



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DIPARTIMENTO</b>	Architettura		
<b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>	2021/2022		
<b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>	2022/2023		
<b>CORSO DILAUREA MAGISTRALE</b>	ARCHITETTURA PER IL PROGETTO SOSTENIBILE DELL'ESISTENTE		
<b>INSEGNAMENTO</b>	LAB. DI CONSERVAZIONE E CONSOLIDAMENTO DEGLI EDIFICI C.I.		
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	21630		
<b>MODULI</b>	Si		
<b>NUMERO DI MODULI</b>	2		
<b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>	ICAR/09, ICAR/19		
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	CUCCHIARA CALOGERO	Professore Associato	Univ. di PALERMO
<b>ALTRI DOCENTI</b>	CUCCHIARA CALOGERO VENTIMIGLIA GASPARE	Professore Associato Professore Associato	Univ. di PALERMO Univ. di PALERMO
<b>CFU</b>	10		
<b>PROPEDEUTICITA'</b>			
<b>MUTUAZIONI</b>			
<b>ANNO DI CORSO</b>	2		
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	2° semestre		
<b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>	Obbligatoria		
<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 <b>VENTIMIGLIA GASPARE</b> 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

<b>PREREQUISITI</b>	Conoscenze di base di meccanica del continuo; Teoria delle travi inflesse; Teoria della trave di De Saint Venant; risoluzione dei sistemi iperstatici.
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	<p><b>CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPrensIONE</b> Le conoscenze riguarderanno:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Le caratteristiche di resistenza della muratura</li><li>- Il comportamento sismico di edifici in muratura;</li><li>- Diagnostica e indagini conoscitive preliminari;</li><li>- Valutazione della vulnerabilità sismica di strutture in muratura;</li><li>- Archi e volte in muratura;</li><li>- I cedimenti fondali. Interventi in fondazione;</li><li>- I solai in legno;</li><li>- Progetto di solai misti legno calcestruzzo</li><li>- Diagnostica e indagini conoscitive preliminari</li><li>- Tecniche di restauro</li></ul> <p><b>CAPACITA' DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</b> Le capacità trasferite allo studente riguardano:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Previsione del comportamento strutturale sotto le azioni presenti;</li><li>- Interpretazione del comportamento strutturale al fine di individuare le verifiche locali e globali necessarie.</li><li>- Capacità di studiare l'architettura storica diagnosticando i difetti e progettando le tecniche di restauro.</li></ul> <p><b>AUTONOMIA DI GIUDIZIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Lo studente sarà in grado di scegliere e applicare il criterio di progetto o di verifica più idoneo.</li><li>- 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.</li></ul> <p><b>ABILITA' COMUNICATIVE</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Lo studente avrà acquisito capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti il comportamento statico e dinamico delle fabbriche architettoniche di natura storica.</li><li>- 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.</li></ul> <p><b>CAPACITA' D'APPRENDIMENTO</b> 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>
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	<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 viene espressa in trentesimi con eventuale lode</p> <p>c)Il voto parte da un minimo di 18/30, proposto in caso di minima conoscenza di base degli argomenti principali, fino a un massimo di 30/30 in caso di ottima conoscenza degli argomenti.</p>
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	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. Dario Flaccovio Editore  
Rodolfo Antonucci. Restauro e recupero degli edifici a struttura muraria. Maggioli Editore  
Materiale didattico fornito dal docente

<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	C
<b>AMBITO</b>	20875-Attività formative affini o integrative
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	55
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE</b>	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**

<b>ORE</b>	<b>Lezioni</b>
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
<b>ORE</b>	<b>Laboratori</b>
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**

G. M. Ventimiglia, Le indagini diagnostiche per il restauro dell'architettura storica, dispensa didattica.

S. F. Musso, Tecniche di restauro, Utet, 2013.

Altri materiali didattici saranno forniti dal docente. Other teaching materials will be available to students.

<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	C
<b>AMBITO</b>	20875-Attività formative affini o integrative
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	55
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE</b>	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 esecutiva delle terapie d'intervento per porre rimedio alle forme di degradazione e dissesto che interessano i materiali e le strutture.

Il modulo didattico, 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	Cenni alle indagini sulle opere d'arte.
1	Le tecniche di restauro, questioni critiche.
4	Tecniche di preconsolidamento. Metodi di pulitura.
5	Metodi di consolidamento.
3	Metodi di protezione.
1	Reintegrazioni. Sistemi per la deumidificazione.
ORE	Laboratori
30	Elaborazione del progetto di restauro di un'architettura storica con particolare riferimento alla riabilitazione strutturale, alla pianificazione delle indagini diagnostiche e alle tecniche di conservazione.