

MATTEO BRUNETTI

ATTIVITÀ DI RICERCA

Modellazione ed analisi di gusci multistabili. Progettazione, ottimizzazione e controllo di gusci multistabili. Modelli monodimensionali di travi di spessore sottile. Biforcazioni statiche e dinamiche di travi di spessore sottile.

EDUCAZIONE

- | | | | |
|---|-----------|-----------------------------|---|
| Ph. D. in
Ingegneria delle
Strutture | 2014 | Sapienza Università di Roma | Titolo della Tesi di Dottorato · Gusci ribassati multistabili: un modello per la selezione della forma ottimale in presenza di vincoli al bordo. |
| Laurea
Specialistica in
Ingegneria Civile | 2009-2010 | Sapienza Università di Roma | Titolo della Tesi di Laurea · Un modello diretto di trave con ingobbamento. Analisi di stabilità sotto forzanti non conservative. Voto: 110/110 e Lode. |
| Laurea Triennale
in Ingegneria
Civile | 2007-2008 | Sapienza Università di Roma | Titolo della Tesi di Laurea · Un modello non lineare di lastra alla Cosserat per l'analisi a taglio di pareti in muratura. Voto: 110/110 e Lode. |

PUBBLICAZIONI SU RIVISTE INTERNAZIONALI

- | | | | |
|---|------|---|---|
| THIN-WALLED
STRUCTURES,
accettato per la
pubblicazione | 2014 | Warping and Ljapounov stability of non-trivial equilibria of non-symmetric open thin-walled beams | We investigate the effects of warping on the dynamic stability of non-trivial equilibrium configurations for non-symmetric open thin-walled beams. We use a direct one-dimensional model coarsely describing warping; the rest of the kinematics is exact. Dynamic derives from the balance of power; constitutive relations are non-linear, hyper-elastic, and distinguish the roles of the centroids and shear centres; inertial actions account for warping, too. By centred finite differences, the warping inertial action is found ineffective on the natural angular frequencies. Then, we follow non-trivial equilibrium paths and investigate their Ljapounov stability, by examining the small superposed oscillations. Results for generic, non-symmetric cross-sections are presented and discussed, showing the effects of warping and of coupling constitutive coefficients.
Authors: Matteo BRUNETTI, Egidio LOFRANO, Achille PAOLONE, Giuseppe RUTA. |
| MECCANICA,
v. 48, n. 5, p. 1-13 | 2013 | On inner shearing constraints for a direct beam model coarsely describing warping | We investigate inner shearing constraints for a direct one-dimensional beam model coarsely describing warping. In particular, we study how |

they affect the field equations for the elastic buckling of open thin-walled beams. We show that the distinction between the axes of the shear centres and of the centroids is crucial for the kinematics of the beam, and to derive expression of reactive actions, hence of buckling critical conditions. We also show how a suitable definition of the warping inertial action and properly introduced inner shearing constraints yield the field equations of the literature for the beam in a general dynamic setting.

Authors: Matteo BRUNETTI, Achille PAOLONE, Giuseppe RUTA.

PARTECIPAZIONE A CONGRESSI E SEMINARI

2014 The effect of warping in the dynamics of thin-walled beams

EURODYN 2014,
30 giugno-2 luglio,
Oporto
(Portogallo)

This contribution presents the effect of a coarse warping descriptor on the first natural angular frequencies of a clamped-clamped thin-walled beam with non-symmetric cross-sections. By means of a direct one-dimensional model, leading to ordinary differential field equations, the linear dynamics of such a pattern scheme is investigated. The effect of warping and warping constraints is taken into account, and the results are compared with those of a numerical commercial code and of a recent set of laboratory experiments. The agreement is satisfactory; we describe the investigations completing this contribution, which are in due course. Authors: Matteo BRUNETTI, Achille PAOLONE, Giuseppe RUTA.

2013 Linfluenza dell'ingobbamento nella dinamica di travi in parete sottile

AIMETA 2013,
17-20 settembre,
Torino (Italia)

Si mostra l'influenza dell'ingobbamento sulla dinamica lineare di travi con sezione aperta e sottile. Il modello è monodimensionale diretto, con cinematica finita e un descrittore sommario d'ingobbamento. La dinamica deriva dal bilancio di potenza, le relazioni costitutive sono iperelastiche non lineari per cogliere gli accoppiamenti noti. La dinamica è arricchita da azioni d'inerzia d'ingobbamento rappresentate secondo una proposta di letteratura. Con una procedura alle differenze finite si trovano le pulsazioni naturali per un esempio e si confrontano con la letteratura e codici commerciali, evidenziando l'influenza dell'ingobbamento e del descrittore d'inerzia relativo.

Authors: Matteo BRUNETTI, Achille PAOLONE, Giuseppe RUTA.

2011 Sulle condizioni di vincolo interno per un modello diretto di trave con ingobbamento

AIMETA 2011,
12-15 settembre,
Bologna (Italia)

Si studiano in maniera sistematica gli effetti dei vincoli interni di scorrimento nullo rispetto ai due posti significativi delle sezioni trasversali di travi aperte di spessore sottile. In particolare, si scrivono le equazioni di campo linearizzate per il problema di biforcazione statica e se ne studiano le variazioni rispetto a quelle note in letteratura. Si propongono interpretazioni meccaniche e si avanzano ipotesi su possibili raffinamenti di un modello monodimensionale diretto.

Authors: Matteo BRUNETTI, Achille PAOLONE, Giuseppe RUTA.

2011 A numerical approach for the stability analysis of thin-walled beams

ENOC 2011,
24-29 luglio, Roma
(Italia)

In this contribution we implement a suitably adapted version of the finite differences technique to solve the field equations for a thin-walled beam, as obtained by means of a direct one-dimensional model. This technique lets us find non trivial equilibrium paths and study their stability under both conservative and non conservative actions. Some results are presented and discussed.

Authors: Matteo BRUNETTI, Egidio LOFRANO, Achille PAOLONE, Giuseppe RUTA.

