

Nome e Cognome _____
 Azienda/Ente _____
 Indirizzo _____
 Comune _____
 CAP _____
 Prov. _____
 Tel _____
 Fax _____
 P. IVA _____
 Email _____
 Firma _____
 Data _____

MODALITA' DI ISCRIZIONE/PAGAMENTO

Costo di partecipazione € 580 (+IVA 20%)
 Costo per i soci NAFEMS € 465 (+IVA 20%)

Si prega di inviare la scheda di prenotazione **via fax al numero 035-362970, allegando copia del bonifico bancario** di Euro 696 (IVA compresa) (Euro 558 IVA compresa per i soci Nafems) effettuato a favore di TCN S.Cons.a r.l. via Malfatti, 21 - 38100 Trento sul c/c 03/304330, ABI 08304, CAB 01804 della CASSA RURALE DI TRENTO Ag. Via Don Sordo.

La fattura verrà inviata dopo lo svolgimento del corso.

E' fissato il numero massimo di 25 partecipanti al corso.

Per ulteriori informazioni contattare:
 Segreteria Consorzio TCN
 Sig.ra Mirella Prestini,
 Via Galimberti, I-24124 Bergamo Tel. 035-368711
 info@consorziotcn.it

TERMINE ULTIMO PER L'ISCRIZIONE

Venerdì 4 Aprile 2003

L'attestato di partecipazione è valido con riferimento all'iniziativa europea dell'albo degli analisti certificati.

**c/o Engin Soft Trading
 Via Galimberti - Bergamo**



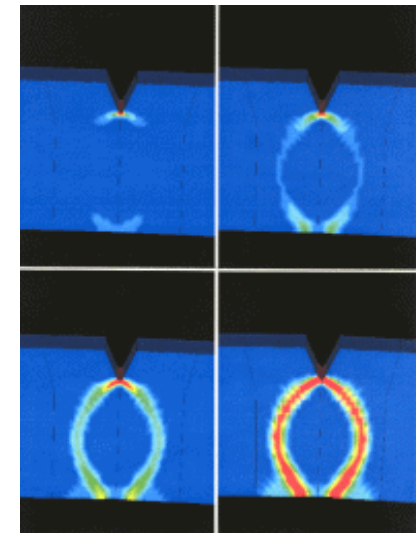
Uscita Casello di BERGAMO
 Seguire per Alzano 2.8 km
 Alla grande rotonda a 180° lasciare concessionario Volkswagen sulla destra Proseguire sul cavalcavia e girare a destra alla prima traversa in direzione Centro Don Orione.

Per informazioni più dettagliate su come raggiungere le sedi dei corsi visitare il sito www.consorziotcn.it



MECCANICA DELLA FRATTURA ELASTOPLASTICA

MMS-BTA-2

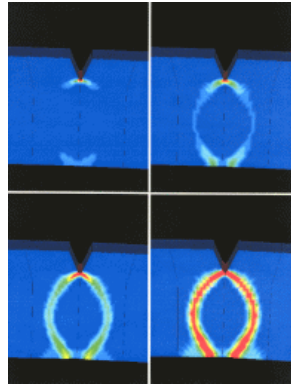


**Bergamo
 9-10-11 Aprile 2003**



Il corso è inserito nel programma di formazione 2003 del Consorzio TCN (Tecnologie per il Calcolo Numerico). Fondato dal CRS4 (Cagliari), dal Centro Ricerche Fiat (Orbassano), dall'ITC-IRST (Trento) e dalla Engin Soft (Trento), il Consorzio ha l'obiettivo di promuovere attività di Alta Formazione per preparare, attraverso percorsi formativi mirati, le risorse chiave per assicurare la competitività delle imprese, sfruttando le potenzialità offerte dalle nuove tecnologie. www.consorziotcn.it

MECCANICA DELLA FRATTURA ELASTOPLASTICA



Livello: avanzato

Tipologia: corso teorico/applicativo

Docenti:

Ing. Pietro Paolo Milella, Università di Cassino

Prof. Nicola Bonora, Università di Cassino

Bergamo, 9-10-11 Aprile 2003

GENERALITA'

Il corso intende fornire una visione completa ed approfondita dei principi teorici e dei metodi applicativi, numerici e sperimentali, della meccanica della frattura elastoplastica, partendo dalle sue origini, fondamentalmente basate sui concetti di COD e sull'integrale- J , sino ad includere i più recenti ed avanzati criteri di analisi elastoplastica delle strutture criccate basate sul CTOD, sulle modificazioni dell'integrale- J , e sul Tearing Modulus, e sul metodo R6 raccomandato dal British Standards, definendo limiti di applicabilità e potenzialità future dei concetti stessi.

