

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN CONSERVAZIONE E RESTAURO DEI  
BB.CC.**

<b>Insegnamenti</b>		
I	Nuovi Materiali per il Restauro	X
I	Degrado Chimico e Biologico dei Beni Culturali - C.I.	X
I	Geofisica per i BB.CC.	X
I	Storia dell'Arte Moderna Applicata ai Materiali Inorganici	X
I	Metodologie d'Indagine non Distruttive per Materiali Inorganici	X
I	Chimica dei Pigmenti e delle Sostanze Naturali	X
I	Storia dell'Arte Moderna Applicata ai Materiali Organici	X
I	Metodologie d'Indagine non Distruttive per Materiali Organici	X
a scelta	Museologia per le Arti Decorative	X
a scelta	Storia dell'Arte Medioevale	X

**CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN CONSERVAZIONE E RESTAURO DEI  
BB.CC.**

<b>Insegnamenti</b>		
II	Archeologia Cristiana e Medievale	X
II	Teoria del Restauro	X
II	Elaborazione Iconografica per la Progettazione del Restauro	X
II	Analisi Chimica Strumentale	X
II	Materiali Lapidei per i BB.CC. - C.I	X
II	Scienza delle Costruzioni Applicata alla Statuaria Antica	X
II	Nuovi Materiali per il Restauro	X
II	Chimica delle Sostanze Naturali	X
II	Fondamenti di Entomologia Applicata ai BB.CC.	X
II	Analisi Mineralogica dei Pigmenti Pittorici	X
II	Bioteecnologie Applicate alla Conservazione e al Restauro	X
a scelta	Restauro delle Opere d'Arte Contemporanee	X
a sce	Laboratorio di Restauro delle Opere d'Arte Contemporanee	X

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MMFFNN
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2010/2011
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE</b>	Conservazione e Restauro dei Beni Culturali
<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>Chimica dei pigmenti e delle sostanze naturali</b>
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Scienze e tecnologie per la conservazione e il restauro
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	15422
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	1
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	CHIM/06
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Maurizio Bruno Professore Ordinario Università di Palermo
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	102
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	48
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	NO
<b>ANNO DI CORSO</b>	Primo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Dipartimento di Chimica Fisica
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Esame orale e presentazione di una Tesina
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Primo quadrimestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Lunedì, mercoledì e venerdì 15-17
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Martedì, Giovedì Ore 12-14

<p><b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b></p> <p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b> Acquisizione degli strumenti per la conoscenza della struttura delle varie di sostanze naturali presenti nei manufatti artistici</p> <p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b> Capacità di potere determinare le relazioni fra struttura chimica dei materiali e adatte metodologie applicative di restauro e conservazione</p> <p><b>Autonomia di giudizio</b> Essere in grado di valutare mediante l'uso di tecniche analitiche la natura chimica dei materiali utilizzati nei manufatti</p> <p><b>Abilità comunicative</b> Capacità di esporre i motivi dell'uso di determinate tecniche sia conservative che analitiche</p> <p><b>Capacità d'apprendimento</b> Capacità di aggiornamento con la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore. Capacità 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>
--

--

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

Il corso affronta, in modo sistematico, lo studio delle varie classi dei composti organici naturali, dei coloranti e dei pigmenti naturali utilizzati in oggetti artistici, nonché dei coloranti e pigmenti di natura sintetica. Vengono inoltre trattate le cause del loro deterioramento e i metodi analitici utilizzati per la loro determinazione

<b>MODULO</b>	<b>CHIMICA PIGMENTI ORGANICI</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
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 <sup>13</sup> C
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. Altri 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. Uso storico dei pigmenti e coloranti organici. 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.
8	Pigmenti: proprietà principali. Pigmenti organici: pigmenti monoazoici, pigmenti bisazoici, pigmenti acetarilidici, derivati del β-naftolo, gruppi solubilizzanti, pigmenti ftalocianici, pigmenti antrachinonici, tioindigoidi, pigmenti azinici, pigmenti chinacridonici, pigmenti acidi, pigmenti basici, metallo complessi
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	Dispense fornite dal docente Appunti di lezione

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MM.FF.NN.
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2010/2011
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE</b>	Conservazione e restauro dei BB.CC.
<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>Geofisica per i beni culturali</b>
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Discipline delle scienze della terra e della natura
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	15461
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	GEO/11
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Pietro Cosentino Professore ordinario Università degli Studi di Palermo
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	102
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	48
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	
<b>ANNO DI CORSO</b>	primo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Dipartimento CFTA, via Archirafi
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio, Visite in campo
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Obbligatoria
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Primo quadrimestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Lunedì, mercoledì e venerdì 15-17
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	da concordare pietro.cosentino@unipa.it

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

##### **Conoscenza e capacità di comprensione**

-Conoscenza testuale delle metodologie previste dal programma e capacità di discernere quale metodologia è attuabile nei vari casi di richieste diagnostiche e quali risultati possano essere prevedibili. Sufficiente familiarità con il metodo scientifico d'indagine.

##### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Gli studenti del corso saranno in possesso di conoscenze idonee a svolgere attività lavorativa nell'ambito della dei metodi non distruttivi per la diagnostica per i Beni Culturali. Tali professionalità potranno trovare applicazione in Enti Pubblici, istituzioni, aziende, società, studi professionali.

##### **Autonomia di giudizio**

Gli studenti del corso acquisiranno competenze adeguate per la progettazione di indagini fisiche non distruttive e per la formulazione di modelli interpretativi dei risultati ottenuti.

##### **Abilità comunicative**

Gli studenti del corso acquisiranno capacità di lavorare in gruppo e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

##### **Capacità d'apprendimento**

Le conoscenze acquisite e la capacità di apprendimento sviluppata risulteranno utili per affrontare corsi di livello

superiore (Master, Dottorati di Ricerca). La formazione acquisita permetterà anche di incrementare le proprie conoscenze con aggiornamenti autonomi. I **risultati di apprendimento attesi** vengono sviluppati durante tutto il percorso formativo attraverso lezioni frontali, ed esercitazioni su manufatti. Il livello ed il grado di apprendimento saranno valutati mediante esame di profitto.

#### OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Obiettivo del modulo è fornire una solida cultura di base fisico-matematica applicata a problematiche geofisiche, sia teoriche che sperimentali. La preparazione dello studente verterà sui principali metodi di indagine e tecniche di misura geofisiche applicate problematiche archeologiche (ricerca di reperti sepolti) ed alle misure di microgeofisica sui reperti stessi (statue, vasi, ecc.). Particolare riguardo verrà dato alle metodologie sismiche (soniche ed ultrasoniche), elettriche e georadar. Inoltre verranno trattati cenni di magnetometria, gravimetria, prospezioni geofisiche in pozzo.

MODULO	Geofisica per i Beni Culturali
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
3	<b>Diagnostica</b> <b>I domini più frequenti: spazio e tempo:</b> Le quattro dimensioni, Osservazione nel dominio dello spazio ed in quello del tempo, Il monitoraggio.
3	<b>La spedività nelle operazioni:</b> Rapporto tra l'intero oggetto da indagare ed il campione sotto esame, Metodologie discontinue o quasi-continue.
3	<b>Invasività e distruttività della diagnostica:</b> Indagini micro e macro.
5	<b>L'energia per l'indagine nelle diverse metodologie:</b> Metodi a campi di potenziale, Metodi a campi di onde. Monocromatismo e policromatismo, Onde monocromatiche: Le principali caratteristiche: ampiezza, frequenza e fase, Analisi spettrale: metodi fisici e matematici, Onde elastiche: lo spettro, Onde elettromagnetiche: lo spettro, Effetti delle onde sulle superfici e all'interno: ampiezza, frequenza e durata della radiazione.
3	<b>Il dettaglio:</b> Il campionamento, Tecniche e metodologie per scegliere il corretto dettaglio, sia nelle indagini con metodi di potenziale sia con campi di onde
5	<b>La tomografia:</b> Significato e tecnica della tomografia, Tomografia con campi di potenziale, Tomografia con campi d'onda: tecniche per trasparenza (rifrazione), per riflessione, per rifrazioni critiche e per diffrazione, Analisi dei segnali: influenza dei materiali sulle caratteristiche cinematiche e sulle caratteristiche dinamiche dei segnali acquisiti.
3	<b>Cenni sui materiali</b> Materiali lapidei, muratura, cemento, legno, ceramica, vetro. Proprietà fisiche e relativi elementi di diagnostica.
3	<b>I metodi tomografici non invasivi</b> Tomografie elettriche 2D e 3D. Back-projection ed inversione dei dati sperimentali
4	Tomografia sonica ed ultrasonica: Back-projection ed inversione dei dati sperimentali
4	Tecnologia dell'impronta sonica: identificazione e monitoraggio delle opere d'arte in materiale lapideo, metallico, vetroso, ceramico, legnoso.
3	Tecnologia GTT per l'analisi dello strato esterno dei materiali lapidei: analisi dello spessore medio e del livello medio di degrado dello strato.
3	Tomografia radar: analisi dei reperti ed utilizzazioni speciali.
3	Controllo delle mensole lapidee: tecnologia ultrasonica e georadar a confronto.
3	Applicazioni
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<b>File pdf delle lezioni distribuiti dal docente.</b> <b>Cosentino P.L. (2004)</b> – Per cominciare la geofisica e la microgeofisica con qualche strumento di base. Controluce s.r.l., Palermo, 87. <b>Cosentino P.L. (2010)</b> – Circa 400 slides di Power Point (in formato pdf) utilizzate per le lezioni.  Eventuali approfondimenti: <b>Bhattacharya P.K. e Patra H.P. (1968):</b> Direct current geoelectric sounding. Elsevier, Amsterdam, 135. <b>Conyers L.B. e Goodman D. (1997)</b> - Ground-Penetrating Radar: An Introduction for

Archaeologists. Altamira, Walnut Creek, 23.

**Daniels D.J.** (1996) - Surface-penetrating radar. IEE, Londra, 300.

**Grant F.S. e West G.F.** (1965): Interpretation Theory in Applied Geophysics. Mc Graw - Hill, New York, 583.

**Iyer H.M. e Hirahara K.** (1993): Seismic Tomography, Theory e practice. Chapman & Hall, London, 842.

**Kearey P. e Brooks M.** (1991) - An introduction to Geophysical Exploration. 2<sup>nd</sup> Edition. Blackwell Science Ltd, Oxford, 254.

**Kunetz G.** (1984): Principles of Direct Current Resistivity Prospecting. Borntraeger, Berlino, 106.

**McQuillin R., Bacon M. e Barclay W.** (1984): An Introduction to Seismic Interpretation. Graham & Trotman, London, 287.

**Reynolds J. M.** (1997) - An introduction to Applied e Environmental Geophysics. J. Wiley & Sons, Chichester, 796.

**Sharma P. V.** (1997) - Environmental e engineering geophysics. Cambridge University Press, Cambridge, 475.

**Telford W. M., Geldart L. P. e Sheriff R. E.** (1976) - Applied Geophysics 2ed. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 860.

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MM FF NN
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2010/11
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE</b>	Conservazione e Restauro per i Beni Culturali
<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>Nuovi Materiali per il Restauro</b>
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Scienze e tecnologie per la conservazione e il restauro
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	10239
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	Modulo unico
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	CHIM/12
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Prof. Rosario De Lisi Professore Ordinario Università degli Studi di Palermo
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	102
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	48
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	NO
<b>ANNO DI CORSO</b>	primo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Dipartimento di Chimica Fisica
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Terzo quadrimestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Martedì, giovedì e venerdì 15-17
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Martedì e Venerdì dalle ore 17 alle 18 presso il Dipartimento di Chimica Fisica.

