

Corso di Studio	Architettura-Restauro- LM4
Codice insegnamento	-----
Docente	Letterio Mavilia
Insegnamento	Scienza dei Materiali per il restauro
Ambito disciplinare	Attività disciplinari affini e integrative
Settore Scientifico Disciplinare	Scienza e Tecnologia dei Materiali (ING-IND/22)
Numero di CFU	6
Ore di insegnamento	60
Anno di Corso	I
Semestre	II

Descrizione sintetica dell'insegnamento e obiettivi formativi

L'insegnamento di Scienza dei Materiali per il Restauro tratta delle relazioni che intercorrono tra natura, struttura, composizione, tecnologia, proprietà e durabilità dei materiali da costruzione. L'acquisizione di tali conoscenze è strumento necessario per una scelta consapevole dei materiali da selezionare e destinare alle operazioni di restauro del costruito storico e di recupero di quello moderno in calcestruzzo.

Prerequisiti

Fondamenti di chimica e fisica applicati ai materiali.

Programma del corso

Struttura dell'atomo, legami primari e legami secondari, molecole, composti e relativo comportamento e proprietà. Struttura ed organizzazione dei solidi. Classificazione e proprietà dei materiali. Materiali da costruzione antichi: argilla cruda, pietre, gesso, calce aerea, calce idraulica e relative malte, laterizi, legno, vetro, ferro, rame e leghe. Materiali ceramici tradizionali ed avanzati. Leganti idraulici. Malte cementizie. Calcestruzzo. Materiali metallici ferrosi: ghise ed acciai. Materiali metallici non ferrosi. Polimeri, resine e materia plastiche. Materiali compositi. Fattori ambientali del degrado: il degrado della pietra, del laterizio, degli intonaci. Degrado delle malte cementizie e del calcestruzzo. Degrado dei materiali metallici. Degrado del legno e delle materie plastiche. Umidità da infiltrazione, da condensazione e da risalita. Pulitura delle superfici: metodi, tecnologie e controllo. Protezione e consolidamento: materiali e tecnologie. Restauro del calcestruzzo: principi, materiali e tecnologie.

Risultati attesi

In riferimento a un singolo materiale gli studenti dovranno acquisire la capacità di predire, in base alla informazioni inerenti la natura, la composizione, la struttura e le proprietà il comportamento e la durabilità in opera oltre che la compatibilità con altri materiali appartenenti alla stessa o ad altra classe, aspetto questo di fondamentale importanza per una scelta adeguata e un corretto impiego nelle operazioni di conservazione, restauro e recupero degli edifici storici.

Tipologia delle attività formative

Lezioni (ore/anno in aula):36 ore

Esercitazioni (ore/anno in aula):8 ore

Attività pratiche (ore/anno in laboratorio):16

Lavoro autonomo dello studente

Elaborazione in proprio degli argomenti trattati e discussi in aula al fine di generare un archivio personale ove collocare i vari materiali sulla base delle loro caratteristiche e proprietà fisiche, chimiche, meccaniche e di durabilità. Tale strumento dovrà servire da ausilio per la selezione e la scelta della soluzione materica più consona a specifiche applicazioni connesse agli interventi di conservazione e restauro dell'edilizia storica e di recupero di quella moderna in calcestruzzo.

Modalità di verifica dell'apprendimento

L'esame finale consiste di un colloquio da sostenere previo superamento di una prova scritta focalizzata su uno o più argomenti del programma.

Materiale didattico consigliato

Bibliografia di riferimento

- Bertolini L., Gastaldi M., Pedeferra P. "Introduzione ai materiali per l'architettura - Terza edizione, Città Studi Edizioni –De Agostini Scuola Spa Novara, 2006.
- Bertolini L., Pedeferra P. "Tecnologia dei Materiali, leganti e calcestruzzi", Città Studi Edizioni -UTET, Torino, 2000.
- Bertolini L., Bolzoni F., Cabrini M., Pedeferra P. "Tecnologia dei Materiali, ceramici, polimeri e compositi", Città Studi Edizioni -UTET, Torino, 2001.
- Bertolini L., Borroni A., Brunella M. F., Pedeferra P. "Tecnologia dei Materiali, introduzione ai materiali metallici", Città Studi Edizioni -UTET, Torino, 2000.
- Coppola L., Buoso, A. "Il Restauro dell'architettura moderna in cemento armato" Ulrico Hoepli Editore S.p.A. Milano, 2015.

Sitografia di riferimento: a scelta e cura dello studente previo accertamento dell'attendibilità della fonte.