Criteri per disegnare l'analisi chimica e le modalità di fabbricazione di acciai a tenacità migliorata
E. Anelli - TenarisDalmine, Dalmine

11.15 Intervallo**11.45** Parametri microstrutturali che controllano la tenacità

Tenacità di forgiati e di componenti stampati a caldo dopo trattamento termico o termochimico. Fragilità da rinvenimento: segregazione a bordo grano austenitico di impurezze (P, As, Sb, ecc.). Aspetti legati alle normative
G. Merckling, G. Rivolta - RTM Breda, Cormano

12.45 Pausa pranzo**14.00** Tenacità di prodotti deformati a freddo

Effetto dell'incrudimento e dei trattamenti termici di distensione su tensioni residue e temperatura di transizione. Il caso dei trafilati e della vergella
M. Vedani, F. D'Errico - Politecnico di Milano
F. Cappelletti, M. Ostinelli, M. Prina - Trafilsteel, Orsenigo

14.30 Tenacità dei giunti saldati

Microstrutture in zona fusa e in zona termicamente alterata. Cicli termici in relazione alle condizioni di saldatura. Strutture in prossimità della linea di fusione a grano austenitico grossolano e in zona a grano grosso ritrattata in campo infra-critico. Caratterizzazione della tenacità di giunti saldati
L. Crosta - SICES, Lonate Ceppino

15.15 Intervallo**15.30** Tenacità ed affidabilità di componenti meccanici

Difetti e "defect tolerance assessment"
M. Cristea - TenarisDalmine, Dalmine

16.00 Tenacità ed affidabilità di componenti meccanici

Tenacità e affidabilità di tubi per cilindri idraulici: probabilità di cedimento, concetto di rottura sicura in caso di cedimento (leak before break)
E. Paravicini - TenarisDalmine, Dalmine

16.30 Tenacità ed affidabilità di componenti meccanici

Tenacità e affidabilità di condotte per trasporto di "oil & gas"
G. Mannucci - Centro Sviluppo Materiali, Roma

17.00 Chiusura dei lavori

SCHEDA DI ISCRIZIONE

TENACITÀ DEGLI ACCIAI E AFFIDABILITÀ · MILANO, 11 FEBBRAIO 2010

Quota di iscrizione

Soci AIM € 150,00 (marca da bollo inclusa)

Non Soci € 220,00 + IVA 20%

La quota di iscrizione al comprende la partecipazione ai lavori ed eventuali dispense preparate dai relatori.

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

Codice fiscale/Partita IVA per fatturazione

Numero del vostro ordine (per 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 Crapanzano, 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 30 gennaio 2010

AIM · Piazzale R. Morandi, 2 · 20121 Milano · P.IVA 00825780158

Tel. +39 0276021132 / 0276397770

Fax. +39 0276020551 · E-mail: info.aim@aimnet.it · www.aimnet.it