<p><b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b></p> <p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b> Acquisizione delle nuove metodologie di conservazione e restauro basate su materiali di ultima generazione quali nuovi sistemi tensioattivi, gels e nano particelle</p> <p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b> 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><b>Autonomia di giudizio</b> Capacità di valutazione di possibili rischi per l'operatore ed per il manufatto derivanti dall'impiego di nuovi materiali</p> <p><b>Abilità comunicative</b> Acquisizione di un linguaggio specifico per l'esposizione e la diffusione di nuovi materiali per la conservazione ed il restauro</p> <p><b>Capacità d'apprendimento</b> Capacità critica di consultazione della letteratura scientifica per l'individuazione della metodologia e potenziale</p>
---

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
3	I tensioattivi: struttura, aggregati e proprietà interfacciali. Parametri utili nella scelta dei 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.
3	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.
3	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.
3	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.
3	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.
3	I solventi gels di Richard Wolbers: preparazione, uso caratterizzazione chimico fisica e controversie sul loro impiego.
3	I nuovi Gels reo-reversibili: sintesi, proprietà chimico-fisiche (effetto della temperatura, del pH e del solvente), confronto con un gel non reo-reversibile.
3	Le nanoparticelle: Definizione di nanomateriali. Problematiche chimico-fisiche nella sintesi di nanomateriali.
3	Il metodo Ferroni-Dini per la desolfatazione ed il consolidamento di affreschi. Sintesi in fase omogenea di microparticelle.
3	Sintesi in emulsione di nanoparticelle. Controllo delle proprietà chimico fisiche.
3	Applicazioni dei nanomateriali per il restauro e la conservazione del patrimonio culturale: conservazione e restauro di affreschi.
3	Applicazioni dei nanomateriali per il restauro e la conservazione del patrimonio culturale: deacidificazione della carta e applicazione su materiali lignei.
12	Applicazioni in laboratorio
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	Uso di tensioattivi e chelanti nella pulitura di opere policrome. Paolo Cremonesi, ed. <i>il Prato</i> . Articoli Scientifici: A. Nanni and L. Dei <i>Langmuir</i> <b>2003</b> , <i>19</i> , 933. M. Ambrosi, L. Dei, R. Giorgi, C. Neto and P. Baglioni <i>Langmuir</i> <b>2001</b> , <i>17</i> , 4251. E. Carretti, L. Dei and R. G. Weiss <i>Soft Matter</i> <b>2005</b> , <i>1</i> , 17. E. Carretti, L. Dei, A. Macherelli and R. G. Weiss <i>Langmuir</i> <b>2004</b> , <i>20</i> , 8414. R. Giorgi, C. Bozzi, L. Dei, C. Gabbiani, B. W. Ninham and P. Baglioni <i>Langmuir</i> <b>2005</b> , <i>21</i> , 8495.

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MMFFNN
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2010-2011
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE</b>	Conservazione e Restauro dei Beni Culturali
<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>Degrado chimico e biologico dei beni culturali</b>
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Modulo 1: Affini Modulo 2: Caratterizzanti
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Modulo 2: Scienze e tecnologie per la conservazione e il restauro
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	15473
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	SI
<b>NUMERO MODULI</b>	2
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	BIO/11 – ING-IND/22
<b>DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)</b>	Franco Palla Prof. Associato Università degli Studi di Palermo
<b>DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 2)</b>	Giovanni Rizzo Prof. Ordinario Università degli Studi di Palermo
<b>CFU</b>	12 (6+6)
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	204 (102+102)
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	96 (48+48)
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	NO
<b>ANNO DI CORSO</b>	primo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Modulo 1: Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative Modulo 2: Aula 4.1 Facoltà di Architettura
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali. Applicazione delle metodologie affrontate durante le lezioni su manufatti in corso di restauro, anche oggetto della tesi di laurea dei candidati. Esercitazioni in laboratorio
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale. Presentazione dei risultati relativi ai protocolli molecolari utilizzati
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Modulo 1: Primo quadrimestre Modulo 2: Secondo quadrimestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Modulo 1: Martedì e giovedì 15-19 Modulo 2: Lunedì, martedì e mercoledì 15-17
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	per appuntamento franco.palla@unipa.it - giovanni.rizzo@unipa.it

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

##### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Conoscenza delle problematiche relative alla valutazione dello stato di conservazione di un manufatto con specifica attenzione al deterioramento. Conoscenza della letteratura scientifica relativa al consolidamento e alla pulitura di manufatti d'interesse storico-artistico. Comprendere e valutare i potenziali rischi derivanti dall'applicazione delle biotecnologie relativamente ai materiali costitutivi e alle tecniche esecutive di ciascun tipo di manufatto

<p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b> Redigere un adeguato protocollo di intervento che permetta un campionamento non invasivo, un'applicazione controllata, definita sia nei tempi sia nelle modalità in ciascun caso</p> <p><b>Autonomia di giudizio</b> Valutare il risultato dell'applicazione tecnologica, riferendosi ai risultati dell'applicazione di metodologie analoghe, utilizzate per altre esperienze o riportate in letteratura</p> <p><b>Abilità comunicative</b> Relazionare, sia nella fase iniziale, sia in itinere che in quella finale, le problematiche incontrate e le soluzioni adottate, al fine di ottenere risultati che soddisfino sia i criteri di minimo intervento sia di restauro conservativo dei manufatti</p> <p><b>Capacità d'apprendimento</b> Capacità di applicare le conoscenze acquisite e di elaborare i risultati ottenuti, in interventi atti alla conservazione o al restauro di manufatti di diversa composizione. Capacità di implementare le conoscenze tecnico-scientifiche e di acquisirne di nuove, sia dalla letteratura sia nell'ambito di Master di II livello e Dottorati di ricerca.</p>
--

<p><b>OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 1: Biotecnologie Applicate alla Conservazione e al Restauro</b></p> <p>Il corso si prefigge di fare una panoramica delle problematiche relative alla valutazione dello stato di conservazione di un manufatto con specifica attenzione al biodeterioramento attraverso la conoscenza della letteratura scientifica relativa al consolidamento e alla pulitura di manufatti d'interesse storico-artistico. Il corso è essenzialmente applicativo nel senso che le lezioni teoriche vengono svolte valutando e caratterizzando il biodeterioramento di opere d'arte. Saranno discusse le problematiche relative alla conservazione e fruizione dei reperti archeologici sommersi e l'importanza dello studio di reperti antichi/fossili mediante l'analisi del DNA antico.</p>
---