Esso, inoltre, affronta con una particolare attenzione anche il campo della transizione fragile-duttile, solitamente trascurato e molto poco conosciuto, in cui le strutture ed i materiali non presentano più un comportamento totalmente fragile, con la conseguenza che il fattore K cade completamente in difetto, ma non sono ancora completamente entrati nel dominio duttile. È questo il campo, nuovissimo, del T-Stress e Q-stress che sta destando oggi un particolare interesse.

Saranno particolarmente curati gli aspetti applicativi, ponendo anche attenzione alla diagnostica basata sull'uso della microscopia ottica ed elettronica.

Il corso sarà integrato da un laboratorio numerico che intende sviluppare la conoscenza applicativa degli strumenti di modellistica avanzata e di simulazione numerica del comportamento a frattura di strutture criccate in regime elastoplastico. A tal fine, si farà uso del codice di calcolo agli elementi finiti MARC, in particolare.

Come tale, il corso si configura come *efficace strumento operativo* per tutti coloro che operano nel campo delle applicazioni avanzate e dello sviluppo dei materiali metallici, con particolari esigenze di sicurezza, life assessment e life extension che comportino anche implicazioni economiche.

TESTI DI RIFERIMENTO

Il corso farà riferimento al libro di testo: Meccanica della Frattura Lineare Elastica ed Elastoplastica, autore il Prof. Pietro Paolo Milella, pubblicato di recente (dicembre 1999) che rappresenta il testo attualmente più avanzato ed aggiornato oggi disponibile nella letteratura tecnica internazionale, di cui si allega un volantino sintetico.

DESTINATARI

- progettisti di strutture metalliche, acciai e leghe non ferrose, con richieste avanzate d'integrità strutturale anche in presenza di possibili difettosità di produzione, messa in opera o esercizio;
- docenti e ricercatori che intendano approfondire le conoscenze nel campo della meccanica della frattura;
- utenti di codici di calcolo strutturale che intendano sviluppare le applicazioni numeriche nel campo della meccanica della frattura con particolare riferimento alle strutture criccate con punti singolari.

PREREQUISITI

È consigliabile una conoscenza di base della meccanica della frattura lineare elastica. Tuttavia, il corso è concepito come insieme autosostenentesi: tutte le nozioni fondamentali, oltre quelle di una laurea breve in Ingegneria, Fisica, Matematica o di un diploma tecnico, verranno fornite nell'ambito del corso stesso. Esso, pertanto, anche se entra in un dettaglio molto specialistico, non richiede prerequisiti particolari configurandosi ideale per sia laureati in ingegneria, sia per diplomati tecnici

MATERIALE DIDATTICO

Ad ogni partecipante è fornita copia cartacea delle diapositive utilizzate durante le lezioni. Si tratta sia delle diapositive commentate dai docenti che di diapositive/testi integrativi, consegnati per completezza di riferimenti ed opportunità di approfondimento da parte degli interessati.

Mercoledì 9 Aprile

9.30	comportamento dei materiali metallici in campo duttile
10.15	richiami alla meccanica della frattura lineare-elastica
11.00	coffee break
11.15	rottura e frattura duttile: fenomenologia, aspetti macroscopici e microscopici
13.00	Pranzo
14.00	transizione fragile-duttile: Q -Stress
15.00	comportamento delle cricche poco profonde
15.30	coffee break
15.45	provini di meccanica della frattura: metodi di calibrazione, procedure di prova e campi di applicabilità
17.30	conclusione

Giovedì 10 Aprile

9.30	meccanica della frattura elastoplastica: origini ed evoluzione
10.20	COD e CTOD, COA e CTOA
11.15	coffee break
11.30	integrale- J : definizione, metodi di calcolo e misura
13.00	pranzo
14.00	curva di resistenza J - R
15.15	coffee break
15.30	esempi applicativi e limiti di applicabilità dell'integrale- J : metodi numerici
16.30	integrale J di prossimità e di campo remoto
17.30	conclusione

Venerdì 11 Aprile

9.30	campo HRR
10.00	Tearing Modulus. Teoria ed applicazioni avanzate
11.00	coffee break
11.15	Metodo R6. Teoria ed applicazioni avanzate
13.00	pranzo
14.00	Metodo dell'energia equivalente per il calcolo della tenacità
15.00	Correlazioni $Resilienza_{CV}/tenacità$ a frattura;
15.30	coffee break
15.45	laboratorio numerico: tutti i principali argomenti teorici verranno trattati anche per via numerica con esempi applicativi e presentazione delle potenzialità e dei limiti degli attuali codici di calcolo numerico
17.30	conclusione