UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Fisica e Chimica - Emilio Segrè
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2020/2021
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2023/2024
CORSO DILAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO	CONSERVAZIONE E RESTAURO DEI BENI CULTURALI (ABILITANTE AI SENSI DEL D.LGS N.42/2004)
INSEGNAMENTO	NUOVI MATERIALI PER IL RESTAURO
TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50684-Scienze e tecnologie per la conservazione e il restauro
CODICE INSEGNAMENTO	10239
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	CHIM/02
DOCENTE RESPONSABILE	MILIOTO STEFANA 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	4
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	**MILIOTO STEFANA** Lunedì 14:30 15:30 Stanza 0/C9 - Dipartimento di Fisica e Chimica - Ed. 17 - Viale delle Scienze Mercoledì 14:30 15:30 Stanza 0/C9 - Dipartimento di Fisica e Chimica - Ed. 17 - Viale delle Scienze Venerdì 14:30 15:30 Stanza 0/C9 - Dipartimento di Fisica e Chimica - Ed. 17 - Viale delle Scienze

DOCENTE: Prof.ssa STEFANA MILIOTO

PREREQUISITI	I prerequisiti richiesti per seguire con profitto l'insegnamento e raggiungere gli obiettivi che esso si prefigge sono conoscenze basilari di Chimica
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione: Acquisizione delle nuove metodologie di conservazione e restauro basate su materiali di ultima generazione quali nuovi sistemi tensioattivi, gels e nanoparticelle. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione: Capacita' di riconoscimento del nuovo materiale utile ai fini di uno specifico problema di conservazione e restauro. Identificazione e ideazione di possibili materiali potenzialmente utili alla risoluzione di uno specifico problema di conservazione e restauro. Autonomia di giudizio: Capacita' di valutazione di possibili rischi per l'operatore ed per il manufatto derivanti dall'impiego di nuovi materiali. Abilita' comunicative: Acquisizione di un linguaggio specifico per l'esposizione e la diffusione di nuovi materiali per la conservazione ed il restauro. Capacita' d'apprendimento: Capacita' critica di consultazione della letteratura scientifica per l'individuazione della metodologia e potenziale applicabilita' di un nuovo materiale.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	La prova orale cerchera' di appurare la capacita' dell'allievo di elaborare le conoscenze acquisite utilizzandole per superare i problemi che gli vengono posti, e la capacita' di esprimersi con un linguaggio tecnicamente corretto sui contenuti dell'insegnamento. Sara' valutata anche la capacita' di applicare le conoscenze acquisite a casi studio. La valutazione finale opportunamente graduata sara' formulata sulla base delle seguenti considerazioni: 1) Conoscenza di base degli argomenti trattati e limitata capacita' di elaborazione delle conoscenze per l'applicazione a situazioni nuove. Sufficiente capacita' di analisi degli argomenti presentati e di esposizione delle procedure seguite (voto 18-21) 2) Buona conoscenza degli argomenti trattati e buona capacita' di elaborazione delle conoscenze per l'applicazione a situazioni nuove. Buona capacita' di analisi degli argomenti presentati e di esposizione delle procedure seguite (voto 22-24) 3) Approfondita conoscenza degli argomenti trattati e capacita' di elaborazione delle conoscenze per l'applicazione a situazioni nuove. Buona capacita' di analisi degli argomenti presentati e di esposizione delle procedure seguite (voto 25-27) 4) Ottima conoscenza degli argomenti trattati, ottima e pronta capacita' di elaborazione delle conoscenze per l'applicazione a situazioni nuove. Ottima capacita' di analisi dei fenomeni presentati e di esposizione delle procedure seguite (voto 28-30) 5) Eccellente conoscenza degli argomenti trattati, eccellente e prontissima capacita' di elaborazione delle conoscenze al fine di applicarle a situazioni nuove. Eccellente capacita' di analisi dei fenomeni presentati e di esposizione delle procedure seguite (voto 30 e lode).
OBIETTIVI FORMATIVI	Sara' obiettivo del corso fornire le conoscenze di base relative all'impiego di materiali di nuova generazione per la pulitura e la conservazione di manufatti artistici. Saranno quindi forniti i mezzi per la corretta valutazione dell'azione di intervento e dei parametri chimico-fisici che caratterizzano il materiale.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	L'insegnamento e' semestrale e si svolge nel primo periodo dell'anno accademico. Si svolgono solo lezioni frontali.
TESTI CONSIGLIATI	Uso di tensioattivi e chelanti nella pulitura di opere policrome. Paolo Cremonesi, ed. il Prato. 2003 Emiliano Carretti, Luigi Deia and Richard G. Weiss Soft Matter, 2005, 1, 17–22 Nanotechnologies and Nanomaterials for Diagnostic, Conservation and Restoration of Cultural Heritage - Elsevier - 1st Edition - ISBN: 9780128139103.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Aspetti applicativi nell'uso di tensioattivi nel restauro: tensioattivi anionici, cationici e non-ionici. Miscele di tensioattivi e formulazioni.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Controversie sull’impiego dei tensioattivi: il caso del Triton x100, formazione di perossidi e residui. Esempi applicativi. Uso di tensioattivi come detergenti e/o agenti bagnanti: scelta e calcolo della concentrazione di tensioattivo da impiegare per il controllo dei residui.
4	Emulsioni magre e grasse e loro impiego. Esempio di applicazione di microemulsioni su un affresco di Pozzoserrato del XVI secolo, importanza della corretta scelta della fase dispersa.
4	Cenni di reologia: viscosita' dinamica e cinematica, fluidi Newtoniani e non Newtoniani, comportamenti reologici piu' complessi. Metodi per la misura della viscosita: ubbelohde, viscosimetro rotazionale, reometro.
4	I solvent gels di Richard Wolbers: preparazione, uso caratterizzazione chimico fisica e controversie sul loro impiego.
4	I nuovi Gels reo-reversibili: sintesi, proprieta' chimico-fisiche (effetto della temperatura, del pH e del solvente), confronto con un gel non reo-reversibile.
4	Le nanoparticelle: Definizione di nanomateriali. Problematiche chimico-fisiche nella sintesi di nanomateriali.
4	Nucleazione omogenea ed eterogenea. Controllo della stabilita' di nanoparticelle: effetti sterici e potenziale di depletion.
4	Il metodo Ferroni-Dini per la desolfatazione ed il consolidamento di affreschi. Sintesi in fase omogenea di microparticelle.
4	Sintesi in emulsione di nanoparticelle. Controllo delle proprieta'.
4	Applicazioni dei nanomateriali per il restauro e la conservazione del patrimonio culturale: conservazione e restauro di affreschi.
4	Applicazioni dei nanomateriali per il restauro e la conservazione del patrimonio culturale: deacidificazione della carta e applicazione su materiali lignei.