<b>MODULO 1</b>	<b>Biotecnologie Applicate alla Conservazione e al Restauro</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
2	La pulitura: rimozione di "sporco" e/o materiali, depositati sulle superfici di manufatti. La pulitura enzimatica: sistemi microbici ed enzimi purificati. Struttura e funzione delle proteine enzimatiche. Specificità d'azione
2	Le caratteristiche e i criteri di scelta delle proteine enzimatiche in rapporto al deposito da rimuovere. Idrolasi (amilasi, esterasi, lipasi, proteasi) utili in progetti di restauro conservativo
2	Stato dell'arte dell'uso degli enzimi nel restauro
2	Trattamento enzimatico di superfici di manufatti organici (cartacei, tela e tavola) e inorganici (affreschi)
2	Condizioni sperimentali per il corretto uso degli enzimi: temperatura, tampone salini di reazione, supporti (gel, membrane di Nylon)
2	Studio applicativo su superfici lignee: porta dipinta, statua lignea dipinta
2	Differenti patine di "sporco" presenti sulle superfici dei manufatti studio. Prove di rimozione a concentrazioni enzimatiche e tempi diversi di applicazione
2	La mineralizzazione indotta, come sistema per il consolidamento biologico di superfici lapidee deteriorate: molecole della matrice organica (OMMs) isolate, cellule batteriche frazionate vitali
3	Dipinti su tela: valutazione dello stato di conservazione e del possibile biodeterioramento; valutazione dello stato di conservazione dei telai e delle cornici lignee
3	Campionamento non invasivo su patine di diversa cromia e consistenza presenti: superficie pittorica, retro dei dipinti
3	Manufatti cartacei e pergamene: tecniche di campionamento non distruttive sulle superfici (tamponi, membrane di nylon)
2	Aerosol dell'ambiente di conservazione, campionamento (membrane in gelatina) e identificazione sia dei biodeteriogeni per i BBCC sia dei patogeni per l'uomo (fruttori/conservatori)
2	Manufatti lapidei: marmi, calcareniti, intonaci. Campionamento non invasivo.
2	Ambienti ipogei: biofilm, patine e identificazione di taxa microbici
3	Tecniche di coltura in laboratorio: Inoculo terreni liquidi e solidi di campioni prelevati sia da superfici sia nei primi strati profondi.
4	Preparazione dei campioni e osservazione al microscopio elettronico a scansione (SEM) e confocale (CLSM)
6	I reperti archeologici sommersi: problematiche relative alla corretta conservazione e/o

	fruizione <i>in situ</i> dei reperti. Waterlogged wood.
4	Il DNA antico.
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caramelli D., Lari M. (2004) Il DNA antico:metodi di analisi e applicazioni. A.Pontecorboli Editore- Firenze.</li> <li>- Dale J.W., von Schantz M. (2008) – <i>Dai Geni ai Genomi, 2nd edition</i> – EdiSES</li> <li>- Glick B. &amp; Pasternak J. (1999) - Bioteconologie Molecolari. Zanichelli</li> <li>- Petsko G.A., Ringe D. (2006) Struttura e Funzione delle Proteine. Zanichelli</li> <li>- Tiano P. &amp; Pardini C. (2005) <i>LE PATINE. Genesi, significato, conservazione</i>- Nardini Editore -</li> <li>- Molecular Biology and Cultural Heritage (2003) Saiz-Jimenez editor. Balkema, the Netherland</li> <li>- Dispense e pubblicazioni fornite dal docente</li> </ul>

### OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 2: Processi di degrado

Fornire agli studenti informazioni su: caratteristiche chimiche e fisiche dei materiali organici usati nei beni culturali; origine dei loro processi di invecchiamento, sia di tipo naturale sia di tipo antropico; tecniche analitiche strumentali per il loro riconoscimento. Inoltre, obiettivo del corso è quello di fornire le conoscenze necessarie per effettuare lavori di preconsolidamento, pulitura, consolidamento e protezione dei beni culturali. Vengono discussi criticamente i materiali per l'impregnazione e quelli per il trattamento superficiale attraverso l'analisi dei parametri chimico-fisici più significativi.

<b>MODULO</b>	<b>Processi di degrado</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
1	Scopo e metodi del corso
4	Generalità sui leganti organici. I leganti proteici e loro invecchiamento
4	Gli oli siccativi e il loro invecchiamento
4	Le vernici e il loro invecchiamento
4	I tessili ed il loro degrado
4	La Gascromatografia per la caratterizzazione dei materiali organici e del degrado
4	La spettroscopia IR e Raman per la caratterizzazione dei materiali organici, dei pigmenti e del loro degrado
4	Proprietà dei solventi: sicurezza, solubilità, diagramma di solubilità, test di solubilità
4	Consolidanti inorganici: a base di calce, di silicio, di bario,
4	Consolidanti organici: proprietà dei polimeri, polimeri acrilici, epossidici, vinilici, silossanici
4	Metodi di pulitura: meccanica, fisica, chimica, elettrochimica
3	Ricerca bibliografica guidata sui materiali oggetto della tesi di laurea o del tirocinio
	<b>ESERCITAZIONI DI LABORATORIO</b>
2	Misure di angolo di contatto
2	Microscopia Raman
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<p>Materiale didattico fornito dal docente</p> <p>La Chimica nel restauro – I materiali dell'arte pittorica; M. Matteini, A. Moles; Nardini Editore</p> <p>Le vernici per il restauro – I leganti; V. Massa, G. Scicolone; Nardini Editore</p> <p>The Organic Chemistry of Museum Objects; J.S. Mills, R. White; Butterworth-Heinemann</p> <p>Accelerated aging – Photochemical and thermal aspects; R.L. Feller; The Getty Conservation Institute</p> <p>I tessili – degrado e restauro; Francesco Pertegato; Nardini Editore</p> <p>Infrared spectroscopy in conservation science; M.R. Derrick; The Getty Conservation Institute</p> <p>Chimica analitica strumentale; Skoog / Leary; Edises</p>

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2010/2011
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE</b>	Conservazione e restauro dei beni culturali
<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>Museologia per le arti decorative</b>
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	A scelta dello studente
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	-
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	15096
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	1
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	L-ART/04
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Maria Concetta Di Natale Professore ordinario Università degli studi di Palermo
<b>CFU</b>	4
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	68
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	32
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	NO
<b>ANNO DI CORSO</b>	Primo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali, Visite didattiche
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Primo semestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Venerdì 9-13
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	<a href="http://www.lettere.unipa.it/?scheda_doc=252">http://www.lettere.unipa.it/?scheda_doc=252</a>

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

Conoscenza della materia e capacità di raccogliere e interpretare i dati acquisiti nel settore storico e storico-artistico ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi.

##### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Conoscenza della materia, attraverso il supporto di libri di testo avanzati, e tramite la trattazione specifica di alcuni temi, esito di ricerche pertinenti al proprio campo di studio.

##### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Ideare e sostenere argomentazioni attraverso l'applicazione dei dati acquisiti, anche attraverso il supporto di strumenti bibliografici e supporti iconografici.

##### **Autonomia di giudizio**

Determinare giudizi autonomi che, oltre alla riflessione su temi sociali, possano scaturire anche nell'ambito geografico e cronologico di temi iconografici attinenti alla materia.

##### **Abilità comunicative**

Sappiano comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti.

##### **Capacità d'apprendimento**

Abbiamo sviluppato quelle capacità di apprendimento che sono loro necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia.

### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Obiettivo del corso è di fornire i contenuti della disciplina e il suo metodo di studio necessari per la formazione scientifico culturale dei professionisti operanti nel settore della conservazione ed il restauro dei beni culturali mobili e delle superfici decorate di beni architettonici.

Il corso affronterà l'analisi e lo studio dei criteri generali di Museologia, applicati ai Musei siciliani, dalle Gallerie Regionali ai Musei Diocesani, ai Musei d'Arte Decorativa, dalle Case Museo ai Tesori delle Cattedrali.

<b>MODULO</b>	<b>Museologia</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
6	Introduzione allo studio della Museologia
6	Visita didattica presso il Museo Diocesano
6	Il "Museo diffuso"
4	Visita didattica presso Villa Niscemi
6	Restauro e didattica per un museo: il caso del Museo Diocesano
4	La "Casa Museo". Visita didattica a Palazzo Mirto
	<b>ESERCITAZIONI</b>
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	G. C. SCIOLLA, Studiare l'arte, Utet, Torino 2001. M.C. DI NATALE, Il Museo Diocesano di Palermo, Flaccovio Editore, Palermo 2006. È possibile concordare programmi alternativi con la Docente.

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MM.FF.NN.
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2010/2011
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE</b>	Conservazione e Restauro dei Beni Culturali
<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>Metodologie d'indagine non distruttive applicate ai materiali inorganici</b>
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Scienze e tecnologie per la conservazione e il restauro
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	15417
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	1
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	CHIM/02
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Giuseppe Lazzara Ricercatore Università degli Studi di Palermo
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	102
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	48
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Nessuna
<b>ANNO DI CORSO</b>	Primo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Dipartimento CFTA, via Archirafi
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Dimostrazioni in laboratorio
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Obbligatoria
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Primo quadrimestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Lunedì, mercoledì e venerdì 17-19
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Martedì dalle 13.30 alle 15.30

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

##### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Conoscenza dei principi fisici che regolano i fenomeni di interazione radiazione-materia e capacità di comprendere il linguaggio scientifico relativo a tecniche chimico fisiche non distruttive e microinvasive.

##### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Capacità di applicare le conoscenze di tecniche chimico fisiche non distruttive e microinvasive ai fini della conservazione e restauro.

##### **Autonomia di giudizio**

Valutare autonomamente le difficoltà applicative e i vantaggi derivanti dall'uso delle tecniche di indagine studiate al fine di caratterizzare i materiali per la corretta progettazione di interventi di conservazione e restauro su materiali di origine inorganica.

##### **Abilità comunicative**

Capacità di saper comunicare in modo chiaro e univoco, anche a interlocutori non esperti, le potenzialità delle tecniche e i risultati conseguiti mediante la loro applicazione.

**Capacità d'apprendimento**

Avere sviluppato le capacità di apprendimento che consentono di affrontare autonomamente, di apprendere ed applicare tecniche chimico fisiche non distruttive e microinvasive non esplicitamente trattate durante il corso con particolare riferimento ai materiali di origine inorganica.

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO**

L'obiettivo del corso è quello di fornire gli elementi necessari per la comprensione dei principi su cui si basano le principali tecniche utilizzate nella diagnostica dei beni culturali di opere costituite da materiali di origine inorganica. Sarà posta particolare attenzione alle tecniche spettroscopiche, di imaging e chimico-fisiche in genere a carattere non distruttivo. Per le varie metodi di indagine trattati saranno indicati i campi di applicazione, i vantaggi, i limiti ed alcune applicazioni specifiche nel Campo dei Beni Culturali.

<b>MODULO</b>	<b>DENOMINAZIONE DEL MODULO</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
4	Finalità del corso. Il contributo dell'indagine scientifica nel campo dei Beni Culturali. Richiami
3	Interazione radiazione materia. Sorgenti di radiazione
4	Spettrofotometria di assorbimento nel visibile, nell'ultravioletto e nell'infrarosso
4	Spettroscopia Raman
3	Emissione secondaria
5	Spettrometria fotoelettronica
3	Tecniche calorimetriche e di analisi termica
4	Microscopia Elettronica a Trasmissione
3	Metodi radiochimici
5	Spettroscopia di Risonanza Magnetica Nucleare (NMR)
5	Tecniche neutroniche
5	Tomografia
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	A) Peter W. Atkins. ELEMENTI DI CHIMICA FISICA. Zanichelli seconda edizione 2000. B) Douglas A. Skoog – James J. Leary CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE Ed. SES Cap.5, 15, 16, 17 C) Materiale fornito dal docente.

