

Elementi di biologia applicata al restauro (6 CFU)

A.A 2020-2021

Docente: Antonelli Federica

Email: fedantonelli@gmail.com

Programma didattico

Basi di biologia:

- Chimica dei viventi, composizione chimica degli esseri viventi: acqua, glucidi, lipidi, proteine, acidi nucleici
- Struttura e funzionamento di una cellula
- Caratteristiche distintive di cellule procariotiche ed eucariotiche
- Diversità della vita: metabolismo e diversità fisiologiche delle cellule, influenza dei fattori ecologici (nutrienti, temperatura, pH, disponibilità di acqua, ossigeno, luce)
- Classificazione degli organismi viventi

Biologia e Beni Culturali:

- materiali di origine organica utilizzati per la realizzazione di beni culturali:
 - il legno: introduzione alla xilologia; cellule e tessuti che compongono il legno; caratteristiche del legno; procedure per l'identificazione della specie legnosa
 - le fibre tessili: lana, seta, cotone, lino e canapa
- biodeterioramento dei beni culturali:
 - introduzione al concetto di biodeterioramento, differenze tra biodeterioramento fisico-meccanico e chimico
 - agenti biodeteriogeni: batteri eterotrofi (in particolare cellulolitici e ligninolitici) ed autotrofi, attinomiceti; funghi; cianobatteri; alghe (alghe verdi, diatomee, alghe rosse); licheni; briofite (muschi ed epatiche); piante vascolari (pteridofite e spermatofite); insetti (coleotteri, isoteri, tisanuri); biodeteriogeni in ambiente marino
 - biodeterioramento del legno ad opera di batteri eterotrofi, funghi (cromogeni e cariogeni) ed insetti
 - biodeterioramento delle fibre e dei dipinti su tela ad opera di batteri eterotrofi, funghi ed insetti
 - biodeterioramento dei materiali lapidei/inorganici ad opera di: funghi, alghe, cianobatteri, briofite, licheni, piante superiori
- conservazione dei beni culturali:
 - definizione di conservazione preventiva e controllo del biodeterioramento
 - prevenzione del biodeterioramento in musei, archivi e biblioteche
 - prevenzione del biodeterioramento in chiese, cripte ed ambienti ipogei
 - prevenzione del biodeterioramento in ambienti esterni

- controllo del biodeterioramento: metodi meccanici, fisici (atmosferae modificate, microonde, aria calda, raggi UV ed IR, laser, etc.) e chimici (preservanti per il legno, biocidi, insetticidi, erbicidi)
- metodi alternativi ai comuni biocidi: oli essenziali, tecniche alternative al glifosato
- tecniche di laboratorio:
 - introduzione alle tecniche di laboratorio utilizzate per lo studio dei biodeteriogeni e per la caratterizzazione dei materiali e del loro degrado: microscopia ottica, videomicroscopia, microscopia elettronica, tecniche colturali, analisi molecolari, quantificazione dell'ATP
 - tecniche di datazione dei materiali organici: dendrocronologia, radiocarbonio
- cenni sul biorestauro