UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2017/2018
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2017/2018
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	INGEGNERIA MECCANICA
INSEGNAMENTO	COMPLEMENTI DI COSTRUZIONE DI MACCHINE
TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50370-Ingegneria meccanica
CODICE INSEGNAMENTO	02104
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	ING-IND/14
DOCENTE RESPONSABILE	PETRUCCI GIOVANNI Professore Ordinario Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	144
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	81
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	1
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	**PETRUCCI GIOVANNI** Lunedì 11:00 13:00 Ufficio del docente, Edificio 8, piano 1 Martedì 11:00 13:00 Ufficio del docente, Edificio 8, piano 1 Mercoledì 11:00 13:00 Ufficio del docente, Edificio 8, piano 1 Giovedì 11:00 13:00 Ufficio del docente, Edificio 8, piano 1

DOCENTE: Prof. GIOVANNI PETRUCCI

PREREQUISITI	Conoscenze di base delle materie Scienza delle Costruzioni e Costruzione di Macchine (o analoghe) tipicamente presenti nei corsi di laurea triennale in ingegneria meccanica.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione Il corso si propone di fare acquisire allo studente le seguenti conoscenze e capacita' di comprensione: conoscenza e capacita' di comprensione approfondite dei principi matematici e scientifici e degli aspetti metodologico-operativi delle tecniche di costruzione di macchine; una consapevolezza critica degli ultimi sviluppi nel settore, con particolare riferimento alla fatica aleatoria e alla fatica multiassiale dei componenti meccanici; una profonda comprensione delle tecniche applicabili e delle loro limitazioni. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Il corso si propone di fare acquisire allo studente le seguenti capacita' applicative: capacita' di utilizzare le conoscenze di matematica, fisica e scienza delle costruzioni per interpretare e descrivere problemi complessi e/o poco noti e/o definiti in modo incompleto dell'ingegneria strutturale in campo meccanico; la capacita' di applicare le conoscenze acquisite per formulare e risolvere problemi pratici di verifica e progettazione di componenti meccanici, anche relativi ad aree nuove ed emergenti del settore. Autonomia di giudizio Il corso si propone di sviluppare nello studente abilita' decisionali ed interpretative concernenti la scelta di tecniche di calcolo, la semplificazione di problemi, l'analisi di dati sperimentali utili alla progettazione e all'analisi della sicurezza strutturale in campo meccanico. Abilita' comunicative Il corso si propone di sviluppare nello studente la capacita' di comunicare ed esprimere con competenza e proprieta' di linguaggio le problematiche dell'ingegneria strutturale in campo meccanico, anche fornendo nozioni relative al lessico del linguaggio settoriale. Capacita' d'apprendimento Il corso si propone di sviluppare capacita' d'apprendimento delle innovazioni teoriche e pratiche dell'analisi strutturale e di calcolo e progetto di componenti meccanici.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	La valutazione viene effettuata in trentesimi mediante una singola prova orale. L'obiettivo della prova e' quello di valutare a) la profondita' delle conoscenze teoriche acquisite; b) la capacita' di applicare praticamente le conoscenze per la soluzione dei problemi oggetto del corso, con particolare riferimento alla capacita' di effettuare calcoli ingegneristici di verifica e di progetto, c) la conoscenza del linguaggio tecnico e la capacita' comunicativa. La prova orale prevede alcune domande sui contenuti teorici del corso e l'esecuzione e la discussione di almeno 4 dei programmi di calcolo sviluppati durante il corso. La discussione dei programmi di calcolo ha il fine di valutare se lo studente e' in possesso delle seguenti capacita' di applicazione delle conoscenze: la capacita' di analisi dei problemi con particolare riferimento ai dati di ingresso che i programmi di calcolo devono elaborare, al significato pratico dei risultati ottenuti mediante gli algoritmi di calcolo, ai limiti di applicabilita' dei metodi studiati. La discussione dei programmi di calcolo ha anche il fine di valutare il livello delle conoscenze teoriche acquisite dallo studente, analizzando la relazione tra gli algoritmi di calcolo presenti nei programmi e le equazioni ottenute dalla teoria, nonche' il significato fisico dei risultati numerici ottenuti. Il punteggio viene attribuito considerando principalmente il livello delle conoscenze teoriche e della capacita' di applicazione delle conoscenze dimostrate dallo studente e, in misura leggermente minore, dalla sua capacita' espositiva . 26-30 e lode: il punteggio attribuito e' direttamente proporzionale al livello delle conoscenze teoriche, della capacita' di applicazione delle conoscenze e della capacita' espositiva dimostrate dallo studente, con riferimento a tutti gli argomenti presenti nel programma dell'insegnamento oggetto dell'esame. 22-26: il punteggio attribuito e' direttamente proporzionale al livello delle conoscenze teoriche, della capacita' di applicazione delle conoscenze e della capacita' espositiva dimostrate dallo studente, con riferimento ad una parte accettabile degli argomenti presenti nel programma dell'insegnamento. 18-22: Lo studente dimostra una sufficiente capacita' di applicazione delle conoscenze, ma limitate conoscenze teoriche e capacita' espositiva.
OBIETTIVI FORMATIVI	Il corso si propone di formare lo studente affinche' sia in grado di analizzare e comprendere le problematiche di sollecitazione e resistenza di materiali, componenti e strutture meccaniche, di applicare le metodologie di calcolo e progetto di componenti e strutture meccaniche attualmente disponibili, di

	comprendere ed apprendere le innovazioni teoriche e pratiche del settore della costruzione di macchine.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula
TESTI CONSIGLIATI	Dispense del docente fornite direttamente dal docente o scaricabili in formato elettronico dal sito dell'Universita' di Palermo http://www1.unipa.it/giovanni.petrucci/didattica.htm Course notes supplied directly by the teacher or downloaded in electronic format from the website of the University of Palermo http://www1.unipa.it/giovanni.petrucci/didattica.htm

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
8	Approfondimenti su stato tensionale e teoria dell’elasticita, introduzione ai materiali ortotropi
12	Metodi di calcolo avanzati per la progettazione o la verifica di componenti meccanici: piastre e lastre, cilindri in pressione, dischi rotanti
32	Metodi avanzati di analisi a fatica: fatica ad ampiezza variabile e in campo aleatorio, effetto della componente media di tensione, fatica multiassiale, propagazione della frattura, criteri di danneggiamento non lineare

ORE	Esercitazioni
6	Sviluppo di programmi informatici di calcolo in linguaggio Matlab per l’analisi e la soluzione di problemi relativi a: Stato tensionale, Comportamento meccanico di materiali ortotropi
6	Sviluppo di programmi informatici di calcolo in linguaggio Matlab per l’analisi e la soluzione di problemi relativi a: Piastre
6	Sviluppo di programmi informatici di calcolo in linguaggio Matlab per l’analisi e la soluzione di problemi relativi a: Cilindri in pressione, Dischi rotanti
6	Sviluppo di programmi informatici di calcolo in linguaggio Matlab per l’analisi e la soluzione di problemi relativi a: Fatica ad ampiezza variabile e in campo aleatorio, Propagazione della frattura
6	Sviluppo di programmi informatici di calcolo in linguaggio Matlab per l’analisi e la soluzione di problemi relativi a: Danneggiamento non lineare, Fatica multiassiale