

# Un modello non lineare per la trave estensibile: analisi dinamica e stati stazionari

Maria Grazia Naso

Nel corso formuliamo un modello matematico non lineare per la trave termoelastica assumendo la legge di Fourier sulla conduzione del calore. Le condizioni limite per la temperatura sono imposte sulle sezioni trasversali terminali della trave. Si intende affrontare un'analisi degli stati stazionari risultanti e discutere la dipendenza del carico di instabilità euleriana dalla temperatura media della trave, oltre che dal carico assiale applicato. Infine, con alcune ipotesi semplificative, si affronta la deduzione del modello per la flessione di una trave termoelastica estensibile con estremità fisse. Il comportamento del sistema dissipativo risultante tiene conto sia dell'allungamento della trave sia della conduzione termica di Fourier. Il termine nonlineare entra solo nell'equazione del moto, mentre la dissipazione è intera mente contribuita dall'equazione del calore, che governa l'evoluzione termica.

## Argomenti

- Modellazione di una trave estensibile termoelastica/viscoelastica.
- Analisi degli stati stazionari.
- Comportamento asintotico delle relative soluzioni.

**Durata del corso:** 8 ore.

**Verifica:** No.

## References

- [1] M. Coti Zelati, C. Giorgi, and V. Pata, *Steady states of the hinged extensible beam with external load*, Math. Models Methods Appl. Sci. **20** (2010), no. 1, 43–58.
- [2] C. Giorgi and M. G. Naso, *Modeling and steady state analysis of the extensible thermoelastic beam*, Math. Comput. Modelling **53** (2011), no. 5-6, 896–908.
- [3] C. Giorgi, M. G. Naso, V. Pata, and M. Potomkin, *Global attractors for the extensible thermoelastic beam system*, J. Differential Equations **246** (2009), no. 9, 3496–3517.
- [4] C. Giorgi, V. Pata, and E. Vuk, *On the extensible viscoelastic beam*, Nonlinearity **21** (2008), no. 4, 713–733.
- [5] S. Woinowsky-Krieger, *The effect of an axial force on the vibration of hinged bars*, J. Appl. Mech. **17** (1950), 35–36.