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2010/2011
<b>CORSO DI LAUREA</b>	Conservazione e restauro dei beni culturali
<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>Storia dell'Arte Medievale</b>
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	A scelta dello studente
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Discipline storiche, geografiche, filosofiche, economiche, sociologiche Formazione interdisciplinare
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	06817
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	1
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	L-ART/01
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Dr. Giovanni Travagliato, contratto
<b>CFU</b>	4
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	32
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	68
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	NO
<b>ANNO DI CORSO</b>	primo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Aula 4.1, Facoltà di Architettura
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali, Visite didattiche
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Secondo quadrimestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Lunedì, martedì e mercoledì 17-19
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Da stabilire

### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

Conoscenza della materia e capacità di raccogliere e interpretare i dati acquisiti nel settore storico e storico-artistico ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi

#### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Conoscenza della materia, attraverso il supporto di libri di testo avanzati, e tramite la trattazione specifica di alcuni temi, esito di ricerche pertinenti al proprio campo di studio

#### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Capacità d'ideare e sostenere argomentazioni attraverso l'applicazione dei dati acquisiti, anche attraverso il supporto di strumenti bibliografici e supporti iconografici

#### **Autonomia di giudizio**

Elaborazione di giudizi autonomi che, oltre alla riflessione su temi sociali, possano scaturire anche nell'ambito geografico e cronologico di temi iconografici attinenti alla materia

#### **Abilità comunicative**

Capacità di comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti

#### **Capacità d'apprendimento**

Sviluppo delle capacità di apprendimento necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia

**OBIETTIVI FORMATIVI** Obiettivo degli incontri è di fornire i contenuti della disciplina e il suo metodo di studio necessari per la formazione scientifico-culturale dei professionisti operanti nel settore della conservazione ed il restauro dei beni culturali.

Dopo un'essenziale introduzione sulla periodizzazione canonica dell'arte medievale (secc. V-X: *Tra mondo antico e "Medioevo"*; cultura bizantina "barbara"-longobarda e carolingia; secc. XI-XII: *Romanico*; secc. XII-XIII: *Gotico*), attraverso lezioni frontali e visite didattiche, si affronteranno alcuni significativi esempi siciliani, caratterizzati dalla coesistenza di elementi orientali ed occidentali e dall'attardarsi fino agli inizi del XVI secolo di stilemi tardo-gotici.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
6	Cenni di metodologia e strumenti per lo studio della storia dell'arte; periodizzazione canonica dell'arte medievale
6	Età normanna e sveva in Sicilia: architettura, arti figurative e decorative
6	Il soffitto dipinto dello Steri; culture figurative d'Oriente e d'Occidente in Sicilia
6	Opere di oreficeria toscana con smalti del XIV e XV secolo in Sicilia; affreschi tardo-gotici di fine XV secolo nella Sicilia Occidentale
8	Visite didattiche al Museo e all'Archivio storico Diocesano, al Tesoro e alla cripta della Cattedrale, alla Cappella Palatina di Palermo
	<b>ESERCITAZIONI</b>
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<p>G.C. Sciolla, <i>La critica d'arte del Novecento</i>, UTET, Torino 1995 (in particolare le parti segnalate a lezione).</p> <p>M.C. Di Natale, <i>La Miniatura di età normanna e sveva in Sicilia</i>, in <i>Federico e la Sicilia dalla terra alla corona. Arti figurative e arti suntuarie</i>, catalogo mostra a cura di M. Andaloro, Palermo 1995, pp. 385 – 412.</p> <p>G. Travagliato, <i>Un Armorial a tre dimensioni: ricognizione sul soffitto dipinto della Sala dei Baroni nello Steri chiaromontano di Palermo</i>, in <i>Ottant'anni di un Maestro. Omaggio a Ferdinando Bologna</i>, a cura di F. Abbate, Napoli 2006, I, pp. 119-136.</p> <p>G. Travagliato, <i>Icona graece, latine Imago dicitur. Culture figurative a confronto in Sicilia (secc. XII-XIX)</i>, in <i>Tracce d'Oriente</i>, catalogo mostra a cura di M.C. Di Natale, Piana degli Albanesi-Palermo 2007, saggio e schede (nn. 1-10), pp. 41-59 , pp. 141-152.</p> <p>G. Travagliato, <i>Affreschi tardo-gotici di fine XV secolo nella Sicilia occidentale</i>, in <i>Il Duomo di Erice tra Gotico e Neogotico</i>, atti della giornata di studi (Erice, 16 dicembre 2006) a cura di M. Vitella, Erice 2008, pp. 77-93.</p> <p>G. Travagliato, <i>Il calice di Giovanni di ser Giacomo nel Tesoro del Duomo di Messina (scheda 26)</i>, in <i>L'eredità di Giotto. L'arte a Firenze: 1340-1375</i>, catalogo mostra a cura di A. Tartuferi, Firenze 2008, pp. 148-149.</p> <p>G. Travagliato, <i>Piro di Martino da Pisa e il reliquiario di San Bartolo di Geraci</i>, in <i>Alla corte dei Ventimiglia. Storia e committenza artistica</i>, Atti del convegno di studi (Geraci Siculo-Gangi, 27 e 28 giugno 2009) a cura di G. Antista, Geraci Siculo 2009, pp. 42-49.</p> <p>Si richiede agli studenti di approfondire, da qualsiasi manuale in uso negli istituti secondari di II grado, gli artisti e le tematiche relativi in particolare alla storia dell'arte dal V al XV secolo.</p>

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MM.FF.NN.
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2010/2011
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE</b>	Conservazione e Restauro dei Beni Culturali
<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>Storia dell'arte moderna applicata ai materiali inorganici</b>
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	caratterizzante
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Formazione interdisciplinare
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	15471
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	1
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	L-ART/02
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Maurizio Vitella Ricercatore Università di Palermo
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	102
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	48
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	NO
<b>ANNO DI CORSO</b>	Primo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Terzo quadrimestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Lunedì e mercoledì 15-18
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	da stabilire maurizio.vitella@unipa.it

## **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Conoscenza della materia, attraverso il supporto di libri di testo avanzati, e tramite la trattazione specifica di alcuni temi, esito di ricerche pertinenti al proprio campo di studio

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Ideare e sostenere argomentazioni attraverso l'applicazione dei dati acquisiti, anche attraverso il supporto di strumenti bibliografici e supporti iconografici

### **Autonomia di giudizio**

Determinare giudizi autonomi che, oltre alla riflessione su temi sociali, possano scaturire anche nell'ambito geografico e cronologico di temi iconografici attinenti alla materia

### **Abilità comunicative**

Sappiano comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti

### **Capacità d'apprendimento**

Abbiano sviluppato quelle capacità di apprendimento che sono loro necessarie per intraprendere studi successivi con

un alto grado di autonomia.

