

FACOLTÀ	Scienze Matematiche Fisiche e Naturali
ANNO ACCADEMICO	2016/17
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO	Conservazione e Restauro dei Beni Culturali (abilitante ai sensi del dlgs 42/2004)
INSEGNAMENTO	Nuovi materiali per il restauro
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Scienze e tecnologie per la conservazione e il restauro
CODICE INSEGNAMENTO	10239
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	Modulo unico
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	CHIM/02
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Giuseppe Lazzara Ricercatore Università degli Studi di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	48
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Quarto
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Facoltà di Architettura – Ed. 14- Viale delle Scienze
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://portale.unipa.it/facolta/sc.mat.fis.natur./cds/conservazioneerestaurodeibeniculturali2187/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Martedì e venerdì dalle ore 16 alle 17 presso il Dipartimento di Chimica.

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Acquisizione delle nuove metodologie di conservazione e restauro basate su materiali di ultima generazione quali nuovi sistemi tensioattivi, gels e nanoparticelle.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Capacità 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.</p> <p>Autonomia di giudizio Capacità di valutazione di possibili rischi per l'operatore ed per il manufatto derivanti dall'impiego di nuovi materiali.</p> <p>Abilità comunicative Acquisizione di un linguaggio specifico per l'esposizione e la diffusione di nuovi materiali per la conservazione ed il restauro.</p>

Capacità d'apprendimento	
Capacità critica di consultazione della letteratura scientifica per l'individuazione della metodologia e potenziale applicabilità di un nuovo materiale.	
OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO	
Sarà 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.	
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
4	I tensioattivi: struttura, aggregati e proprietà interfacciali. Parametri utili nella scelta del tensioattivi per le operazioni di pulitura: HLB e cmc. HLB di miscele di tensioattivi. Significato chimico fisico ed importanza applicativa della cmc. Uso di tensioattivi come detergenti e/o agenti bagnanti: scelta e calcolo della concentrazione di tensioattivo da impiegare.
4	Aspetti termodinamici del processo di aggregazione di un tensioattivo: entalpia, entropia ed energia libera di micellizzazione. Cmc di miscele di tensioattivi: caso ideale e reale. Aspetti applicativi: tensioattivi anionici, cationici e non-ionici.
4	Controversie sull'impiego dei tensioattivi: il caso del Triton x100, formazione di perossidi e residui. Esempi applicativi. Le emulsioni: definizione e preparazione di emulsioni. Stabilizzazione di emulsioni.
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: viscosità dinamica e cinematica, fluidi Newtoniani e non Newtoniani, comportamenti reologici più complessi. Metodi per la misura della viscosità: ubbelohde, viscosimetro rotazionale, reometro.
4	I solventi gels di Richard Wolbers: preparazione, uso caratterizzazione chimico fisica e controversie sul loro impiego.
4	I nuovi Gels reo-reversibili: sintesi, proprietà 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	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 proprietà chimico fisiche.
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.
TESTI CONSIGLIATI	Uso di tensioattivi e chelanti nella pulitura di opere policrome. Paolo Cremonesi, ed. <i>il Prato</i> . Articoli Scientifici: E. Carretti, L. Dei and R. G. Weiss <i>Soft Matter</i> 2005 , <i>1</i> , 17. E. Carretti, L. Dei, A. Macherelli and R. G. Weiss <i>Langmuir</i> 2004 , <i>20</i> , 8414. R. Giorgi, C. Bozzi, L. Dei, C. Gabbiani, B. W. Ninham and P. Baglioni <i>Langmuir</i> 2005 , <i>21</i> , 8495.