

# BENI CULTURALI (LB13)

(Università degli Studi)

## Insegnamento CHIMICA ANALITICA PER LA CONSERVAZIONE E IL RESTAURO

GenCod A005444

**Docente titolare** Giuseppe, Egidio DE BENEDETTO

**Insegnamento** CHIMICA ANALITICA PER LA CONSERVAZIONE E IL RESTAURO

**Insegnamento in inglese** ANALYTICAL CHEMISTRY FOR CONSERVATION AND

**Anno di corso** 3

**Lingua** ITALIANO

**Settore disciplinare** CHIM/01

**Percorso** TECNOLOGICO

**Corso di studi di riferimento** BENI CULTURALI

**Tipo corso di studi** Laurea

**Sede**

**Crediti** 6.0

**Periodo** Primo Semestre

**Ripartizione oraria** Ore Attività frontale: 48.0

**Tipo esame** Orale

**Per immatricolati nel** 2020/2021

**Valutazione** Voto Finale

**Erogato nel** 2022/2023

**Orario dell'insegnamento**

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

### BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

La Chimica Analitica è definita la disciplina scientifica che sviluppa e applica metodi, strumenti e strategie per ottenere informazioni sulla composizione e natura della materia nello spazio e nel tempo. Il corso di Chimica Analitica fornisce allo studente le nozioni di base di Chimica Analitica utili allo studio dei beni culturali materici. Il programma del corso consente inoltre di acquisire le conoscenze culturali necessarie per affrontare le attività pratiche di diagnostica e conservazione. Nel corso sarà approfondito lo studio della carta nei suoi aspetti materici e conservativi.

### PREREQUISITI

Non vi sono propedeuticità per l'accesso a questo insegnamento. È auspicabile una conoscenza della chimica di base e della lingua inglese che permetta l'autonoma consultazione di letteratura secondaria.

### OBIETTIVI FORMATIVI

Fornire i principi basilari della chimica analitica indispensabili per affrontare le discipline chimiche del corso di laurea. Fondamenti delle principali tecniche analitiche e relative applicazioni. Alla fine del corso, anche grazie ai casi studio che saranno discussi durante le lezioni, saranno acquisite alcune competenze trasversali come:

- capacità di risolvere problemi (applicare in una situazione reale quanto appreso)
- capacità di analizzare e sintetizzare le informazioni (acquisire, organizzare e riformulare dati e conoscenze provenienti da diverse fonti)
- capacità di apprendere in maniera continuativa (saper riconoscere le proprie lacune e identificare strategie per acquisire nuove conoscenze o competenze)
- capacità di lavorare in gruppo (sapersi coordinare con altri integrandone le competenze).

### METODI DIDATTICI

L'insegnamento si compone di lezioni frontali, esercitazioni ed insegnamento seminariale, che prevede il coinvolgimento diretto dello studente, chiamato ad approfondire un aspetto del programma e a presentarlo al docente e ai colleghi. La frequenza delle lezioni è vivamente consigliata.

---

## MODALITA' D'ESAME

Prova scritta, 10 domande a risposta libera sul programma del corso  
L'esame mira a valutare il raggiungimento dei seguenti obiettivi didattici:

- Conoscenza dei principi di base delle principali tecniche chimico-analitiche;
- Capacità di individuare le tecniche analitiche più appropriate utilizzabili nello studio dei BBCC;
- Capacità di interpretare i risultati in modo corretto;
- Capacità di individuare vantaggi e limiti dell'applicazione delle tecniche chimico-analitiche.

Lo studente viene valutato in base ai contenuti esposti e alla correttezza delle soluzioni proposte, al rispetto dei tempi stabiliti

---

## APPELLI D'ESAME

17/01/2023 appello ordinario  
14/02/2023 appello ordinario  
02/03/2023 appello ordinario  
04/04/2023 appello ordinario  
18/05/2023 appello straordinario  
13/06/2023 appello ordinario  
29/06/2023 appello ordinario  
17/07/2023 appello ordinario  
14/09/2023 appello ordinario  
24/10/2023 appello straordinario

---

## ALTRE INFORMAZIONI UTILI

Gli studenti sono ricevuti alla fine delle lezioni e il martedì mercoledì e giovedì dalle 9:30 alle 10:30 presso lo studio docente, piano primo edificio A6, campus Ecotekne.  
Commissione d'esame: Giuseppe E. De Benedetto (presidente), C. Malitesta, M.R. Guascito, E. Mazzotta, A. Pennetta

---

## PROGRAMMA ESTESO

Introduzione alla Chimica Analitica. Il ruolo della disciplina nello studio dei beni culturali. Panorama delle tecniche analitiche. Espressione dei risultati dei calcoli (cifre significative, arrotondamento). Forza ionica. Attività e coefficienti d'attività.  
Equilibri in soluzione - Equilibri acido-base (Acidi e basi forti e deboli. Acidi poliprotici. Soluzioni tampone). Equilibri di solubilità (Relazione tra solubilità e  $K_s$  per elettroliti poco solubili. Effetto dello ione comune. Formazione di precipitati. Influenza della forza ionica sulla solubilità. Equilibri simultanei di precipitazione). Equilibri di complessazione (Richiamo di concetti base: tipi di leganti e chelanti. Costanti di formazione e d'instabilità dei complessi. Il mascheramento degli ioni per complessazione). Equilibri simultanei di solubilità-complessazione e di complessazione-acidità (Costanti di formazione condizionali. Reazioni di spostamento).  
Metodologie generali d'analisi quantitativa tradizionale - Gravimetria (Principi base). Volumetria (Principi base). Punto di equivalenza e punto di fine titolazione. Uso degli indicatori.  
Chimica analitica strumentale: tecniche separative e spettrometria di massa  
Pulitura opere policrome: solventi e meccanismi di solubilizzazione. Polarità, apolarità e legame a idrogeno: diagramma ternario dei solventi. Tensione superficiale. Curve evaporazione/ritenzione. Bagnabilità. Fenomeni di capillarità. Detergenza. Micelle. Addensamento solventi.  
Applicazioni di solventi, tensioattivi, e chelanti nell'ambito dei Beni Culturali.  
La Carta: produzione, composizione, degrado e conservazione

---

## TESTI DI RIFERIMENTO

D.C.Harris, "Chimica Analitica Quantitativa", II edizione, Zanichelli, Bologna

Paolo Cremonesi, L'uso di tensioattivi e chelanti nella pulitura di opere policrome, 2004, Il Prato

Paolo Cremonesi, L'uso dei solventi organici nella pulitura di opere policrome, 2004, Il Prato

Approfondimenti con articoli da Archaeometry; Journal of Archaeological Science; Journal of Cultural Heritage; Studies in Conservation; Journal of Archaeological Science: Reports forniti dal docente