

Milano
15-16-17 dicembre 2010

CORSO DI BASE

Tenacità e fatica dei materiali metallici

Organizzato dal Centro di Studio



Metallurgia Fisica e scienza dei Materiali
della
Associazione Italiana di Metallurgia

PRESENTAZIONE

La tenacità ed il comportamento a fatica dei materiali rappresentano fenomeni estremamente importanti per l'integrità di componenti e strutture soggetti a carichi statici o dinamici, nei diversi ambienti in cui questi si trovano applicati.

Le esperienze di cedimenti avvenuti in esercizio dimostrano come l'evoluzione delle tecniche di progettazione di organi meccanici debba essere accompagnata da una profonda conoscenza dei fenomeni della tenacità, della fatica nelle diverse condizioni ed ambienti, considerati soprattutto nell'ottica del materiale, in relazione ad esempio alla sua microstruttura e composizione, al processo produttivo con cui il componente è ottenuto ed alla presenza di difetti sia superficiali sia interni, tipicamente collegati alle lavorazioni che il materiale subisce nella sua storia.

L'Associazione Italiana di Metallurgia propone in quest'ambito un corso di base, volto ad illustrare i diversi aspetti della tenacità e del comportamento a fatica dei metalli. Il corso si articola su tre giornate di cui la prima

è dedicata ai meccanismi fisici della tenacità e della fatica ad alto e basso numero di cicli, in presenza di difetti ed in diverse condizioni ambientali.

Nella seconda giornata verranno trattati gli aspetti sperimentali delle prove sui materiali e di collaudo dei componenti, oltre agli effetti della microstruttura. Infine nella giornata finale si discuterà sul comportamento di alcune classi di leghe di particolare importanza pratica e sull'influenza dei trattamenti superficiali.

Il corso, alla sua terza edizione, è rivolto a ricercatori, progettisti e tecnici operanti nel campo delle strutture metalliche e componenti funzionali in acciaio o leghe non ferrose, interessati ad approfondire gli aspetti legati alla corretta scelta del materiale, alle sue lavorazioni ed al trattamento superficiale per ottimizzarne il comportamento in esercizio e migliorare affidabilità e sicurezza delle strutture.

Coordinatori del corso: **proff. Roberto Montanari e Maurizio Vedani**

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.

Registrazione

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

Modalità di iscrizione

Le schede di iscrizione devono pervenire alla Segreteria Organizzativa AIM

Quota di iscrizione

Socio AIM Euro 430,00 (marca da bollo inclusa)*
Non Soci Euro 520,00 (marca da bollo inclusa)*

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

La quota comprende la partecipazione alle lezioni, i pranzi 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.

10.30 Intervallo

10.45 La tenacità alla frattura dei metalli

Il comportamento fragile/tenace dei metalli, introduzione ai principi della tenacità basati sulla resilienza e la meccanica della frattura
F. Iacoviello - Università di Cassino

11.45 I meccanismi fisici della fatica

Il comportamento dei metalli nelle diverse fasi di nucleazione e crescita di cricca; gli approcci della meccanica della frattura per prevedere l'evoluzione di un difetto in condizioni di sollecitazione a fatica
D. Firrao - Politecnico di Torino

12.45 Pranzo

Parte 2 - Fattori di influenza

14.00 Effetto dell'ambiente corrosivo

L'interazione dell'ambiente corrosivo sul comportamento a fatica dei metalli
P. Fassina - ENI div. E&P, San Donato Milanese

15.00 Effetto delle alte temperature

L'effetto dell'alta temperatura sul comportamento a fatica dei metalli, i fenomeni di creep e creep-fatica
E. Gariboldi - Politecnico di Milano

16.00 Fatica termica

I fenomeni di fatica indotti da variazioni ripetute della temperatura; esempi di fatica termica negli stampi ed utensili per lavorazioni a caldo
M. Pellizzari - Università di Trento

16 DICEMBRE 2010

9.15 Registrazione dei partecipanti

Parte 3 - Prove sperimentali

9.30 Prove sperimentali di tenacità alla frattura

I metodi di prova per determinare la tenacità a frattura dei metalli, esempi di prove su materiali e componenti
G. Merckling - RTM Breda, Cormano

10.30 Intervallo

10.45 Prove sperimentali di fatica

L'impostazione delle prove di fatica in laboratorio, il trattamento statistico dei dati, prove su componenti
L. Vergani - Politecnico di Milano

11.45 Tecniche di indagine e aspetti metallurgici

Come interpretare con le moderne tecniche della microscopia gli aspetti caratteristici di una frattura per comprendere le reali condizioni di carico subite dal materiale
C. Rinaldi - ERSE, Milano

12.45 Pranzo

17 DICEMBRE 2010

9.15 Registrazione dei partecipanti

Parte 5 - Tenacità e fatica nei materiali

9.30 Tenacità e resistenza a fatica di getti in leghe di alluminio

L'effetto della microstruttura e la presenza di difetti di solidificazione nelle leghe leggere
F. Bonollo - Università di Padova, Vicenza
G. Garagnani - Università di Ferrara
M. Rosso - Politecnico di Torino

10.30 Intervallo

10.45 Tenacità e fatica nelle leghe a memoria di forma

Proprietà e comportamento a fatica di una importante classe di leghe per applicazioni funzionali
C. Maletta - Università della Calabria, Arcavacata di Rende
A. Tuissi - CNR/Ieni, Lecco

11.45 La fatica nelle leghe di titanio

Tenacità e comportamento a fatica in leghe di titanio altoresistenziali
C. Testani - Centro Sviluppo Materiali, Roma

12.45 Pranzo

Parte 6 - Effetto superficiale

14.00 Effetto delle tensioni residue

L'impiego dei trattamenti meccanici superficiali per migliorare la resistenza a fatica
S. Guarino - Università di Roma Tor Vergata

15.00 Trattamenti termochimici e problemi di fatica da contatto

Il comportamento meccanico statico ed a fatica di strati cementati e nitrurati
F. D'Errico, N. Lecis - Politecnico di Milano

16.00 Rivestimenti e trattamenti elettrochimici

Caratteristiche strutturali e comportamento meccanico di rivestimenti elettrochimici
L. Nobili - Politecnico di Milano

SCHEDA DI ISCRIZIONE **TENACITÀ E FATICA DEI MATERIALI METALLICI · MILANO 15-16-17 DICEMBRE 2010**

Quota di iscrizione

Soci AIM € 430,00 (marca da bollo inclusa)

Non Soci € 520,00 (marca da bollo inclusa)

La quota comprende la partecipazione alle lezioni, i pranzi 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.

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

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 online sul sito internet www.aimnet.it

Codice fiscale/Partita IVA (fatturazione)