

**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	Scienza delle Costruzioni II (A) Ing. Iginò Mura Ricercatore Confermato ICAR/08 Dipartimento di Ingegneria Strutturale 070 6755421 imura@unica.it martedì (ore 11.15 - 13.30) - giovedì (ore 12.15 - 13.30) http://www.unica.it/~dis/Teachers/Mura.htm
Curriculum scientifico	Mura I. (2008). Stability of nonlinear masonry members under combined load . Computers & Structures, Vol. 86, pp 1579-1593. Mura I. (2007). Analytical solution for postbuckling of uniform nonlinear masonry piers. In: Structural Studies, Repairs and Maintenance of Heritage Architecture – X, editor: C.A. Brebbia, Witt Press (UK), pp. 479-489. Mura I. (2006). Application of fuzzy sets to structural reliability of existing structures. In: High performance structures and materials - III, editor: C.A. Brebbia, Witt Press (UK), pp. 695-704. Mura I. (2006). Limit analysis of R.C. rectangular plates constrained at one edge and simply supported at the opposite corners. In: Nonsmooth/nonconvex mechanics with applications in engineering - II, editor: C.C. Baniotopoulos, Editions ZITI (Gr), pp. 237-244. Mura I. (2005). Study with the Chebyshev series method of a strip on an elastic nonlinear Winkler-Pasternak-type foundation. In: Computer methods and experimental measurement for surface effects and contact mechanics - VII, editors: J.T.M. de Hossom, C.A. Brebbia, S-I Nishida, Witt Press (UK), pp. 343-353.
Contenuto schematico del corso di insegnamento	Fornire conoscenze e procedure di calcolo delle strutture piane bidimensionali (piastre e lastre) di spessore sottile. Lo studente alla fine del corso dovrebbe aver compreso l'estensione al caso delle strutture bidimensionali (piastre e lastre) dei metodi della Scienza delle Costruzioni, appresi nei corsi precedenti e validi in ambito unidimensionale (travi).
Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)	<ol style="list-style-type: none"> 1. conoscenze e capacità di comprensione che estendono e rafforzano quelle tipicamente associate al primo ciclo e consentono di elaborare ed applicare idee originali, spesso in un contesto di ricerca; 2. capacità di applicare le loro conoscenze, capacità di comprensione e abilità nel risolvere problemi a tematiche nuove o non familiari, inserite in contesti più ampi (o interdisciplinare) connessi al proprio settore di studio e di lavoro che richiedono il ricorso ad altre discipline; 3. capacità di integrare le conoscenze e gestire le complessità, nonché di formulare giudizi sulla base di informazioni limitate o incomplete, includendo le riflessioni sulle responsabilità

	<p>collegate alle applicazioni delle loro conoscenze e giudizi; capacità di usare la propria creatività per sviluppare idee e metodi nuovi ed originali;</p> <p>4. sappiano comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità le loro conclusioni, nonché le conoscenze e le motivazioni sottese, a interlocutori specialisti e non specialisti;</p> <p>5. capacità di apprendimento che consentano loro di continuare a studiare per lo più in modo auto-diretto o autonomo, ed operare in presenza di situazioni complesse ed in presenza di incertezze tecniche ed informazioni incomplete.</p>
<p>Articolazione del corso</p>	<p>1. Introduzione alla teoria delle piastre piane Definizione di piastra e lastra piana di spessore sottile; il tensore degli sforzi; le equazioni fondamentali della teoria dell'elasticità per corpi omogenei e isotropi; le ipotesi di Kirckoff e la teoria elementare delle piastre piane; l'andamento degli sforzi nello spessore delle piastre; le componenti di azione interna; i legami fra gli sforzi e le componenti di azione interna; le equazioni indefinite di equilibrio per piastre piane; l'equazione indefinita di equilibrio elastico; le condizioni al contorno per il bordo incastrato e il bordo appoggiato; il taglio alla Kirckoff; le condizioni al contorno per il bordo libero; le reazioni concentrate negli spigoli. (n. ore: 12)</p> <p>2. Soluzioni in forma chiusa per le piastre piane Ppiastra ellittica incastrata soggetta a carico uniforme; piastra rettangolare caricata da forze concentrate negli spigoli; piastra triangolare equilatera appoggiata sul contorno soggetta a carico uniforme; piastra rettangolare appoggiata soggetta a carico sinusoidale. (n. ore: 8)</p> <p>3. Distribuzione dei momenti nell'intorno di un punto La distribuzione dei momenti nell'intorno di un punto della superficie media; invariante flessionale; le direzioni e i momenti principali; il cerchio di Mohr; la verifica di resistenza. (n. ore: 3_)</p> <p>4. Soluzioni numeriche (Differenze Finite) Il metodo delle differenze finite: l'approssimazione algebrica con le "differenze centrali" delle derivate parziali sino al quarto ordine; l'espressione alle differenze finite delle caratteristiche di azione interna, della equazione indefinita di equilibrio elastico e delle condizioni al contorno; la definizione del reticolo dei nodi e la scrittura del sistema algebrico risolvete; l'applicazione del metodo "di estrapolazione" di Richardson per la verifica del grado di approssimazione della soluzione; applicazioni numeriche. (n. ore: 10)</p> <p>5. Metodi variazionali di soluzione delle piastre piane. Energia interna di deformazione delle piastre piane; il lavoro delle forze esterne; l'espressione dell'energia potenziale totale; il principio della minima energia potenziale totale; il metodo di Ritz dei coefficienti indeterminati: la scrittura del sistema risolvete ed applicazioni numeriche. (n. ore: 5) Piastr circolari. Il sistema di riferimento cilindrico; il tensore degli sforzi in coordinate cilindriche; le caratteristiche di azione</p>

	<p>interna; le piastre assialsimmetriche: le equazioni indefinite di equilibrio e le relazioni di elasticità; l'equazione indefinita di equilibrio elastico e la sua integrazione; la discussione dell'integrale generale; l'imposizione delle condizioni al contorno nelle varie circostanze di vincoli rigidi, di vincoli cedevoli e azioni sollecitanti al bordo; esempi di risoluzione con applicazioni numeriche. (n. ore: 12)</p>
Propedeuticità	Scienza delle Costruzioni (da laurea triennale)
Anno di corso e semestre	1° anno/ 1° sem.
Testi di riferimento	<p>- O. BELLUZZI – “Scienza delle Costruzioni”, Vol. III, Zanichelli, Bologna.</p> <p>- materiale (appunti) messo a disposizione dal docente</p>
Modalità di erogazione dell'insegnamento	Tradizionale
Modalità di frequenza	Obbligatoria
Metodi di valutazione	Prova orale
Organizzazione della didattica	50 ore, di cui 42 ore di lezione e 8 ore di esercitazione