



UNIVERSITÀ DI PISA

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA STRUTTURALE

Dottorato in Ingegneria delle Strutture

Stefano Bennati (Presidente del Corso)

Via Diotisalvi, 2 – I 56126 PISA

Tel. +39 050 835711 – Fax +39 050 554597

E-mail: s.bennati@ing.unipi.it

AVVISO DI SEMINARI

*Nell'ambito delle iniziative promosse dal Dottorato in Ingegneria delle Strutture
e dal Dottorato in Ingegneria Aerospaziale,*

il Prof. **Gianpietro Del Piero**, dell'Università di Ferrara ed
il Prof. **Jean-Jacques Marigo**, dell'Université Paris 6,

terranno i due seminari seguenti:

1) Introduzione alla teoria della frattura di G. Francfort e J.J. Marigo

(Gianpietro Del Piero, martedì 13 giugno, ore 17.00)

Sommario. Il seminario ha per oggetto una breve illustrazione della teoria della frattura di un corpo elastico dovuta a G. Francfort ed a J.J. Marigo. Secondo la formulazione data in [Francfort & Marigo, 1998], il problema della frattura è ridotto al problema di minimo di un funzionale energia costituito da due termini: un'energia a densità volumetrica, dipendente in maniera quadratica dal gradiente di deformazione, e un'energia a densità superficiale, proporzionale all'area della superficie di frattura. Seguendo l'evoluzione della deformazione al variare di un parametro di carico, è possibile sia predire la formazione della frattura che seguirne la propagazione.

Ciò è possibile grazie alla tecnica risolutiva messa a punto in [Ambrosio & Tortorelli, 1990], basata sull'approssimazione del funzionale energia, che è definito sulle funzioni a variazione limitata mediante una famiglia di funzionali più regolari, definiti sugli ordinari spazi di Sobolev. La convergenza dei funzionali approssimanti è assicurata nel senso della Gamma-convergenza. Verranno illustrati alcuni risultati ottenuti in [Bourdin, Francfort & Marigo, 2000] su problemi modello bidimensionali. Si fornirà infine un breve cenno alla recente estensione del modello al problema della fatica [Jaubert & Marigo, in stampa].

2) A variational approach to fracture: the evolution of cracks seen as an energy minimization problem

(Jean-Jacques Marigo, mercoledì 14 giugno, ore 11.00)

Abstract. Griffith proposed in his famous paper to base the propagation of cracks on a principle of least energy. Many researchers and engineers develop their works from this idea.

Unfortunately, the Griffith theory leads on a too simple assumption concerning the surface energy associated with a crack. With his assumption, we cannot account for various physical phenomena, like the initiation of cracks or the propagation of cracks by fatigue. To correct these drawbacks, we must change the form of the surface energy and introduce the concept of cohesive forces. On the other hand, several fundamental issues appear like the question of the irreversibility or the issue of the microcracking. In my seminar, I will try to present the basic ingredients of this variational theory of fracture, the most important results that we have obtained and also some still open problems.

Referenti dell'invito: Stefano Bennati, Aldo Frediani e Paolo S. Valvo.

I seminari saranno tenuti nella sala riunioni del DIS.

Pisa, 7 giugno 2006

Il Coordinatore del Corso di Dottorato
(Prof. Stefano Bennati)