



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DIPARTIMENTO</b>	Architettura		
<b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>	2016/2017		
<b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>	2020/2021		
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO</b>	INGEGNERIA EDILE-ARCHITETTURA		
<b>INSEGNAMENTO</b>	COSTRUZIONI IN ZONA SISMICA		
<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	B		
<b>AMBITO</b>	50667-Analisi e progettazione strutturale per l'architettura		
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	02245		
<b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>	ICAR/09		
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	CUCCHIARA CALOGERO	Professore Associato	Univ. di PALERMO
<b>ALTRI DOCENTI</b>			
<b>CFU</b>	6		
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	80		
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA</b>	70		
<b>PROPEDEUTICITA'</b>			
<b>MUTUAZIONI</b>			
<b>ANNO DI CORSO</b>	5		
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	1° semestre		
<b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>	Facoltativa		
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi		
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	<b>CUCCHIARA CALOGERO</b> Martedì 12:00 14:00 Presso stanza del docente. Edificio 8 Dipartimento di Ingegneria 2° piano Giovedì 12:00 14:00 Presso stanza del docente. Edificio 8 Dipartimento di Ingegneria 2° piano		

DOCENTE: Prof. CALOGERO CUCCHIARA

<b>PREREQUISITI</b>	Conoscenze di base di: Metodi di Analisi Strutturale; Calcolo delle sezioni in c.a. allo Stato Limite Ultimo.
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	<p>Conoscenza e capacita' di comprensione L'allievo acquisisce le conoscenze di base del comportamento di strutture sotto azioni sismiche con particolare riferimento alle strutture intelaiate in c.a. ed con cenni alle strutture in acciaio e muratura, dei metodi di analisi della risposta sismica e di verifica della sicurezza e le tecniche di progettazione, finalizzate ad un'analisi critica delle disposizioni normative in ambito nazionale e internazionale. Verranno inoltre forniti cenni sull'impiego di sistemi di protezione e controllo della risposta sismica innovativi.</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione L'allievo alla conclusione del corso avra' acquisito la capacita' di comprendere gli aspetti salienti del comportamento delle strutture in zona sismica, pervenendo alla capacita' di applicare i criteri e le tecniche di progettazione di nuovi edifici e di riabilitazione sismica e di valutazione della vulnerabilita' di quelli esistenti nella redazione di esecutivi.</p> <p>In particolare, l'allievo sara' in grado di applicare le procedure e le tecniche di progettazione e i principali metodi di analisi della risposta sismica di strutture in cemento armato, acciaio e muratura codificati dalla normativa. Avra' inoltre acquisito consapevolezza sull'importanza delle capacita' dissipative della struttura, e le modalita' da applicare per garantire tale capacita' attraverso il dimensionamento e la progettazione esecutiva dei dettagli costruttivi.</p> <p>Autonomia di giudizio La maturazione degli argomenti trattati consentira' all'allievo di individuare le criticita' del comportamento sismico di edifici di nuova progettazione ed esistenti, in modo da individuare caso per caso la piu' idonea tipologia strutturale da impiegare nel progetto di edifici nuovi o la tecnica di intervento su edifici esistenti.</p> <p>Abilita' comunicative L'allievo acquisira' la capacita' di scambiare idee e informazioni con gli altri operatori che intervengono nel percorso di progettazione e di realizzazione o di adeguamento, sia negli studi professionali che in cantiere; inoltre verranno acquisite le capacita' di illustrare al committente i vantaggi e le specificita' delle scelte progettuali adottate. Infine verranno fornite le indicazioni per relazionarsi con i funzionari degli enti proposti al controllo dei progetti.</p> <p>Capacita' d'apprendimento I concetti acquisiti e le correlate metodologie applicative consentiranno allo studente di acquisire capacita' di approfondimento dei problemi strutturali oggetto di studio durante il corso, nonche' la possibilita' di inquadrare e risolvere problematiche strutturali di edifici in zona sismica diversi per tipologia e materiali.</p>
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	<p>Esame orale con presentazione di esercitazioni redatte durante il corso. Il colloquio e' volto ad appurare la capacita' dell'allievo di elaborare le conoscenze acquisite utilizzandole per superare i problemi che gli vengono posti, e la capacita' di esprimersi con un linguaggio tecnicamente corretto sui contenuti dell'insegnamento. La valutazione viene espressa in trentesimi con eventuale lode, secondo il seguente schema:</p> <p>Eccellente (30 – 30 e lode) Ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprieta' di linguaggio, buona capacita' analitica, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti.</p> <p>Molto buono( 26-29) Buona padronanza degli argomenti, piena proprieta' di linguaggio, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti.</p> <p>Buono (24-25): Conoscenza di base dei principali argomenti, discreta proprieta' di linguaggio, con limitata capacita' di applicare autonomamente le conoscenze alla soluzione dei problemi proposti.</p> <p>Soddisfacente (21-23) Non ha piena padronanza degli argomenti principali dell'insegnamento ma ne possiede le conoscenze, soddisfacente proprieta' linguaggio, scarsa capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite.</p> <p>Sufficiente (18-20) Minima conoscenza di base degli argomenti principali dell'insegnamento e del linguaggio tecnico, scarsissima o nulla capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite.</p> <p>Insufficiente Non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti trattati nell'insegnamento</p>
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	Il corso ha lo scopo di formare tecnici con conoscenze sui piu' recenti criteri e tecniche di progettazione e di valutazione della risposta sismica di edifici a struttura intelaiata in cemento armato e cenni per l'applicazione a edifici in acciaio e in muratura. Le informazioni fornite saranno finalizzate a conferire capacita' tecniche ed autonomia di giudizio nello sviluppo di progetti, partendo dall'individuare le tipologie costruttive piu' idonee da impiegare nella progettazione di nuovi edifici o le strategie di intervento negli interventi di riabilitazione sismica, fino alla redazione esecutiva di progetti coerenti e conformi con le indicazioni della normativa vigente

