

**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 Struttura di afferenza Telefono e-mail Orario di ricevimento Sito web docente	Meccanica dei Materiali Francesco Aymerich Professore 2° fascia ING –IND/14 Dipartimento di Ingegneria Meccanica 070 675 5727 aymerich@dimeca.unica.it Lun 12-13 – Ven 12-13 dimeca.unica.it/apache2- default/organizzazione/docenti/aymerich/aymerich.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> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Aymerich F, Onnis R, Priolo P. Analysis of the Fracture Behaviour of a Stitched Single-lap Joint. <i>Composites Part A : Applied Science And Manufacturing</i> 2005. 36(5): 603-614.</p>
Contenuto schematico del	-Materiali compositi: caratteristiche e tecnologie di produzione

corso di insegnamento	<ul style="list-style-type: none"> - Matrici di rigidezza della lamina unidirezionale. - Teoria classica dei laminati. Matrici caratteristiche del laminato. Calcolo degli sforzi nelle lamine. - Caratterizzazione sperimentale in piano e fuori-piano di laminati uni- e multi-direzionali. - Criteri di resistenza e danneggiamento progressivo. Carico di prima rottura ed analisi post-rottura. - Ottimizzazione della sequenza di laminazione. - Dimensionamento, realizzazione e caratterizzazione di un manufatto semplice in materiale composito. 		
Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)	<p>i. Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding) Lo studente avrà acquisito conoscenze sui fondamenti teorici del comportamento meccanico dei materiali compositi avanzati e sulle metodologie sperimentali per la loro caratterizzazione meccanica.</p> <p>ii. Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding) Lo studente avrà acquisito conoscenze che gli consentiranno di identificare ed analizzare criticamente le relazioni tra il comportamento strutturale di un componente o sistema realizzato con materiali compositi e le proprietà meccaniche di base del materiale costituente.</p> <p>iii. Autonomia di giudizio (making judgements) Lo studente avrà acquisito la capacità di individuare e proporre appropriate procedure di caratterizzazione meccanica di materiali compositi avanzati e saprà operare una corretta scelta dei materiali per una assegnata applicazione strutturale.</p> <p>iv. Abilità comunicative (communication skills) Lo studente avrà sviluppato la capacità di comunicare ad interlocutori specialisti e non specialisti requisiti e prestazioni associati a specifiche proprietà meccaniche di materiali compositi e saprà illustrare le metodologie necessarie per la loro caratterizzazione.</p> <p>v. Capacità di apprendimento (learning skills) Lo studente sarà in grado di affrontare con un elevato grado di autonomia problematiche originali ed innovative legate alla caratterizzazione, scelta ed utilizzo di materiali compositi nel campo della meccanica strutturale</p>		
Articolazione del corso	Argomenti del corso		
	Materiali compositi e tecnologie di produzione.		
	Materiali ortotropi. Determinazione sperimentale delle proprietà elastiche della lamina.		
	Teoria classica dei laminati.		

	Determinazione sperimentale delle proprietà elastiche estensionali e flessionali dei laminati.		
	Scelta ottimale della sequenza di laminazione		
	Criteri di resistenza.		
	Criteri di danneggiamento progressivo.		
	Dimensionamento, realizzazione e caratterizzazione di un manufatto semplice in materiale composito.		
Propedeuticità	Corso di Comportamento Meccanico dei Materiali (<u>consigliata</u>)		
Anno di corso e semestre	2° anno/2° sem.		
Testi di riferimento	RF Gibson, Principles of Composite Material Mechanics, CRC Press, 2007.		
Modalità di erogazione dell'insegnamento	Tradizionale		
Modalità di frequenza	Obbligatoria		
Metodi di valutazione	Prove in itinere + prova orale		
Organizzazione della didattica	50 ore, di cui 40 ore di lezione e 10 ore di esercitazione		