

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

Insegnamento: N° crediti/n° ore Docente titolare: Qualifica SSD di appartenenza Struttura di afferenza Telefono e-mail Orario di ricevimento Sito web docente	FONDAMENTI DI COSTRUZIONI MECCANICHE 6 CFU/60 ore Francesco Aymerich Professore di 2° fascia ING IND/14 Dipartimento di Ingegneria Meccanica 070 675 5727 aymerich@dimeca.unica.it Lunedì: ore 9-11. http://dimeca.unica.it/didattica/materie/aymerich/costr_mac.html
Curriculum scientifico	<p>Francesco Aymerich ha frequentato negli anni 1989-1992 il corso di dottorato di ricerca in Progettazione Meccanica presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica dell'Università di Cagliari. Dal 1994 è ricercatore universitario e dal 2005 professore di II fascia (raggruppamento Progettazione Meccanica e Costruzione di Macchine) presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica dell'Università di Cagliari.</p> <p>Ha svolto attività di ricerca come visiting researcher presso il Department of Mechanical Engineering dell'Università di Sheffield (1991, 2000) e presso la School of Aeronautics and Astronautics della Purdue University, USA (1999).</p> <p>L'attività di studio e di ricerca riguarda essenzialmente il comportamento a fatica, frattura ed impatto, e l'ottimizzazione della sequenza di laminati in materiale composito. E' autore di circa 90 pubblicazioni su riviste internazionali e su atti di convegni nazionali ed internazionali.</p> <p>Pubblicazioni recenti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Aymerich F, Priolo P. Characterization of fracture modes in stitched and unstitched cross-ply laminates subjected to low-velocity impact and compression after impact loading. <i>International Journal of Impact Engineering</i> 2008. 35: 591-608. 2) Aymerich F, Serra M. Optimization of laminate stacking sequence for maximum buckling load using the ant colony optimization (ACO) metaheuristic. <i>Composites Part A : Applied Science And Manufacturing</i> 2008. 39(2): 262-272. 3) Aymerich F, Dore F, Priolo P. Prediction of impact-induced delamination in cross-ply composite laminates using cohesive interface elements. <i>Composites Science and Technology</i> 2008. 68: 2383-2390. 4) Aymerich F, Pani C, Priolo P. Damage response of stitched cross-ply laminates under impact loadings. <i>Engineering Fracture Mechanics</i> 2007. 74(4): 500-514. 5) F. Aymerich, M. Serra : An ant colony optimization algorithm for stacking sequence design of composite laminates, <i>CMES, Computer modeling in engineering and sciences</i> 2006. 13(1): 49-66.
Contenuto schematico del corso di insegnamento	Il corso si propone di fornire le nozioni di base per lo studio in campo elastico di strutture piane soggette a carichi sia di tipo concentrato che distribuito.

	<p>La prima parte del corso affronta l'analisi cinematica di sistemi di corpi rigidi. Successivamente viene esaminato l'equilibrio di sistemi isostatici di corpi rigidi, ai fini del calcolo delle reazioni vincolari e delle azioni interne.</p> <p>Vengono inoltre fornite le nozioni elementari necessarie per la descrizione dello stato di tensione e di deformazione in un corpo deformabile.</p> <p>Un successivo capitolo riguarda lo studio di corpi elastici monodimensionali e presenta la soluzione del problema di De Saint Venant. Viene infine proposto e discusso l'utilizzo del principio dei lavori virtuali per il calcolo di spostamenti e per l'analisi di strutture iperstatiche.</p> <p>Un capitolo finale riguarda l'impiego dell'equazione della linea elastica per la determinazione della configurazione deformata di strutture semplici.</p>
<p>Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)</p>	<p>I. Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding) Lo studente avrà acquisito conoscenze di base sul comportamento meccanico-strutturale di strutture piane elastiche soggette a carichi concentrati e distribuiti.</p> <p>II. Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding) Lo studente avrà acquisito conoscenze che gli consentiranno di analizzare e valutare il comportamento strutturale e lo stato tensionale e deformativo di strutture piane in campo lineare.</p> <p>III. Autonomia di giudizio (making judgements) Lo studente avrà acquisito la capacità di individuare e proporre appropriate procedure di calcolo dello stato di sollecitazione e di deformazione in strutture piane, sia isostatiche che iperstatiche, in campo elastico lineare.</p> <p>IV. Abilità comunicative (communication skills) Lo studente avrà sviluppato la capacità di comunicare ad interlocutori specialisti e non specialisti requisiti e prestazioni, espressi in termini di tensioni, deformazioni e spostamenti, di configurazioni strutturali semplici.</p> <p>V. Capacità di apprendimento (learning skills) Lo studente avrà acquisito la capacità di affrontare nuove problematiche legate allo studio di strutture semplici operanti in campo elastico.</p>
<p>Articolazione del corso</p>	<p>Analisi cinematica di corpi rigidi ed insiemi di corpi rigidi vincolati. Equilibrio di un insieme isostatico di corpi rigidi. (6h lezioni; 4h esercitazioni)</p> <p>Reazioni vincolari. Azioni interne. (5h lezioni, 7h esercitazioni)</p>

	<p>Sforzi e deformazioni. (3h lezioni, 1h esercitazioni)</p> <p>Geometria delle aree. (3h lezioni, 3h esercitazioni)</p> <p>Casi di De Saint Venant: Trazione, Flessione, Taglio, Torsione. (6h lezioni, 4h esercitazioni)</p> <p>Principio dei lavori virtuali. Calcolo di spostamenti e di reazioni iperstatiche. (3h lezioni, 11h esercitazioni)</p> <p>Equazione della linea elastica. (2h lezioni; 2 h esercitazioni)</p>
Propedeuticità	Conoscenza degli elementi base del calcolo vettoriale, integrale e differenziale, e delle nozioni di forza, momento e lavoro
Anno di corso e semestre	2° anno, 1° sem.
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> - Bernasconi, Filippini, Giglio, Lo Conte, Petrone, Sangirardi: Fondamenti di costruzione di macchine, McGraw Hill. - Beer, Johnston, DeWolf: Meccanica dei solidi, Elementi di Scienza delle costruzioni, McGraw Hill.
Modalità di erogazione dell'insegnamento	Tradizionale
Modalità di frequenza	Obbligatoria
Metodi di valutazione	Prove scritta + prova orale. Esonero prova orale con prove in itinere.
Organizzazione della didattica	60 ore, di cui 28 ore di lezione e 32 ore di esercitazione.
Calendario prove d'esame	https://webstudenti.unica.it/esse3/ListaAppelliOfferta.do;jsessionid=5BB9895F4434F3A7ACF11F5CE763DD3F