

**SCHEDA DATI PER OFFERTA FORMATIVA PUBBLICA DI CUI AL PUNTO 1.2
DELLA CIRCOLARE MINISTERIALE N° 187 DELL'11 GIUGNO 2008**

Insegnamento: Docente titolare: Qualifica SSD di appartenenza del docente Struttura di afferenza Telefono e-mail Orario di ricevimento Sito web docente	Sicurezza ed affidabilità delle costruzioni 1 Michele Brun Ricercatore ICAR/08 Scienza delle Costruzioni Dipartimento Ingegneria Strutturale 070 675 5411 mbrun@unica.it lun 11:00-13:00 http://people.unica.it/brunmi/ http://www.ing.unitn.it/~brunmi/home.html
Curriculum scientifico	J. Mech. Phys. Solids 49, 839-856, 2001. doi:10.1016/S0022-5096(00)00051-X Comput. Meth. Appl. Mech. Engrg. 192, 2461-2479, 2003. doi:10.1016/S0045-7825(03)00268-8 Comput. Mech. Appl. Mech. Engrg. 192, 2481-2499, 2003. doi:10.1016/S0045-7825(03)00272-X Int. J. Num. Meth. Engrg. 64, 877-906. 2005. doi:10.1002/nme.1385 Int. J. Sols Struct. 44, 5953-5979. 2007. doi:10.1016/j.ijsolstr.2007.02.003
Contenuto schematico del corso di insegnamento	Il corso è finalizzato alla valutazione della capacità portante introducendo i metodi che consentono di stabilire il margine di sicurezza che una struttura presenta nei confronti dei fenomeni di instabilità Si considerano gli aspetti fondamentali della Meccanica dei Solidi nonlineare relativamente alla risposta quasi statica ed all'analisi di stabilità di materiali e strutture.
Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)	Le capacità di comprensione vengono verificate tramite la prova di esame orale e la preparazione di un elaborato. Le capacità di comprensione applicate vengono verificate tramite la prova di esame orale e le attività di laboratorio svolta durante le esercitazioni. Le capacità di giudizio vengono verificate tramite la valutazione di un elaborato. Le capacità di comunicazione vengono verificate tramite l'esposizione di un elaborato. Le capacità di apprendere viene verificata tramite l'attività di laboratorio svolta durante le esercitazioni.
Articolazione del corso	Instabilità Euleriana Crisi per perdita di rigidità Sistemi discreti: considerazioni preliminari, stazionarietà e minimo dell'energia potenziale totale, teoria del second'ordine, problemi Euleriani di instabilità (definizione del problema, il carico critico Euleriano, metodo energetico, metodo statico, carico critico), influenza della deformabilità assiale Instabilità flessionale di aste compresse: energia potenziale totale di travi caricate assialmente, il carico critico di aste compresse, aste uniformemente compresse di sezione costante (casi fondamentali, aste elasticamente vincolate, influenza della

	<p>deformabilità a taglio), aste a sezione variabili o soggette a carichi distribuiti</p> <p>Instabilità flesso-torsionale di travi di sezione aperta e parete sottile: energia di deformazione flesso-torsionale, aste compresse (formulazione del problema, sezioni doppiamente simmetriche, interazione tra flessione e torsione), instabilità laterale di travi inflesse in un piano di simmetria</p> <p>Instabilità di lastre piane: formulazione del problema, soluzioni di problemi particolari (lastre semplicemente appoggiate ed uniformemente compresse, altre condizioni di vincolo, piastre soggette ad azioni taglianti)</p> <p>Calcolo del carico critico Euleriano: rapporto di Rayleigh, procedimenti di discretizzazione (metodo di Rayleigh-Ritz, metodo degli elementi finiti, formulazione per sistemi di travi, criteri di suddivisione, condensazione dei gradi di libertà)</p> <p>Il problema Euleriano come problema di autovalori: problemi lineari di autovalori, soluzioni mediante sviluppi di autofunzioni, metodi di soluzione numerica</p> <p>Considerazioni conclusive</p> <p>Collasso per instabilità</p> <p>Influenza del comportamento post-critico: i comportamenti fondamentali, valutazione del comportamento post-critico iniziale (sistemi a uno e più gradi di libertà), valutazione della capacità portante di strutture reali</p> <p>Aste compresse: curva di stabilità teorica, effetti della non linearità del comportamento sul carico critico, instabilità in campo inelastico</p> <p>Effetti delle imperfezioni sulla capacità portante di aste compresse: comportamento elastico di un'asta imperfetta, limite elastico e collasso (sezione a putrella ideale e influenza della redistribuzione degli sforzi sulla sezione), effetti di autotensioni, curve di stabilità per aste reali</p> <p>Travi presso-inflesse: comportamento elastico, capacità portante di travi presso-inflesse.</p>
Propedeuticità	<p>Scienza delle Costruzioni I</p> <p>Scienza delle Costruzioni II</p> <p>Tecnica delle Costruzioni I</p>
Anno di corso e semestre	2° anno/ 1° sem.
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> - Appunti delle lezioni del docente - Stability of structures. Zdenek P. Bazant, Luigi Cedolin. 1991, Oxford University Press. - Meccanica delle Strutture 3. La valutazione della capacità portante. Leone Corradi dell'Acqua. 1994 McGraw-Hill Italia.
Attività di supporto alla didattica (tutoraggio)	Utilizzo di Professori provenienti da altre Università italiane e straniere per seminari e brevi moduli.
Modalità di erogazione dell'insegnamento	Tradizionale
Modalità di frequenza	Obbligatoria
Metodi di valutazione	Prova orale preceduta da preparazione di un elaborato
Organizzazione della didattica	50 ore, di cui 40 ore di lezione e 10 ore di esercitazione