



Denominazione	Historic construction and infrastructures: Analysis and structural assessment
SSD	CEAR-11/A (ex ICAR18), CEAR-08/A (ex ICAR10), CER 07/A (ex ICAR09)
Docente (se già definito)	Gianmario Guidarelli, Angerlo Bertolazzi, Paolo Zampieri
Ore	24 (6+6+12)
CFU	4 (1+1+2)
Periodo di svolgimento	Giugno
Modalità di erogazione	<input checked="" type="checkbox"/> In presenza <input type="checkbox"/> A distanza <input type="checkbox"/> Duale
Lingua di erogazione	Inglese
Obbligo presenza	<input checked="" type="checkbox"/> Sì (80% minima di presenza) <input type="checkbox"/> No
Contenuti del corso	<p>Il corso si propone di fornire una solida base per l'analisi e la valutazione degli edifici storici. Attraverso una competenza multidisciplinare, sono affrontate le fonti delle tecniche costruttive storiche (archivi, trattati e manuali tecnici e pubblicazioni) in vista della loro classificazione tipologica e caratterizzazione delle proprietà meccaniche e strutturali. Gli argomenti trattati dal corso sono sia le tecniche preindustriali (murature in legno, pietra e mattoni) sia quelle moderne (cemento armato, ferro e strutture prefabbricate). Il corso approfondisce gli approcci semplificati per l'analisi e la verifica strutturale delle costruzioni esistenti. Particolare importanza sarà data ai metodi basati sull'analisi limite che ben si prestano ad essere riutilizzati in chiave moderna tramite approcci computazionali:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- approcci semplificati e/o dettagliati per la valutazione degli effetti del degrado nelle strutture esistenti;</li><li>- approcci dettagliati per la valutazione del livello di sicurezza a partire dalla valutazione del degrado delle costruzioni</li></ul>



---

- analisi e miglioramento della robustezza strutturale delle costruzioni esistenti.

---

Obiettivi di  
apprendimento

L'obiettivo del corso è quello di fornire una metodologia sicura e multidisciplinare per l'analisi del costruito che a partire dalla ricerca delle fonti consenta di identificare i principali aspetti tipologici e costruttivi in funzione di una valutazione del comportamento delle capacità strutturali residue del manufatto, sia attraverso un'analisi semplificata che di dettaglio. Il corso vuole altresì fornire una conoscenza degli strumenti tecnologici di frontiera per l'attività di data mining (consultazione degli archivi digitali e dei database e delle banche dati) e data managing (modellazione strutturale) del costruito, sia per quanto riguarda gli aspetti storici che costruttivi che quelli materici e strutturali). In ultimo l'obiettivo è quello dello sviluppo di procedure di assessment anche non convenzionali e proposta di soluzioni innovative per l'aumento della loro robustezza strutturale delle strutture esistenti.

---

Metodologie didattiche

Il corso prevede una parte di lezioni frontali, dedicate all'approfondimento della tematica oggetto del corso (che ogni anno prevede di affrontare un tema diverso tra le murature in legno, pietra e mattoni, oppure l'impiego del cemento armato, del ferro o delle strutture prefabbricate) e all'acquisizione della metodologia e degli strumenti di lavoro. Una seconda parte invece verrà dedicata ad attività laboratoriali per lo sviluppo della tematica dell'anno, durante la quale vengono messe in pratica le metodologie di ricerca innovative e trasversali, sui casi studio che saranno oggetto della prova finale.

---

Corso su competenze  
trasversali,  
interdisciplinari,  
transdisciplinari

☒ Sì  
☐ No

---

Possibile  
partecipazione di  
dottorandi di altri corsi

☒ Sì  
☐ No

---

Prerequisiti  
(non obbligatorio)

Disegno e Modellazione Geometrica Digitale, Storia dell'Architettura e dell'Ambiente Costruito, Tecnica delle Costruzioni

---

Modalità d'esame (se  
previsto)

In un'ottica di learning by doing il corso prevede una valutazione in itinere che misuri la partecipazione al corso da parte del dottorando e la sua interazione con i docenti. Il voto finale verrà dato poi sull'elaborato finale inerente al caso studio,

---



---

nel quel verranno condensati i risultati della parte teorica e di quella laboratoriale del corso.

---

Materiale studio

Quali strumenti di lavoro e base per il corso si consigliano i seguenti volumi, che verranno integrati in base al tema dell'anno.

- Palladio, Andrea. "I Quattro Libri dell'Architettura", Vicenza: Centro Internazionale di Studi di Architettura Andrea Palladio, 2018;
- Leon Battista Alberti, "L'arte di costruire", a cura di: V. Giontella, Torino: Bollati Boringhieri. 2010;
- Guenzi C., a cura di, L'Arte di edificare. Manuali in Italia (1750-1950), Milano: BE-MA Editrice, 1981;
- Benvenuto E., La scienza delle costruzioni e il suo sviluppo storico, Firenze: Sansoni, 1981;
- Ramazzotti L., L'Edilizia e la Regola. Manuali nella Francia dell'Ottocento, Roma: Edizioni Kappa, 1984;
- Heyman J., Lo scheletro di Pietra. Ingegneria strutturale dell'architettura in muratura, Roma: EPC, 2014;
- Heyman J., Plastic Design of Frames: Structures and Solid Body Mechanics, Oxford: Pergamon Press, 1979;
- Heyman J., Plastic Design of Frames: Volume 2, Application, Cambridge: Cambridge University Press, 2004;
- Como M., Statics of Historic Masonry Constructions, Berlin: Springer, 2013;
- Angelillo M.(ed), Mechanics of Masonry Structures, Berlin: Springer nature, 2004;
- Ghiassi B, Milani G., (ed.), Numerical Modelling of Masonry and Historical Structures. From Theory to Application, Amsterdam: Elsevier, 2019.

---

Informazioni  
aggiuntive

---

--