



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Architettura		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2023/2024		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2024/2025		
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	ARCHITETTURA PER IL PROGETTO SOSTENIBILE DELL'ESISTENTE		
INSEGNAMENTO	LAB. DI CONSERVAZIONE E CONSOLIDAMENTO DEGLI EDIFICI C.I.		
CODICE INSEGNAMENTO	21630		
MODULI	Si		
NUMERO DI MODULI	2		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	ICAR/09, ICAR/19		
DOCENTE RESPONSABILE	CUCCHIARA CALOGERO	Professore Associato	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	CUCCHIARA CALOGERO VENTIMIGLIA GASPARE	Professore Associato Professore Associato	Univ. di PALERMO Univ. di PALERMO
CFU	10		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	2		
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Obbligatoria		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	CUCCHIARA CALOGERO 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 VENTIMIGLIA GASPARE Mercoledì 14:00 17:00 Stanza 128 (edificio 14, corpo a C, 1° piano) - si invitano gli studenti a contattare il docente tramite e-mail per confermare la propria presenza.		

DOCENTE: Prof. CALOGERO CUCCHIARA

PREREQUISITI	Conoscenze di base di meccanica del continuo; Teoria delle travi inflesse; Teoria della trave di De Saint Venant; risoluzione dei sistemi iperstatici.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPrensIONE Le conoscenze riguarderanno:</p> <ul style="list-style-type: none">- Le caratteristiche di resistenza della muratura- Il comportamento sismico di edifici in muratura;- Diagnostica e indagini conoscitive preliminari;- Valutazione della vulnerabilità sismica di strutture in muratura;- Archi e volte in muratura;- I cedimenti fondali. Interventi in fondazione;- I solai in legno;- Progetto di solai misti legno calcestruzzo- Diagnostica e indagini conoscitive preliminari- Tecniche di restauro <p>CAPACITA' DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE Le capacità trasferite allo studente riguardano:</p> <ul style="list-style-type: none">- Previsione del comportamento strutturale sotto le azioni presenti;- Interpretazione del comportamento strutturale al fine di individuare le verifiche locali e globali necessarie.- Capacità di studiare l'architettura storica diagnosticando i difetti e progettando le tecniche di restauro. <p>AUTONOMIA DI GIUDIZIO</p> <ul style="list-style-type: none">- Lo studente sarà in grado di scegliere e applicare il criterio di progetto o di verifica più idoneo.- Lo studente, a fronte di una capacità acquisita nella valutazione della sicurezza strutturale, sarà in grado di esprimere riflessioni autonome sull'efficacia delle diverse soluzioni progettuali. <p>ABILITA' COMUNICATIVE</p> <ul style="list-style-type: none">- Lo studente avrà acquisito capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti il comportamento statico e dinamico delle fabbriche architettoniche di natura storica.- lo studente sarà in grado di sostenere conversazioni su tematiche relative alla sicurezza strutturale e alle scelte progettuali di restauro, di prospettare idee e offrire soluzioni a interlocutori specialisti. <p>CAPACITA' D'APPRENDIMENTO Lo studente, sulla base delle conoscenze acquisite nel campo strutturale, della diagnostica e delle tecniche di restauro svilupperà le capacità di apprendimento necessarie per aggiornare le proprie conoscenze anche in forma autonoma o attraverso ulteriori esperienze formative.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>a)Esame orale con discussione di un elaborato di progetto sviluppato in aula e durante le ore di studio personale, riguardante un progetto di restauro e di riabilitazione strutturale di un fabbricato storico. L'esame è volto ad appurare la capacità dell'allievo di elaborare le conoscenze acquisite utilizzandole per trovare soluzioni ai problemi progettuali che gli vengono posti. Durante il colloquio verrà analizzata la capacità di espressione con un linguaggio tecnicamente corretto sui contenuti dell'insegnamento. In particolare, verrà inizialmente verificata la capacità dell'allievo di ripercorrere autonomamente il percorso progettuale sviluppato nella redazione dell'elaborato.</p> <p>b)La valutazione è espressa in trentesimi secondo il seguente schema: 29-30 (con eventuale lode) se la valutazione è eccellente, con ottima conoscenza degli argomenti e proprietà di linguaggio, buona capacità analitica e di applicazione delle conoscenze per risolvere i problemi proposti. 26-28 se la valutazione è buona, con chiara padronanza degli argomenti, piena proprietà di linguaggio e capacità critica di applicare le conoscenze acquisite per risolvere i problemi proposti. 21-25 se la valutazione è discreta, con conoscenza di base dei principali argomenti, discreta proprietà di linguaggio, accettabile capacità di applicare le conoscenze maturate. 18-20 per valutazione sufficiente, con minima conoscenza degli argomenti principali ed elementare capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. Valutazione insufficiente: lo studente non possiede né capacità, né abilità, né conoscenze accettabili.</p>
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni, Laboratorio

**MODULO
CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE DEGLI EDIFICI**

Prof. CALOGERO CUCCHIARA

TESTI CONSIGLIATI

Michele Vinci. Metodi di calcolo e tecniche di consolidamento per edifici in muratura. III Edizione marzo 2022 Dario Flaccovio Editore

Rodolfo Antonucci. Restauro e recupero degli edifici a struttura muraria. I Edizione giugno 2012 Maggioli Editore

Materiale didattico fornito dal docente

TIPO DI ATTIVITA'	C
AMBITO	20875-Attività formative affini o integrative
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	55
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	70

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Gli obiettivi del corso consistono nel fornire competenze professionali nel recupero conservativo degli edifici in muratura e degli edifici di interesse storico, nel rispetto delle esigenze del costruito storico sottoposto a tutela. In particolare, gli obiettivi consistono nel fornire agli studenti le competenze per poter valutare le capacità di resistenza della struttura con particolare riguardo alle azioni sismiche e di saper progettare gli eventuali interventi di rinforzo possibilmente poco invasivi e reversibili.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Richiami di Scienza delle Costruzioni
2	Le caratteristiche di resistenza della muratura
3	Il comportamento sismico di edifici in muratura
8	Gli edifici esistenti in muratura. Diagnostica e indagini conoscitive preliminari
8	Valutazione della vulnerabilità sismica di strutture in muratura
3	Archi e volte in muratura.
4	I cedimenti fondali. Interventi in fondazione
3	I solai in legno
2	Progetto di solai misti legno calcestruzzo

ORE	Laboratori
35	Redazione di un progetto di riabilitazione strutturale di un edificio in muratura in zona sismica.

**MODULO
DIAGNOSTICA E TERAPIE D'INTERVENTO**

Prof. GASPARE VENTIMIGLIA

TESTI CONSIGLIATI

Ventimiglia G. M., Le indagini diagnostiche per il restauro dell'architettura storica, dispensa didattica.
Musso S. F., Tecniche di restauro, Utet, 2013.
Altri materiali didattici saranno forniti dal docente / Other teaching materials will be available to students.

TIPO DI ATTIVITA'	C
AMBITO	20875-Attività formative affini o integrative
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	55
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	70

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il restauro, il riuso e la manutenzione delle testimonianze architettoniche del passato sono alcuni tra i più rilevanti obiettivi della società contemporanea, verso i quali è indirizzato anche l'interesse della comunità scientifica internazionale. Nel patrimonio d'architetture storiche la collettività ritrova le tracce stratificate della propria cultura e il percorso didattico del 'Laboratorio di conservazione e consolidamento degli edifici' intende fornire agli allievi le conoscenze fondamentali che sono necessarie per l'analisi delle fabbriche di natura storica, la definizione della diagnosi dello stato di conservazione e la progettazione delle terapie d'intervento per porre rimedio alle forme di degradazione e dissesto che interessano i materiali e le strutture.

I moduli didattici integrati che costituiscono il "Laboratorio di Conservazione e consolidamento degli edifici" affrontano quindi alcune delle questioni critiche del restauro dell'architettura storica, ovvero le problematiche del consolidamento strutturale delle fabbriche, della diagnostica strumentale e delle tecniche d'intervento in cantiere.

Al fine di operare negli edifici in muratura di valore storico sottoposti a tutela, gli allievi acquisiranno le competenze necessarie a valutare le capacità di resistenza della struttura, con particolare riguardo alle azioni sismiche, ed a progettare gli interventi di rinforzo che risultino compatibili con le caratteristiche degli edifici e dal carattere meno invasivo. Inoltre, il percorso formativo intende fornire le nozioni utili a sviluppare l'analisi delle architetture storiche, la definizione della diagnosi dello stato di conservazione e la progettazione delle terapie d'intervento per porre rimedio alle forme di degradazione e dissesto che interessano i materiali e le strutture.

Il modulo didattico "Diagnostica e terapie d'intervento", in particolare, si propone di trasmettere agli allievi del laboratorio le conoscenze fondamentali per pianificare e svolgere le indagini diagnostiche, preferendo quelle dal carattere non distruttivo o minimamente invasivo, con l'impiego degli strumenti e dei metodi operativi più attuali al fine di redigere una diagnosi efficace a supporto degli interventi di cantiere per la conservazione dei beni architettonici. La trattazione è supportata dall'esposizione critica di esempi di applicazioni diagnostiche svolte nell'ambito di cantieri di restauro.

Gli allievi, inoltre, impareranno a orientarsi tra le possibili scelte d'intervento focalizzando l'attenzione sulle metodologie che risultino maggiormente compatibili con i materiali e i sistemi costruttivi delle fabbriche e nel rispetto dei criteri della potenziale 'reversibilità', della 'distinguibilità' e del 'minimo intervento'.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Le indagini diagnostiche per il restauro dei monumenti, aspetti critici. Riferimenti normativi e classificazione dei metodi analitici diagnostici.
2	Le indagini al suolo: metodi ed esempi applicativi.
5	Le indagini diagnostiche indirette in sito. La termografia: metodi, strumenti ed esempi di applicazioni.
5	Le prospezioni radar: metodologia, strumenti ed esemplificazioni.
4	Le indagini soniche o ultrasoniche: metodo ed applicazioni.
4	Le indagini dirette o minimamente invasive in sito: metodi ed esemplificazioni. Indagini sismiche, misure dell'umidità, prove sclerometriche, indagine resistografica, verifiche mediante martinetti.
3	Prelievo e campionamento dei materiali dell'architettura storica. Le indagini di laboratorio.
1	Le tecniche di restauro, inquadramento e questioni critiche.
5	Tecniche di preconsolidamento. Metodi di pulitura.
5	Tecniche di consolidamento.
3	Metodi di protezione.
1	Reintegrazioni. Sistemi per la deumidificazione.
ORE	Laboratori
30	Elaborazione del progetto di restauro di architetture storiche con particolare riferimento alla riabilitazione strutturale, alla pianificazione delle indagini diagnostiche e alle tecniche di conservazione.