

FACOLTÀ	ARCHITETTURA
ANNO ACCADEMICO	2011/2012
CORSO DI LAUREA (o LAUREA MAGISTRALE)	ARCHITETTURA LM4 A CICLO UNICO - PALERMO
INSEGNAMENTO	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI (A)
TIPO DI ATTIVITÀ	CARATTERIZZANTE
AMBITO DISCIPLINARE	ANALISI E PROGETTAZIONE STRUTTURALE PER L'ARCHITETTURA
CODICE INSEGNAMENTO	06313
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	ICAR08
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	LUIGI PALIZZOLO PROFESSORE ASSOCIATO UNIVERSITÀ DI PALERMO
CFU	8
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	104
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	80+16
PROPEDEUTICITÀ	ISTITUZIONI DI MATEMATICHE I E II - STATICA
ANNO DI CORSO	TERZO
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	LEZIONI FRONTALI, ESERCITAZIONI IN AULA
MODALITÀ DI FREQUENZA	FACOLTATIVA
METODI DI VALUTAZIONE	PROVA ORALE
TIPO DI VALUTAZIONE	VOTO IN TRENTESIMI
PERIODO DELLE LEZIONI	PRIMO SEMESTRE
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	DA DEFINIRE

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Si riferiscono all'insegnamento e non ai singoli moduli che lo compongono.

Vanno espressi utilizzando i descrittori di Dublino

Conoscenza e capacità di comprensione: La disciplina ha per obiettivo la conoscenza della meccanica dei solidi e delle strutture e la comprensione della concezione strutturale delle più usuali strutture a servizio dei manufatti architettonici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: La conoscenza della meccanica delle strutture e la comprensione della concezione strutturale devono condurre alla capacità di procedere al dimensionamento di massima ed alla verifica delle strutture, indispensabile bagaglio culturale e professionale per un consapevole approccio alla progettazione od al restauro dei manufatti architettonici.

Autonomia di giudizio: I discenti devono divenire capaci di associare ad un dato manufatto architettonico un appropriato modello strutturale.

Abilità comunicative: I discenti devono sapere esporre con rigore logico e con proprietà di linguaggio i risultati del loro lavoro.

Capacità di apprendimento: I discenti devono divenire capaci di integrare la loro preparazione in modo autodidattico.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

COMPRESIONE DELLA CONCEZIONE STRUTTURALE DELLE PIÙ USUALI STRUTTURE A SERVIZIO DEI MANUFATTI ARCHITETTONICI E LORO DIMENSIONAMENTO DI MASSIMA

MODULO	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
10	Metodi di analisi elastica del continuo: solidi tridimensionali, equazioni di compatibilità, di elasticità e di equilibrio, azioni meccaniche e cinematiche, il problema dell'equilibrio elastico; soluzioni cinematicamente ammissibili e staticamente ammissibili, esistenza ed unicità della soluzione, metodo dell'equilibrio e metodo della congruenza, equazioni di Navier ed equazioni di Beltrami; sistemi piani di travi, deformazioni elastiche ed anelastiche, distorsioni concentrate e distribuite, cedimenti elastici ed anelastici dei vincoli; carichi termici; metodo della linea elastica.
6	Comportamento dei materiali oltre il limite elastico: comportamento elastico dei materiali duttili e fragili; comportamento elastoplastico dei materiali duttili; comportamento elastofragile dei materiali non resistenti a trazione; leggi dello scorrimento plastico; stati limite per il materiale e per la sezione; il concetto di cerniera plastica; l'analisi elastoplastica al passo; stati limite per la struttura; teorema del limite inferiore; teorema del limite superiore; coefficiente di sicurezza nei confronti del collasso plastico.
10	Teoremi energetici: identità fondamentale della meccanica, principio dei lavori virtuali per i solidi e le strutture deformabili, teorema di Clapeyron, teorema di Betti, teorema di Maxwell, teorema della forza unitaria, calcolo di spostamenti e rotazioni in sistemi isostatici, principio della minima energia potenziale totale, principio della minima energia potenziale complementare.
14	Metodi di analisi elastica del discreto: grado di iperstaticità di strutture monodimensionali, sconnessione della struttura in nodi ed in elementi, equazioni di compatibilità, di elasticità e di equilibrio degli elementi, equazioni di compatibilità e di

	equilibrio dei nodi, metodo degli spostamenti e metodo delle forze; cenni sulla metodologia degli elementi finiti compatibili.
6	La stabilità dell'equilibrio: stabilità dell'equilibrio rigido, stabilità dell'equilibrio di sistemi con elasticità concentrata, stabilità dell'equilibrio di travi elasticamente deformabili, formula di Eulero; metodo omega.
4	Il progetto ottimale delle strutture: azioni statiche, quasi statiche, cicliche e dinamiche, problema di analisi e problema di progetto, comportamento limite elastico di una struttura, comportamenti della struttura oltre il limite elastico; scelta della funzione obiettivo, individuazione dei vincoli, diagrammi di Bree esempi di progetto ottimale di strutture discrete.
4	La concezione strutturale: alcune tipiche strutture di copertura, le strutture reticolari isostatiche ed iperstatiche; le strutture spingenti, eliminazione delle spinte orizzontali; le strutture intelaiate, telai a traversi rigidi ed a traversi infinitamente cedevoli, telai con aste indeformabili a sforzo assiale, telai a nodi fissi ed a nodi spostabili; le strutture composte da pannelli, il caso dei maschi murari; ripartizione delle forze in proporzione alle rigidità, alcuni casi di semplici strutture composte da due o tre elementi, il caso delle strutture intelaiate (o costituite da pannelli) con solai infinitamente rigidi nel proprio piano, strutture di controvento, ripartizione delle forze sismiche e/o dell'azione del vento sulle membrature verticali.
ESERCITAZIONI	
6	metodo della linea elastica
8	teorema della forza unitaria, calcolo di spostamenti e rotazioni in sistemi isostatici
12	metodo degli spostamenti e metodo delle forze
16	Altre attività didattiche
TESTI CONSIGLIATI	<ol style="list-style-type: none"> 1) Benvenuto E., <i>La Scienza delle Costruzioni e il suo sviluppo storico</i>, Sansoni, Firenze, 1981. 2) Comi C., Corradi Dell'Acqua L.: <i>Introduzione alla meccanica strutturale</i>; Ed. McGraw-Hill, 2003. 3) Corradi Dell'Acqua L., <i>Meccanica delle Strutture</i>, Vol. I,II,III, McGraw-Hill, Milano, 1992. 4) Gavarini C., Beolchini G., Matteoli G., <i>Costruzioni</i>, Vol. I,II,III, Hoepli, Milano, 1998. 5) Giambanco F., <i>Lezioni di Statica</i>, D. Flaccovio, Palermo, 1999. 6) Giancreco E., <i>Teoria e Tecnica delle Costruzioni</i>, Vol. I, Liguori, Napoli, 1992. 7) Panzeca T., <i>Analisi delle Strutture</i>, Parte prima, seconda e terza, Centro Stampa Palermo. 8) Polizzotto C., <i>Scienza delle Costruzioni</i>, Centro Stampa Siciliana, Palermo, 1980. 9) Viola E., <i>Lezioni di Scienza delle Costruzioni</i>, Pitagora, Bologna, 2003. 10) Viola E., <i>Esercitazioni di Scienza delle Costruzioni</i>, Vol. I,II,III, Pitagora, Bologna, 1985.