

<b>STRUTTURA</b>	<b>Scuola Politecnica - DICAM</b>
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2016-2017
<b>CORSO DI LAUREA</b>	Ingegneria Civile ed Edile
<b>INSEGNAMENTO</b>	Tecnica delle Costruzioni Edili
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Edilizia e Ambiente
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	16000
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	ICAR/09
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Liborio Cavaleri Professore Associato Università di Palermo
<b>CFU</b>	9
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	141
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	84
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Scienza delle Costruzioni
<b>ANNO DI CORSO</b>	terzo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Consultare il sito <a href="http://politecnica.unipa.it">politecnica.unipa.it</a>
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Consultare il sito <a href="http://politecnica.unipa.it">politecnica.unipa.it</a>
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Consultare il sito <a href="http://politecnica.unipa.it">politecnica.unipa.it</a>
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Giovedì dalle 12.00 alle 14.00

<p><b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b></p> <p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b></p> <p>L'allievo viene formato sugli aspetti fondamentali del comportamento sotto carichi verticali ed orizzontali delle strutture intelaiate in c.a., sui metodi di previsione della risposta e sulle verifiche di sicurezza. Inoltre acquisisce i fondamenti della progettazione. Infine viene informato sul panorama normativo in vigore al fine di potersi confrontare in sede progettuale con i requisiti minimi che deve possedere una struttura intelaiata, potere definire le azioni convenzionali alla base del calcolo e conoscere le specifiche degli iter procedurali da seguire rispetto agli Enti preposti al controllo della sicurezza strutturale.</p> <p>L'allievo viene inoltre formato sulle specifiche dei materiali per la realizzazione di strutture murarie e sulle verifiche di sicurezza che le interessano.</p> <p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b></p> <p>L'allievo alla conclusione del corso avrà prevalentemente acquisito la capacità di cogliere i problemi essenziali della progettazione di strutture intelaiate in c.a. relativamente alle seguenti le seguenti fasi: 1) definizione delle caratteristiche meccaniche dei materiali; 2) formulazione di schemi idonei di calcolo; 3) verifiche di sicurezza.</p> <p>L'allievo, una volta acquisita la richiesta forma mentis, saprà effettuare: l'analisi dei carichi, il dimensionamento di massima di elementi costituenti la struttura, la scomposizione del problema di analisi di una struttura intelaiata spaziale nell'analisi di più sistemi piani, il calcolo delle</p>
---

sollecitazioni, il progetto delle armature, le verifiche locali attraverso il metodo semiprobabilistico agli stati limite e la redazione degli esecutivi strutturali.

L'allievo potrà fare valutazioni sulla caratterizzazione meccaniche dei materiali per le strutture murarie e sulle relative verifiche di sicurezza.

#### **Autonomia di giudizio**

Gli elementi impartiti consentiranno di affrontare i problemi strutturali connessi alla progettazione architettonica nell'ambito di pertinenza, nonché di progettare edifici caratterizzati da strutture intelaiate regolari in c.a.. Infine si potrà affrontare il problema delle verifiche di sicurezza di elementi strutturali murari.

#### **Abilità comunicative**

Nel corso delle lezioni lo studente è sollecitato ad interagire con il docente partecipando attivamente alle lezioni stesse al fine di sviluppare le sue capacità di affrontare temi di carattere specifico che saranno valutate in sede di verifica del profitto.

#### **Capacità d'apprendimento**

Le conoscenze impartite daranno allo studente la capacità di approfondimento delle tecniche delle costruzioni di materiali diversi da quelli usualmente trattati durante il corso ma di uso diffuso nella pratica tecnica, nonché la capacità di approfondimento dei criteri di progettazione di sistemi in c.a. diversi da quelli studiati.

### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Ci si propone di formare l'allievo sull'analisi elastica dei sistemi di travi piani, sulla meccanica del c.a. e dei materiali murari.

<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
6	1) Criteri generali di calcolo strutturale: metodo delle forze, metodo delle deformazioni. Rotazioni di estremità delle aste dei telai in funzione dei momenti di estremità e dei carichi applicati, momenti d'incastro perfetto.
12	2) Calcolo matriciale dei telai elastici piani: rigidità assiale, a taglio e flessionale della singola asta, matrice di rigidità della singola asta, equazioni di equilibrio ai nodi, matrice di trasformazione da sistema di riferimento locale a sistema di riferimento globale, forze d'incastro perfetto, assemblaggio delle matrici di rigidità delle singole aste, valutazione degli spostamenti generalizzati di nodo e delle sollecitazioni lungo le aste
4	3) Le fondazioni continue alla Winkler
8	4) Le strutture in cemento armato: composizione e caratteristiche meccaniche dei materiali, ritiro e viscosità del cls. Analisi elastica della sezione in c.a. soggetta a sforzo normale e momento. Calcolo delle deformazioni delle membrature in c.a. nello stato fessurato ed in quello non fessurato. Valutazione dell'ampiezza delle fessure.
10	5) Analisi non lineare della sezione in c.a. soggetta a sforzo normale e momento, domini di rottura delle sezioni, calcolo e distribuzione delle armature longitudinali. La teoria del taglio secondo Ritter Morsch; interazione taglio momento; aderenza acciaio calcestruzzo
6	6) La caratterizzazione meccanica del materiale muratura; i componenti elementari delle strutture murarie: i maschi murari e le fasce di piano; analisi delle sezioni presso inflesse ed analisi delle sezioni soggette a taglio
<b>46</b>	

<b>ESERCITAZIONI</b>	
8	7) Verifica strutturale secondo il metodo semiprobabilistico agli stati limite; stati limite di esercizio: stato limite delle tensioni di esercizio, stato limite di deformazione, stato limite di fessurazione;
10	8) Stati limite ultimi: stato limite per tensioni normali, stato limite per taglio, stato limite per torsione, stato limite per elementi snelli.
4	9) Le strutture di fondazione: travi su suolo elastico alla Winkler: il progetto delle dimensioni e dell'armatura.
4	10) Il progetto delle strutture intelaiate in c.a.: dimensionamento di massima;
12	11) Il calcolo dei solai; le scale; gli sbalzi; dettagli costruttivi di elementi strutturali; esecutivi.
<b>38</b>	

<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispense a cura del docente</li> <li>- Normativa tecnica per le costruzioni in vigore.</li> <li>- L. Cavaleri, V. Accidenti – I solai latero-cementizi ed il metodo semiprobabilistico agli stati limite. Aracne Editrice, 2012.</li> <li>- E. Cosenza, G. Manfredi, M. Pecce – Strutture in cemento armato. Basi della progettazione. Hoepli, 2008</li> <li>- L. Cavaleri, V. Radice - Specificità nella valutazione della capacità delle strutture murarie di nuova costruzione. Aracne Editrice, 2013.</li> </ul>
------------------------------	---