

Insegnamento: Modelli strutturali e computazionali dei monumenti
Docente: Antonella Cecchi

Anno di corso: 1
Semestre: 2
Ore di attività in aula: 20
CFU: 4
SSD: ICAR/08
Tipologia: obbligatorio

Obiettivi formativi

Il corso si propone di fornire agli studenti i concetti base per la conoscenza del comportamento del materiale muratura presente nelle strutture storiche, con particolare attenzione per i meccanismi di collasso di pareti murarie e le relative modalità di verifica, per gli schemi resistenti di archi e volte sotto carichi verticali e dei relativi, possibili, meccanismi di collasso; sino a giungere alla comprensione del comportamento dell'intero edificio murario. Le conoscenze acquisite faranno sempre riferimento allo studio delle tecniche costruttive e dei materiali impiegati negli edifici storici.

Contenuti del corso

Strutture in muratura

- Comportamento dei materiali costituenti e comportamento meccanico della muratura;
- concezione strutturale dell'edificio in muratura, pareti murarie, meccanismi di collasso;
- archi, volte, cupole, comportamento statico e meccanismi di collasso;
- strutture snelle (torri, campanili);
- indagini distruttive e non distruttive in situ, prove di laboratorio.

Meccanica delle strutture storiche analisi di un edificio storico

- Conoscenza della struttura (elementi di orizzontamento, carichi, elementi verticali portanti, elementi verticali portati...);
- conoscenza dei materiali (carichi, caratteristiche meccaniche)
- conoscenza di possibili situazioni di degrado o dissesto

Metodologia di indagine

- Rilievo geometrico (architettonico e strutturale);
- rilievo storico;
- indagini sui materiali (distruttive e non distruttive);
- indagini sul terreno;
- rilievo del quadro deformativo/fessurativo e della sua evoluzione;
- valutazione critica di tutti gli elementi;
- verifiche strutturali.

Il corso prevede sia lezioni teoriche che presentazioni di casi reali, accompagnate da attività pratiche in aula, con l'obiettivo di condurre, in parallelo, studio e applicazione dei concetti acquisiti. Particolare attenzione sarà posta al lavoro ai tavoli con gli studenti.

Modalità di verifica dell'apprendimento

La prova d'esame intende verificare l'acquisizione da parte dello studente delle competenze e delle capacità metodologiche e applicative necessarie allo sviluppo di un progetto di restauro.

Testi di riferimento

Beall, C., *Masonry Design and Detailing*, 6th Ed., McGraw Will, 2004.

Como, M., *Statica delle costruzioni storiche in muratura. Archi, volte, cupole, architetture monumentali, edifici sotto carichi verticali e sotto sisma*, Aracne, 2010.

Giuffrè, A., *Lettura sulla Meccanica delle Murature Storiche*, Kappa, 1991.

Giuffrè, A., *Sicurezza e conservazione dei centri storici. Il caso Ortigia*, Laterza, 1993.

Hendry, A.W., Sinha, B.P., Davies, S.R., *Design of Masonry Structures*, 3rd Ed., Taylor & Francis, 2004.

Heyman, J., *The Masonry Arch*, Wiley, 1982.

Heyman, J., *The Stone Skeleton. Structural Engineering of Masonry Architecture*, Cambridge University Press, 1997.

Heyman, J., *The Science of Structural Engineering*, Imperial College Press, 1999.

Podestà, S., *Verifica sismica di edifici in muratura*, Dario Flaccovio Editore, 2012.

Olivito, R., *Statica e stabilità delle costruzioni murarie*, Pitagora, 2009. - Tassios, T.P., *Meccanica delle Murature*, Liguori Ed., 1988.

Informazioni

Il docente sarà disponibile alla fine di ogni lezione o per appuntamento da concordare tramite e-mail (cecchi@iuav.it).