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**  
Obiettivo del corso è la conoscenza dello sviluppo tecnico e stilistico dell'argenteria e dell'oreficeria in Sicilia tra XIV e XVIII secolo, ponendolo in relazione con il coevo sviluppo delle altre arti in Sicilia, evidenziando gli apporti provenienti dall'esterno e le peculiarità isolate, nonché prestando particolare attenzione a manufatti oggetto di interventi di restauro

<b>MODULO</b>	<b>STORIA DELL'ARTE APPLICATA AI MATERIALI INORGANICI</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
12	Argenteria ed oreficeria siciliana dal Quattrocento al Settecento
16	La suppellettile ecclesiastica. Distinzioni terminologiche e funzioni
12	La lettura dei punzoni come strumento per la corretta contestualizzazione cronologica e geografica del manufatto
8	"La sfera d'oro". Il recupero di un capolavoro dell'oreficeria siciliana
	<b>ESERCITAZIONI</b>
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<p>M. C. Di Natale, <i>Le arti decorative dal Quattrocento al Seicento</i>, in <i>Storia della Sicilia</i>, vol. IX <i>Arti figurative e architettura in Sicilia</i>, Editalia-Domenico Sanfilippo Editore, Roma 1999, pp. 487-562.</p> <p>M. Vitella, <i>Il Tesoro della Chiesa Madre di Erice</i>, Trapani, Il Pozzo di Giacobbe, 2004.</p> <p>M. Vitella, <i>Argenti Palermitani del Settecento e La maestranza degli argentieri di Trapani tra Barocco e Neoclassicismo</i>, in <i>Il Tesoro dell'Isola. Capolavori siciliani in argento e corallo dal XV al XVIII secolo</i>, catalogo della Mostra (Praga, maneggio di palazzo Wellestein, 19 ottobre – 21 novembre 2004) a cura di S. Rizzo, 2 voll., Catania, Giuseppe Maimone Editore, 2008, pp. 75-85 e pp. 207-213.</p> <p>M. Vitella, <i>Argenti Rococò a Trapani: il ruolo di Vincenzo Bonaiuto e Wolfango Huebner</i>, in <i>Argenti e cultura Rococò nella Sicilia centro - occidentale 1735 – 1789</i>, catalogo della Mostra tenutasi presso il St. Annen Museum di Lubeca dal 21 ottobre 2007 al 6 gennaio 2008, a cura di S. Grasso e M. Gulisano, Palermo, Flaccovio Editore, 2008, pp. 85 - 93.</p> <p>M. Vitella, <i>Rassegna tipologica di calici e ostensori nel territorio trapanese</i>, in <i>Argenti e ori trapanesi nel museo e nel territorio</i>, a cura di A. Precopi Lombardo e L. Novara, Trapani, Associazione Amici del Museo Pepoli, 2010, pp. 43 – 49.</p> <p><i>La sfera d'oro. Il recupero di un capolavoro dell'oreficeria siciliana</i>, a cura di V. Abbate e C. Innocenti, Electa Napoli 2003</p>

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MM.FF.NN.
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2010/2011
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE</b>	Conservazione e restauro dei beni culturali
<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>Storia dell'Arte Moderna applicata ai Materiali Organici</b>
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Formazione interdisciplinare
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	15419
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	1
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	L-ART/02
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Dr. Rita Vadalà, contratto
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	102
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	48
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	NO
<b>ANNO DI CORSO</b>	Primo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali, Visite didattiche
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Terzo quadrimestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Lunedì e mercoledì 15-18
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	da stabilire

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

##### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Conoscenza della materia, attraverso il supporto di libri di testo avanzati, e tramite la trattazione specifica di alcuni temi, esito di ricerche pertinenti al proprio campo di studio.

##### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Ideare e sostenere argomentazioni attraverso l'applicazione dei dati acquisiti, anche attraverso il supporto di strumenti bibliografici e supporti iconografici.

##### **Autonomia di giudizio**

Determinare giudizi autonomi che, oltre alla riflessione su temi sociali, possano scaturire anche nell'ambito geografico e cronologico di temi iconografici attinenti alla materia.

##### **Abilità comunicative**

Sappiano comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti.

##### **Capacità d'apprendimento**

Abbiano sviluppato quelle capacità di apprendimento che sono loro necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia.

#### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Obiettivo del corso è di fornire i contenuti della disciplina e il suo metodo di studio necessari per la formazione scientifico culturale dei professionisti operanti nel settore della conservazione ed il restauro dei beni culturali mobili e delle superfici decorate di beni architettonici.

Il corso si prefigge inoltre di fornire un breve profilo di storia dell'arte applicata ai materiali organici (legno, cera, tessuti, pelli e cuoio, carta) tramite lezioni frontali e visite didattiche.

<b>MODULO</b>	<b>Storia dell'Arte applicata ai Materiali Organici</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
6	Cenni di metodologia e strumenti per lo studio della storia dell'arte
6	Storia dei materiali scrittori (tavoletta cerata, papiro, pergamena, carta) e tecniche artistiche (miniatura, incisione, stampa)
6	Il legno
6	I tessuti operati e ricamati
6	La cera
6	Visita didattica all'Archivio Storico Diocesano (codici manoscritti, documenti su pergamena e carta, dall'XI al XX secolo)
6	Visita didattica al Museo Diocesano, con particolare riguardo ai manufatti di natura organica (pergamena, carta, legno, stoffa, cera)
6	Conclusione del corso. Riepilogo degli argomenti trattati
	<b>ESERCITAZIONI</b>
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	C. MALTESE (a cura di), <i>Le tecniche artistiche</i> , Mursia, Milano 1994 (I ed. 1973). Ulteriori e più specifiche indicazioni bibliografiche verranno fornite durante le lezioni e rese note nel <i>Programma</i> per la preparazione dell'esame, alla fine del corso.

