

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	Meccanica e costruzioni biomeccaniche: Modulo: Costruzioni biomeccaniche 5 CFU/50 ore Filippo Bertolino Professore ordinario ING-IND/14 Dipartimento di Ingegneria Meccanica 070-6755704 bertolin@iris.unica.it Lunedì, Martedì, Giovedì, dalle 9.00 alle 12.00 http://dimeca.unica.it/organizzazione/docenti/bertolino/bertolino.html http://people.unica.it/corsifilippobertolino/
Curriculum scientifico	Laureatosi nel 1980 in Ingegneria Civile, è professore ordinario di Meccanica Sperimentale presso l'Università di Cagliari. Dal 1983 al 1991 ha lavorato all'IMAC (Institut de Mesure et Analyse de Contraintes), laboratorio dell'EPFL (Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne), dove si è occupato dello sviluppo di alcuni codici di calcolo strutturale basati sul Metodo degli Elementi Finiti. Nel 1991 ha vinto il concorso per ricercatore in Costruzioni di Macchine presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica di Cagliari. Dal 1992 al 2000 è stato professore associato di Disegno Tecnico Industriale presso lo stesso Dipartimento. Dal 2000 è professore di Meccanica Sperimentale. L'attività di ricerca si è incentrata sull'analisi automatica di immagini per la meccanica sperimentale. In particolare ha scritto dei software per l'analisi automatica di quadri di frange prodotti con metodi ottici quali l'interferometria moirè utilizzando le tecniche del phase shifting e della FFT. Si è occupato di tecniche per la misura delle superfici, utilizzando l'interferometria ottica in luce bianca o monocromatica, la microscopia confocale, il moirè di proiezione e alcune tecniche stereo. Ha sviluppato alcuni codici per l'analisi automatica delle immagini ottenute con l'interferometria speckle per la misura delle tensioni residue con il metodo dell'hole drilling. Ha sviluppato alcuni software di correlazione digitale di immagini per lo studio delle deformazioni nel piano. Tali codici sono stati utilizzati per la caratterizzazione meccanica di provini di materiali compositi, di acciai nel campo delle grandi deformazioni (sino a rottura) e dei tessuti biologici duri. E' stato Responsabile scientifico del PRIN 1995 e del PRIN 2005. Ha partecipato al PRIN 1998 coordinato dal prof. A. Ajovalasit. E' stato coordinatore scientifico del PRIN 2007 ("Caratterizzazione meccanica di acciai nel campo delle grandi deformazioni"). Attualmente sta sviluppando dei codici per la calibrazione automatica delle telecamere e per

	la correlazione digitale di immagini stereo (3D).
Contenuto schematico del corso di insegnamento	<p>Analisi cinematica di insiemi di corpi rigidi piani vincolati. Equilibrio di un insieme isostatico di corpi rigidi piani. Reazioni vincolari di strutture soggette a carichi concentrati e distribuiti. Azioni interne dovute a carichi concentrati e distribuiti. Geometrie delle aree. Stato di sforzo e di deformazione. Aste soggette ad azione normale, flessione, taglio e torsione. Rappresentazione degli stati di sforzo sul piano di Mohr. Spostamenti e rotazioni infinitesimi. Lavoro di deformazione elastica. Metodo della linea elastica per la valutazione di spostamenti e rotazioni in aste semplici. Il principio dei lavori virtuali. Metodo delle forze. Applicazione del principio dei lavori virtuali al calcolo di spostamenti e rotazioni di aste e strutture complesse. Strutture iperstatiche piane: Risoluzione mediante il principio dei lavori virtuali. Instabilità elastica di aste compresse: il problema di Eulero.</p>
Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)	Al termine del corso gli studenti saranno in grado di progettare semplici strutture piane costituite dall'assemblaggio di aste caricate staticamente in campo lineare elastico e/o verificarne la resistenza statica.
Articolazione del corso	
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° semestre
Testi di riferimento	<p>A. Bernasconi et. al. "Fondamenti di costruzione di macchine", McGraw-Hill; F.P. Beer, et. al. "Meccanica dei solidi: Elementi di scienza delle costruzioni", McGraw-Hill; J.L. Meriam, L.G. Kraige, "Engineering Mechanics: STATICS", John Wiley & Sons.</p>
Attività di supporto alla didattica (tutoraggio)	Prof. Filippo Bertolino (circa 8 ore)
Modalità di erogazione dell'insegnamento	Tradizionale
Sede	Via Marengo, 2 - Cagliari
Modalità di frequenza	Obbligatoria
Metodi di valutazione	Prove in itinere, scritto e orale finale
Organizzazione della didattica	50 ore, di cui 30 ore di lezione e 20 ore di esercitazione.