



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2016/2017
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2017/2018
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	INGEGNERIA DEI SISTEMI EDILIZI
INSEGNAMENTO	PROBLEMI STRUTT.MONUMENTI ED EDILIZIA STOR.
TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50355-Edilizia e ambiente
CODICE INSEGNAMENTO	05793
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	ICAR/09
DOCENTE RESPONSABILE	LA MENDOLA LIDIA Professore Ordinario Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	98
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	52
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	2
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	LA MENDOLA LIDIA Lunedì 11:00 13:00 Modalità telematica su Microsoft teams: team "Prof. Lidia La Mendola", codice di accesso m4p5j4u

DOCENTE: Prof.ssa LIDIA LA MENDOLA

PREREQUISITI	Meccanica del continuo elastico Teoria della trave del De Saint-Venant Legami costitutivi dei materiali fragili e duttili Metodi di analisi strutturale per sistemi intelaiati Verifiche di sicurezza secondo il metodo semi-probabilistico agli stati limite per elementi strutturali Azioni sulle costruzioni Analisi statica lineare con spettro di risposta Duttilità, fattore di struttura e principio di gerarchia delle resistenze
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacità di comprensione Le conoscenze riguarderanno: - le tipologie più ricorrenti degli elementi strutturali degli edifici antichi in muratura - le metodologie di diagnostica strutturale - i metodi di analisi strutturale e di verifica degli elementi strutturali degli edifici dell'edilizia storica e monumentale - criteri di valutazione della sicurezza - progetto di recupero e rinforzo strutturale. La capacità di comprensione riguarderà: - l'interpretazione di quadri fessurativi correlati alle cause di dissesto - la scelta dei metodi più idonei a verificare il comportamento globale - l'individuazione e i metodi delle verifiche locali da condurre su porzioni di struttura - la scelta delle tecniche di intervento tradizionali e/o innovative più efficaci ed opportune da adottare. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Le capacità trasferite allo studente riguardano: - l'interpretazione dei problemi strutturali più ricorrenti del costruito storico - la programmazione di specifiche prove sperimentali necessarie per la diagnosi strutturale - la modellazione del comportamento sotto le condizioni di carico più frequenti, oltre che alle azioni sismiche, delle tipologie più diffuse sul territorio nazionale - la valutazione delle condizioni di sicurezza in relazione alle indicazioni normative - la progettazione di adeguati interventi di consolidamento o di rinforzo strutturale sul costruito esistente. Autonomia di giudizio - Lo studente avrà acquisito la capacità di scegliere e applicare il criterio di verifica e/o di progetto di intervento più idoneo al sistema analizzato appartenente al costruito esistente in muratura. - Lo studente sarà in grado di effettuare la scelta dell'intervento progettuale di recupero nel rispetto delle normative attuali, ma anche nel rispetto del valore storico dell'edificio, valutando autonomamente l'efficacia delle diverse soluzioni progettuali. Abilità comunicative - Lo studente avrà acquisito capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti la consistenza statica degli edifici esistenti in muratura. - Lo studente sarà in grado di sostenere conversazioni su tematiche relative alla sicurezza strutturale e alle scelte progettuali di interventi di consolidamento o di rinforzo strutturale, di prospettare idee e offrire soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti. Capacità d'apprendimento - Sulla base delle conoscenze acquisite lo studente sarà in grado di approfondire da fonti presenti nella letteratura scientifica e di aggiornarsi sulle nuove tecniche e i nuovi materiali utilizzati nei sistemi di consolidamento. - Durante il corso lo studente sarà indirizzato in modo da acquisire consapevolezza dell'importanza di un aggiornamento permanente per il mantenimento di un buon livello di conoscenza e professionalità.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Esame orale. Il colloquio cercherà di appurare la capacità dell'allievo di elaborare le conoscenze acquisite utilizzandole per superare i problemi che gli vengono posti, e la capacità di esprimersi con un linguaggio tecnicamente corretto sui contenuti dell'insegnamento. La valutazione viene espressa in trentesimi con eventuale lode, secondo lo schema riportato nella bacheca in fondo alla homepage del sito del corso di studi alla voce "Metodi di valutazione".
OBIETTIVI FORMATIVI	L'insegnamento si pone gli obiettivi di fornire i criteri e i metodi di identificazione e di verifica del comportamento sotto le differenti condizioni di carico di edifici monumentali e di edifici esistenti dell'edilizia storica con riferimento alle tipologie più ricorrenti realizzate in muratura.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Visite nel laboratorio di Strutture del DICAM.
TESTI CONSIGLIATI	- Michele VINCI, Metodi di calcolo e tecniche di consolidamento per edifici in muratura, Analisi – Esempi di calcolo – Particolari costruttivi, Dario Flaccovio Editore, 2012.

- Liborio CAVALERI, Valerio RADICE, Specificita' nella valutazione della capacita' delle strutture murarie di nuova costruzione, Aracne Editrice s.r.l., 2013.
 - Dispense didattiche su argomenti ed esercizi svolti a lezione, fornite nel corso dello svolgimento dell'insegnamento.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
6	Diagnosi e monitoraggio su strutture in muratura. Indagini storiche. Rilievo geometrico e del quadro fessurativo. Caratterizzazione meccanica dei materiali: muratura e legno. Prove in situ e indagini di laboratorio. Rilievo e controllo delle lesioni. Strumenti di misura.
4	Analisi dei dissesti. Interpretazione del quadro fessurativo attraverso l'analisi dello stato tensionale. Criteri di resistenza per la muratura. Cedimento delle fondazioni. Danneggiamento dovuto al sisma.
6	Modelli di calcolo. Classificazione tipologica di edifici per edilizia abitativa. Modalita' di crisi della singola parete. Schemi di calcolo e metodi di analisi per carichi verticali e per carichi orizzontali.
4	Analisi di tipologie specialistiche e metodi semplificati di valutazione della sicurezza. Individuazione delle sottostrutture piu' vulnerabili. Verifiche di meccanismi locali. Archi e volte.
2	Stabilita' dell'equilibrio della colonna in muratura. Domini di stabilita' e curve di resistenza.
6	Strategie e tipologie di intervento. Tecniche per la riparazione ed il rinforzo degli edifici danneggiati dal sisma. Analisi del comportamento a seguito del consolidamento. Uso di materiali innovativi.
ORE	Esercitazioni
2	Illustrazione di prove di laboratorio durante la Visita del Laboratorio di Strutture DICAM.
4	Verifiche dei pannelli murari e delle fasce di piano. Verifiche fuori piano.
6	Meccanismi di collasso nel piano e fuori piano. Analisi cinematica lineare.
2	Progetto di tiranti
2	Solai composti in legno e calcestruzzo.
4	Analisi statica non lineare.
4	Progetto di intervento di consolidamento con l'uso di FRP.