<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali 50h; esercitazioni e attivita' laboratoriali 20h
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<p>Dispense del corso. / Course notes</p> <p>A Parducci, Fondamenti di ingegneria sismica in 80 lezioni, Liguori Editore, 2011</p> <p>G. Muscolino. Dinamica delle strutture. – Ed. Pitagora Editrice 2012</p> <p>Petrini, Pinho, Calvi: Criteri di progettazione Antisismica degli Edifici, Ed. Luss Press, Pavia, 2004.</p> <p>Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni - DM 14 gennaio 2008, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 29 del 4 febbraio 2008 - Suppl. Ordinario n. 30</p> <p>Circolare sulle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al DM 14 gennaio 2008, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 47 del 26 febbraio 2009 – Suppl. Ordinario n. 27.</p>

### PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Elementi di Sismologia
4	Dinamica dei sistemi a un grado di liberta
6	Dinamica dei sistemi a piu' gradi di liberta
2	Spettro di Risposta
5	Metodi di analisi strutturale lineari: Statica; Dinamica con spettro di risposta
10	Strutture in calcestruzzo: tipologie strutturali e fattori di struttura; criteri e regole di progetto; legami costitutivi e duttilita' del materiale; legami momento curvatura e duttilita' di sezioni e elementi in c.a; La cerniera plastica
8	Dalla duttilita' dell'elemento alla duttilita' strutturale; i fondamenti dell'analisi statica non lineare; il criterio della gerarchia delle resistenze
5	I nodi trave colonna; le pareti sismiche
6	Cenni sul comportamento di strutture in muratura in zona sismica
ORE	Esercitazioni
3	Dettagli Costruttivi: travi, pilastri, fondazioni
3	Costruzione dei diagrammi momento curvatura di sezioni in c.a.
4	Il Progetto di pareti sismiche
ORE	Laboratori
10	L'impiego di software per l'analisi statica non lineare di sistemi intelaiati in c.a.