



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Fisica e Chimica - Emilio Segrè
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2021/2022
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2025/2026
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO	CONSERVAZIONE E RESTAURO DEI BENI CULTURALI (ABILITANTE AI SENSI DEL D.LGS N.42/2004)
INSEGNAMENTO	CHIMICA DEI PIGMENTI E DELLE SOSTANZE NATURALI
TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50681-Formazione scientifica
CODICE INSEGNAMENTO	15422
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	CHIM/06
DOCENTE RESPONSABILE	BRUNO MAURIZIO Professore Ordinario Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	48
PROPEDEUTICITA'	01900 - CHIMICA GENERALE ED INORGANICA
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	5
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	BRUNO MAURIZIO Martedì 12:00 14:00 Edificio 17 Giovedì 12:00 14:00 Edificio 17

DOCENTE: Prof. MAURIZIO BRUNO

PREREQUISITI	Chimica Generale, Chimica Organica
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPrensIONE Acquisizione degli strumenti per la conoscenza della struttura delle varie di sostanze naturali presenti nei manufatti artistici</p> <p>CAPACITA' DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE Capacita' di potere determinare le relazioni fra struttura chimica dei materiali e adatte metodologie applicative di restauro e conservazione</p> <p>AUTONOMIA DI GIUDIZIO Essere in grado di valutare mediante l'uso di tecniche analitiche la natura chimica dei materiali utilizzati nei manufatti</p> <p>ABILITA' COMUNICATIVE Capacita' di esporre i motivi dell'uso di determinate tecniche sia conservative che analitiche.</p> <p>CAPACITA' D'APPRENDIMENTO Capacita' di aggiornamento con la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore. Capacita' di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, insegnamenti concernenti sia l'analisi chimica, sia le specifiche procedure d'intervento di restauro e conservazione.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>La valutazione dell'apprendimento dello studente vuole accertare il possesso delle competenze e delle conoscenze degli argomenti oggetto dell'insegnamento nonché la capacità di applicarle a problematiche che riguardano il restauro di un Bene Culturale. Inoltre, verifica il possesso di proprietà di linguaggio scientifico e di capacità di esposizione.</p> <p>La prova finale di esame consiste di una prova orale che verterà essenzialmente sui seguenti argomenti: prodotti naturali utilizzati storicamente ed attualmente nei manufatti artistici, prodotti naturali utilizzati storicamente ed attualmente nella protezione e restauro dei manufatti artistici, coloranti e pigmenti naturali e sintetici organici, pigmenti inorganici, metodi spettroscopici e chimici per l'identificazione delle sostanze. La valutazione finale, opportunamente graduata, sarà formulata sulla base delle seguenti condizioni:</p> <p>a) Conoscenza sufficiente degli argomenti e delle teorie affrontati nell'insegnamento; sufficiente grado di consapevolezza e di autonomia nell'applicazione delle teorie per la risoluzione di problemi (voto 18-21); b) Conoscenza discreta degli argomenti e delle teorie affrontati nell'insegnamento; discreto grado di consapevolezza e di autonomia nell'applicazione delle teorie per la risoluzione di problemi (voto 22-25); c) Buona conoscenza degli argomenti e delle teorie affrontati nell'insegnamento; buon grado di consapevolezza e di autonomia nell'applicazione delle teorie per la risoluzione di problemi (voto 26-28); d) Ottima conoscenza degli argomenti e delle teorie affrontati nell'insegnamento; eccellente grado di consapevolezza e di autonomia nell'applicazione delle teorie per la risoluzione di problemi (voto 29-30L).</p>
OBIETTIVI FORMATIVI	L'obiettivo del corso è quello di fornire conoscenze necessarie per la comprensione delle proprietà chimiche e fisiche dei materiali naturali organici e dei coloranti e pigmenti. Tali conoscenze consentono allo studente di sviluppare un approccio scientifico necessario per la soluzione delle problematiche conservative e di restauro del bene culturale.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	L'insegnamento si svolge nel primo semestre del V anno e consiste di lezioni frontali.
TESTI CONSIGLIATI	Dispense di riferimento

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Cere naturali. Cere animali. Cere vegetali. Cere minerali.
4	Metodi per l'indagine analitica. Gas cromatografia. Spettrometria di massa.
4	Metodi per l'indagine analitica. Spettroscopia di risonanza magnetica del protone e del 13C
4	Resine e lacche naturali. I monoterpeni. I diterpeni. Resine triterpeniche. Resine fossili. Resine da insetti. Lacche.
4	Oli e grassi. Gli acidi grassi e gliceridi. Oli siccativi. Componenti minori. Deterioramento delle sostanze organiche: cause e prevenzione. Degradazioni fotochimiche. Antiossidanti. Agenti di deterioramento
4	Fibre tessili di natura animale e vegetale. Fibre tessili di natura sintetica.
4	Teoria del colore. Colori primari. Colori additivi e sottrattivi. Analisi dei coloranti. Spettrometria. Cromofori. Auxocromi.
4	Uso storico dei pigmenti e coloranti organici. Coloranti vegetali, animali e resine rosse. Coloranti e resine gialle. Coloranti blu. Coloranti misti. Coloranti marroni e neri. Tannini. Il decadimento dei coloranti.
8	Coloranti organici di sintesi. Classificazione tecnica. Classificazione chimica. Coloranti acidi, coloranti basici, coloranti metallizzabili, coloranti sostantivi, coloranti azoici, coloranti al tino. Coloranti reattivi, coloranti allo zolfo, coloranti per ossidazione, coloranti per dispersione.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
8	Pigmenti: proprieta' principali. Pigmenti inorganici. Pigmenti organici: pigmenti monoazoici, pigmenti bisazoici, pigmenti acetarilidici, derivati del -naftolo, gruppi solubilizzanti, pigmenti ftalocianici, pigmenti antrachinonici, tioindigoidi, pigmenti azinici, pigmenti chinacridonici, pigmenti acidi, pigmenti basici, metallo complessi