



SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO (SI) CHIMICA PER IL PATRIMONIO CULTURALE

SSD: Chimica dell'ambiente e dei beni culturali (CHEM-01/B)

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: ARCHEOLOGIA, STORIA DELLE ARTI E
SCIENZE DEL PATRIMONIO CULTURALE (P14)
ANNO ACCADEMICO 2026/2027

INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: CARPENTIERI ANDREA
TELEFONO: 081-674121
EMAIL: andrea.carpentieri@unina.it

INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO: NON PERTINENTE
MODULO: NON PERTINENTE
LINGUA DI EROGAZIONE DELL'INSEGNAMENTO: ITALIANO
CANALE:
ANNO DI CORSO: III
PERIODO DI SVOLGIMENTO: SEMESTRE I
CFU: 12

INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI

Nessuno

EVENTUALI PREREQUISITI

Non sono previsti prerequisiti specifici. Il corso è progettato anche per studenti provenienti da percorsi di formazione umanistica e introduce i concetti fondamentali di chimica necessari alla comprensione dei materiali e dei processi di conservazione del patrimonio culturale.

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso fornisce le basi della chimica applicata al Patrimonio Culturale, con particolare riferimento ai materiali archeologici e storico-artistici, ai processi di degrado, alle principali tecniche diagnostiche e ai principi della conservazione. L'insegnamento mira a sviluppare le competenze necessarie per comprendere il comportamento dei materiali nel tempo e per interpretare le problematiche connesse alla tutela e alla conservazione del patrimonio culturale, favorendo un

approccio interdisciplinare tra scienze e discipline umanistiche.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine del corso lo studente sarà in grado di:

- Comprendere la natura chimica dei materiali artistici e archeologici;
- Identificare i principali meccanismi di alterazione e degrado;
- Conoscere le tecniche analitiche chimiche e chimico-fisiche applicate ai beni culturali;
- Valutare materiali e prodotti utilizzati nella conservazione e nel restauro.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine del corso lo studente sarà in grado di applicare le conoscenze chimiche di base all'analisi dei materiali costitutivi del patrimonio culturale, riconoscendone le principali caratteristiche e i fenomeni di alterazione e degrado. Saprà interpretare le relazioni tra composizione dei materiali, condizioni ambientali e processi di conservazione, utilizzare il linguaggio scientifico essenziale per descrivere tali fenomeni e comprendere il ruolo delle principali tecniche diagnostiche nella caratterizzazione dei beni culturali. Lo studente sarà inoltre in grado di valutare, in modo critico, le problematiche conservative più comuni e di collaborare efficacemente con le figure professionali coinvolte nella tutela, nella conservazione e nel restauro del patrimonio culturale.

PROGRAMMA-SYLLABUS

Modulo 1 – Introduzione alla chimica per il patrimonio culturale

- Il patrimonio culturale materiale: definizione e classificazione.
- Il ruolo della chimica nello studio, nella conservazione e nella valorizzazione dei beni culturali.
- Interazioni tra archeologia, storia dell'arte, scienze della conservazione e chimica.
- Proprietà chimiche e fisiche dei materiali.

Modulo 2 – Fondamenti di chimica

- Struttura dell'atomo e tavola periodica.
- Legami chimici e struttura delle molecole.
- Stati della materia e trasformazioni fisiche.
- Reazioni chimiche.
- Acidi, basi, pH e soluzioni.
- Reazioni di ossidazione e riduzione.

Modulo 3 – Materiali inorganici del patrimonio culturale

- Materiali lapidei naturali e artificiali.
- Ceramiche: materie prime, produzione e caratteristiche.
- Vetri antichi: composizione, produzione e alterazione.
- Metalli e leghe (rame, bronzo, ferro, oro, argento): proprietà, tecnologia antica e processi di corrosione.

Modulo 4 – Materiali organici

- Legno e cellulosa.
- Carta e materiali librari.
- Fibre tessili naturali.
- Pelle e pergamena.
- Leganti, resine, cere e vernici naturali.

Modulo 5 – Processi di alterazione e degrado

- Degrado chimico, fisico e biologico.
- Alterazione dei materiali lapidei.
- Corrosione dei metalli.
- Degrado dei materiali ceramici e vitrei.
- Deterioramento dei materiali organici.
- Biodeterioramento.

Modulo 6 – Materiali e ambiente

- Umidità e acqua.
- Temperatura e cicli termoigrometrici.
- Inquinamento atmosferico.
- Sali solubili.
- Microrganismi e biodeterioramento.
- Effetti dell'ambiente di deposizione e della musealizzazione.

Modulo 7 – Diagnostica e tecniche analitiche

- Principi della diagnostica applicata ai beni culturali.
- Microscopia ottica ed elettronica.
- Tecniche spettroscopiche.
- Tecniche spettrometriche.
- Cromatografia.
- Metodi di analisi non distruttivi.
- Interpretazione dei risultati analitici.

Modulo 8 – Conservazione dei beni culturali

- Principi della conservazione e del restauro.
- Conservazione preventiva.
- Materiali impiegati nel restauro.
- Monitoraggio dello stato di conservazione.
- Il ruolo dell'archeologo nella tutela del patrimonio culturale.
- Casi di studio e applicazioni.

MATERIALE DIDATTICO

Dispense, presentazioni e materiale integrativo forniti dal docente durante il corso.

M. Matteini, A. Moles, *La chimica nel restauro*, Nardini Editore.

P. Cremonesi, *L'uso dei solventi organici nella conservazione dei beni artistici*, Il Prato.

L. Masschelein-Kleiner, *Ancient Binding Media, Varnishes and Adhesives*, ICCROM (testi selezionati).

Articoli scientifici, linee guida e casi studio forniti dal docente, tratti dalla letteratura specialistica e dalla documentazione di istituzioni nazionali e internazionali operanti nel settore della conservazione dei beni culturali.

Materiale multimediale relativo alle principali tecniche diagnostiche e ai casi applicativi discussi durante il corso.

Testi di consultazione

Paolo Silvestroni – *Fondamenti di chimica*

John Hill, Terry Holman – *Chimica generale* (Zanichelli)

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO-MODULO

L'insegnamento si svolge mediante **lezioni frontali**, integrate dall'utilizzo di presentazioni multimediali, immagini, filmati e discussione di casi studio relativi ai materiali e ai processi di degrado dei beni culturali. Durante il corso saranno proposti esempi applicativi e approfondimenti riguardanti reperti archeologici, manufatti storico-artistici e problematiche conservative, al fine di favorire il collegamento tra i principi della chimica e le loro applicazioni nel patrimonio culturale. L'attività didattica potrà essere integrata, ove possibile, da **esercitazioni dimostrative**, analisi di casi reali, seminari tenuti da esperti del settore e visite didattiche presso laboratori, musei o istituti di conservazione.

Gli studenti saranno inoltre invitati a partecipare attivamente alle lezioni attraverso discussioni guidate e analisi critica di esempi e casi di studio.

VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

b) Modalità di valutazione

L'esame è finalizzato ad accertare:

- la conoscenza dei fondamenti di chimica applicati ai beni culturali;
- la comprensione della natura e delle proprietà dei principali materiali costitutivi del patrimonio culturale;
- la capacità di descrivere e interpretare i processi di alterazione e degrado dei materiali;
- la conoscenza delle principali tecniche diagnostiche e dei principi della conservazione;
- la capacità di utilizzare una terminologia scientifica appropriata e di collegare le conoscenze chimiche alle problematiche della tutela e della conservazione del patrimonio culturale.

La valutazione terrà conto della correttezza delle conoscenze acquisite, della capacità di ragionamento, dell'autonomia nell'analisi delle problematiche proposte, dell'efficacia espositiva e dell'uso appropriato del linguaggio disciplinare.