


**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	Progettazione assistita di strutture meccaniche Pierluigi Priolo Professore 1° fascia ING-IND/14 Dipartimento di Ingegneria Meccanica 0706755706 priolo@unica.it da lunedì a venerdì ore 10-13 http://dimeca.unica.it/apache2-default/organizzazione/docenti/priolo/priolo.html
Curriculum scientifico	Prof. Ordinario di Costruzione di macchine presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Cagliari. E' stato Presidente del Consiglio di corso di laurea in Ingegneria Meccanica. Ha coordinato diversi programmi nazionali di ricerca finanziati dal MIUR nel settore della progettazione con materiali innovativi e della caratterizzazione di materiali compositi. E' stato responsabile di programmi di ricerca internazionali con le Università di Sheffield, Purdue e Tianjin. E' autore o coautore di numerose pubblicazioni scientifiche ed editor degli atti di Congressi internazionali sui compositi. Pubblicazioni recenti 1) F. AYMERICH, F. DORE, P. PRIOLO Prediction of impact-induced delamination in cross-ply composite laminates using cohesive interface elements COMPOSITES SCIENCE AND TECHNOLOGY, In Press, Available online 28 June 2007 2) AYMERICH F, LECCA G, PRIOLO P. (2008). Modelling of delamination growth in composite laminates by the virtual internal bond method. COMPOSITES. PART A: APPLIED SCIENCE AND MANUFACTURING. vol. 39, 2, pp. 145-153 ISSN: 1359-835X. 3) AYMERICH F, C. PANI C, PRIOLO P. (2007). Effect of stitching on the low-velocity impact response of [03/903]s graphite/epoxy laminates. COMPOSITES. PART A: APPLIED SCIENCE AND MANUFACTURING. vol. 38(4), pp. 1174-1182 ISSN: 1359-835X. 4) AYMERICH F, PANI C, PRIOLO P. (2007). Damage response of stitched cross-ply laminates under impact loadings. ENGINEERING FRACTURE MECHANICS. vol. 74(4), pp. 500-514 ISSN: 0013-7944. 5) AMBU R., AYMERICH F., GINESU F., PRIOLO P. (2006). Assessment of Ndt Interferometric Techniques for Impact Damage Detection in Composite Laminates. COMPOSITES SCIENCE AND TECHNOLOGY. vol. 66 N.2, pp. 199-205 ISSN: 0266-3538.
Contenuto schematico del corso di insegnamento	Il corso è orientato principalmente a fornire le conoscenze di base del metodo degli elementi finiti nella progettazione meccanica. L'accento viene posto sugli aspetti applicativi del metodo, in particolar modo sulla possibilità di risolvere strutture bidimensionali anche in presenza di intagli.
Obiettivi formativi e	Gli obiettivi formativi consistono nella acquisizione da parte dello

risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)	<p>studente delle conoscenze di base del metodo degli elementi finiti per un suo uso critico in problemi di resistenza di elementi meccanici.</p> <p>Ci si aspetta che lo studente sappia scegliere, nei codici commerciali, il tipo di elemento adatto alla soluzione del suo problema specifico e sappia interpretare correttamente i risultati</p>																																													
Articolazione del corso	<table border="1"> <tr> <td>Generalità sui metodi di progettazione.</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Metodi analitici disponibili per la progettazione strutturale. Teoria dell'elasticità bidimensionale. Principi energetici. Metodi variazionali.</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Il metodo di Rayleigh-Ritz applicato a strutture semplici.</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Generalità sui metodi numerici. Differenze finite e Elementi finiti.</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Algebra matriciale. Metodi di soluzione dei sistemi di equazioni.</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Elementi finiti. Metodo degli spostamenti. Funzioni di forma per gli spostamenti. Sistemi di assi generali e locali.</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Definizione di matrice di rigidezza e vettore dei carichi</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Elementi asta e trave bidimensionali e tridimensionali</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Assemblaggio delle matrici di rigidezza e dei vettori dei carichi</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Applicazione delle condizioni di vincolo</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Trasformazione di coordinate Risoluzione dei sistemi di equazioni</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Elementi piani triangolari a 3 nodi</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Elementi piani triangolari e quadrangolari isoparametrici</td> <td>1</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Regole di integrazione numerica Elementi assialsimmetrici</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Totale ore: 50</td> <td>25</td> <td>25</td> </tr> </table>	Generalità sui metodi di progettazione.	3		Metodi analitici disponibili per la progettazione strutturale. Teoria dell'elasticità bidimensionale. Principi energetici. Metodi variazionali.	3		Il metodo di Rayleigh-Ritz applicato a strutture semplici.	1	2	Generalità sui metodi numerici. Differenze finite e Elementi finiti.	1		Algebra matriciale. Metodi di soluzione dei sistemi di equazioni.	3	2	Elementi finiti. Metodo degli spostamenti. Funzioni di forma per gli spostamenti. Sistemi di assi generali e locali.	3		Definizione di matrice di rigidezza e vettore dei carichi	1		Elementi asta e trave bidimensionali e tridimensionali	2	2	Assemblaggio delle matrici di rigidezza e dei vettori dei carichi	2	1	Applicazione delle condizioni di vincolo	1	1	Trasformazione di coordinate Risoluzione dei sistemi di equazioni	2	1	Elementi piani triangolari a 3 nodi	1	3	Elementi piani triangolari e quadrangolari isoparametrici	1	8	Regole di integrazione numerica Elementi assialsimmetrici	1	5	Totale ore: 50	25	25
Generalità sui metodi di progettazione.	3																																													
Metodi analitici disponibili per la progettazione strutturale. Teoria dell'elasticità bidimensionale. Principi energetici. Metodi variazionali.	3																																													
Il metodo di Rayleigh-Ritz applicato a strutture semplici.	1	2																																												
Generalità sui metodi numerici. Differenze finite e Elementi finiti.	1																																													
Algebra matriciale. Metodi di soluzione dei sistemi di equazioni.	3	2																																												
Elementi finiti. Metodo degli spostamenti. Funzioni di forma per gli spostamenti. Sistemi di assi generali e locali.	3																																													
Definizione di matrice di rigidezza e vettore dei carichi	1																																													
Elementi asta e trave bidimensionali e tridimensionali	2	2																																												
Assemblaggio delle matrici di rigidezza e dei vettori dei carichi	2	1																																												
Applicazione delle condizioni di vincolo	1	1																																												
Trasformazione di coordinate Risoluzione dei sistemi di equazioni	2	1																																												
Elementi piani triangolari a 3 nodi	1	3																																												
Elementi piani triangolari e quadrangolari isoparametrici	1	8																																												
Regole di integrazione numerica Elementi assialsimmetrici	1	5																																												
Totale ore: 50	25	25																																												
Propedeuticità	Comportamento meccanico dei materiali																																													
Anno di corso e semestre	2° anno/ 2° sem.																																													
Testi di riferimento	<p>Dispense del corso  progmec2.pdf (354 KB)</p> <p>R. Cook, D.S. Malkus, M.E. Plesha: Concepts and applications of finite element analysis, John Wiley & Sons</p>																																													
Modalità di erogazione dell'insegnamento	Tradizionale																																													
Modalità di frequenza	Facoltativa																																													
Metodi di valutazione	Prova orale d'esame, previa presentazione delle relazioni su problemi risolti con il metodo degli elementi finiti.																																													
Organizzazione della didattica	50 ore, di cui 25 ore di lezione e 25 ore di esercitazione																																													