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MM.FF.NN.
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2010 - 2011
<b>CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA</b>	Conservazione e Restauro dei BBCC
<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>Analisi Chimica Strumentale</b>
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Discipline chimiche
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	01199
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	1
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	CHIM/01
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Santino Orecchio Professore Associato Università di Palermo
<b>CFU</b>	3
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	51
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	24
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	NO
<b>ANNO DI CORSO</b>	Secondo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali, esercitazioni in aula
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Test a risposte multiple
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Secondo trimestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Giovedì 16.30-18.30; Venerdì 11.30-13.30
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	da concordare via e-mail all'indirizzo orecchio@unipa.it o al numero telefonico 0916451777 – 339 2029903

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

##### **Conoscenza e capacità di comprensione**

L'obiettivo del corso è fornire i concetti di base per la esecuzione di analisi chimiche qualitative e quantitative di matrici inerenti i beni culturali, utilizzando metodiche analitiche strumentali. I concetti saranno rielaborati nell'ottica di individuare l'idoneo procedimento analitico per risolvere problematiche inerenti i materiali più comuni (lapidei, metalli, vetri, ecc.) a partire dal campionamento fino all'elaborazione dei risultati. Il corso si propone di fornire i principi di funzionamento e la conoscenza dei componenti delle apparecchiature utilizzate nel corso delle analisi

##### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Conoscere le varie fasi del metodo analitico, i principi di funzionamento ed i limiti della strumentazione utilizzata

##### **Autonomia di giudizio**

Capacità di individuare un processo analitico per caratterizzare una matrice

##### **Abilità comunicative**

Essere in grado di esporre i concetti di base della chimica strumentale, integrandoli con i metodi di preparazione del campione, con il trattamento finale dei dati e con l'analisi critica dei risultati ottenuti

##### **Capacità d'apprendimento**

Essere in grado di approfondire gli argomenti tramite articoli scientifici specifici della materia e di seguire seminari ed approfondimenti nell'ambito della chimica analitica strumentale

### OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il corso si propone come obiettivo di fornire i concetti di base per la progettazione di analisi riguardanti i materiali inerenti i beni culturali. I concetti saranno rielaborati nell'ottica di utilizzare la metodica analitica più semplice ed idonea a caratterizzare i materiali e le loro eventuali alterazioni

<b>MODULO</b>	<b>CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
2	Campionamento
2	Preparazione dei campioni reali
2	Mineralizzazione dei campioni
2	Estrazione e purificazione degli analiti
4	Metodi spettrochimici: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Strumenti per spettroscopia ottica;</li> <li>b. Schemi di strumenti ottici</li> <li>c. Spettroscopia IR</li> <li>d. Spettroscopia molecolare di assorbimento.</li> <li>e. Spettroscopia di assorbimento atomico.</li> <li>f. Atomizzazione mediante fiamma</li> <li>g. Atomizzazione mediante fornello di grafite</li> </ol>
4	Metodi cromatografici: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Gascromatografia</li> <li>b) Cromatografia ad alte prestazione (HPLC)</li> <li>c) Cromatografia ionica</li> </ol>
4	Tecniche elettrochimiche: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) potenziometrica</li> <li>b) conduttimetria</li> </ol>
4	Esempi di utilizzo delle tecniche di cui sopra.
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• APPUNTI DELLE LEZIONI</li> <li>• Renato Cozzi, Pierpaolo Protti – Analisi Chimica - Zanichelli</li> </ul>

<b>FACOLTÀ CFTA</b>	Scienze MM.FF.NN.
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2010-2011
<b>CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA</b>	Conservazione e Restauro dei Beni Culturali
<b>INSEGNAMENTO</b>	Analisi mineralogica dei pigmenti pittorici
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Affine o integrativa
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Discipline delle Scienze della Terra
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	10241
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	-
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	GEO/09
<b>DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)</b>	Prof. Giuseppe Montana Professore Associato confermato Università di Palermo
<b>CFU</b>	2
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	34
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	16
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	NO
<b>ANNO DI CORSO</b>	Secondo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Dipartimento di Chimica Fisica
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Presentazione di una tesina e prova orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Primo
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Venerdì 9-12
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Venerdì (ore 14-15)

## **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Acquisire conoscenze idonee a comprendere la natura dei pigmenti pittorici inorganici, associandoli ai corrispondenti minerali e/o rocce. Acquisire un linguaggio tecnico specifico ed appropriato alla disciplina in oggetto

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Capacità di riconoscere in autonomia i più comuni pigmenti pittorici inorganici e di suggerire esami di laboratorio funzionali allo scopo

### **Autonomia di giudizio**

Essere in grado di valutare i risultati derivanti dall'applicazione delle metodologie di analisi mineralogica allo studio dei pigmenti pittorici inorganici

### **Abilità comunicative**

Capacità di esporre i risultati derivanti dalla caratterizzazione mineralogica dei pigmenti pittorici, sottolineando nel contempo le ricadute positive dello studio diagnostico nella fase progettuale dell'intervento di restauro conservativo

### **Capacità d'apprendimento**

Capacità di aggiornamento attraverso la consultazione di pubblicazioni scientifiche nell'ambito della mineralogia

applicata ai Beni Culturali. Utilizzare le conoscenze acquisite per seguire con profitto successivi corsi di Master e/o Dottorato di Ricerca, ovvero seminari specialistici

#### **OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

Fornire allo studente conoscenze specialistiche, seppure in forma schematica e direttamente proporzionale ai CFU a disposizione, riguardanti le procedure di analisi mineralogica più comunemente impiegate per la caratterizzazione a scopo diagnostico dei più diffusi pigmenti pittorici di natura inorganica

<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
2	Origine del colore nei minerali (separazione del campo cristallino, orbitali molecolari, centri di colore). Colore delle rocce e dei minerali macinati finemente.
4	Sistematica mineralogica dei più diffusi pigmenti inorganici.
2	Metodi di analisi mineralogica dei pigmenti: strumentazioni e procedure. XRD (diffrattometro, camera di Debye); SEM (osservazioni SE e BSE al microscopio elettronico, microanalisi EDS qualitativa e quantitativa).
4	Preparazione dei campioni per le analisi XRD e SEM-EDS. Interpretazione dei risultati delle analisi XRD e SEM-EDS di pigmenti e/o di campioni preparati in laboratorio a partire dalle materie prime naturali.
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	1) Dispense fornite dal docente. 2) G. Montagna. I pigmenti. Nardini Editore, Firenze, 1993. 3) M. Mattini, A. Moles. La Chimica nel Restauro - I materiali dell'arte pittorica. Nardini Editore, