

Insegnamento: Consolidamento delle Strutture	
Modulo/i: -	
CFU: 9	SSD: ICAR/09
Ore di lezione: 50	Ore di esercitazione: 30
LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA STRUTTURALE E GEOTECNICA - Anno di corso: II	
Obiettivi formativi: Fornire principi, metodologie e strumenti per la valutazione della capacità e della sicurezza statica e sismica di strutture esistenti, attraverso le fasi di conoscenza, modellazione e analisi, e per la progettazione di interventi di adeguamento, sia in ambito teorico che esercitativo-progettuale.	
Contenuti: <u>Descrizione del processo di conoscenza di strutture esistenti</u> alla luce del quadro normativo corrente. Metodi di indagine per la determinazione delle caratteristiche dei materiali e dei dettagli costruttivi di strutture esistenti. Analisi dei metodi di progettazione basati su normative e consuetudine d'epoca. La determinazione dei dettagli strutturali attraverso il progetto simulato. <u>Principi dell'approccio prestazionale alla valutazione sismica di strutture esistenti.</u> Elementi base del comportamento di elementi/strutture non progettati secondo i moderni criteri di ingegneria sismica. Metodi di analisi lineari e non lineari, statici e dinamici per la valutazione sismica di strutture esistenti. Principi dell'approccio spettrale alla valutazione della richiesta e della capacità sismica. Principi di modellazione lineare e non lineare finalizzata alla valutazione sismica di strutture esistenti. Modelli di capacità per la valutazione del comportamento duttile e fragile di elementi esistenti. Modellazione e valutazione del danno agli elementi non strutturali. Metodi per la valutazione della capacità sismica e la determinazione di indici di sicurezza sintetici. <u>Strategie di intervento.</u> Classificazione degli interventi: locali, di miglioramento e di adeguamento. Principi ed applicazione di tecniche di miglioramento e adeguamento sismico basate sull'impiego di materiali/tecnologie tradizionali o innovativi. Redazione di un elaborato progettuale inerente il consolidamento di una semplice struttura in c.a. o in muratura attraverso le fasi di conoscenza, modellazione, analisi e adeguamento.	
Docente: Gerardo M. Verderame	
Codice: 19212	Semestre: I
Prerequisiti / Propedeuticità: Nessuna	
Metodo didattico: Lezioni, Esercitazioni, Seminari applicativi	
Materiale didattico: <ul style="list-style-type: none"> • Dispense del corso disponibili nel sito web docente e presso centro fotocopie. • Normativa Tecnica: Norme Tecniche per le Costruzioni, Eurocodice 8. • Manfredi G., Masi A., Pinho R., Verderame G.M., Vona M. (2007). Valutazione degli edifici esistenti in Cemento Armato. IUSS Press. • Fardis, Michael N. (2009). Seismic Design, Assessment and Retrofitting of Concrete Buildings based on EN-Eurocode 8. Springer. 	
Modalità di esame: Colloquio finale e discussione dell'elaborato progettuale	

Course title: Rehabilitation of existing structures	
Course module(s): -	
CFU: 9	SSD: ICAR/09
Lectures (hrs): 50	Tutorials (hrs): 30
LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA STRUTTURALE E GEOTECNICA - Year: II	
Course objectives: To provide principles, methodologies and tools for the assessment of the static and seismic capacity and safety of existing structures, through knowledge, modelling and analysis phases, and for the design of rehabilitation interventions, from both a theoretical and applied standpoint.	
Course content: <u>The knowledge procedure for existing structures</u> according to current technical standards. Testing and inspections for materials and details in existing structures. The simulated design procedure for the definition of details. <u>Principles of performance-based seismic assessment of existing structures.</u> Basic principles of the behaviour of non-conforming elements/structures. Linear and non-linear, static and dynamic methods for seismic assessment of existing structures. Principles of spectral-based assessment of seismic demand and capacity. Principles of linear and non-linear modelling of existing structures. Capacity models for ductile and brittle behaviour of non-conforming elements. Modelling and damage assessment of non-structural elements. Methods for seismic capacity assessment and evaluation of synthetic safety indicators. <u>Rehabilitation strategies.</u> Types of intervention. Theoretical and application principles of seismic retrofit techniques based on traditional and innovative materials/technologies. Design exercise on rehabilitation of a simple reinforced concrete or masonry structure through knowledge, modelling, assessment and retrofit phases.	
Professor: Gerardo M. Verderame	
Code: 19212	Semester: I
Prerequisites: None	
Teaching method: Lectures, Exercises, Application seminars	
Teaching materials: <ul style="list-style-type: none"> • Lecture notes available online. • Technical standards: Norme Tecniche per le Costruzioni, Eurocode 8. • Manfredi G., Masi A., Pinho R., Verderame G.M., Vona M. (2007). Valutazione degli edifici esistenti in Cemento Armato. IUSS Press. • Fardis, Michael N. (2009). Seismic Design, Assessment and Retrofitting of Concrete Buildings based on EN-Eurocode 8. Springer. 	
Examination procedure: Oral exam and discussion of the design exercise	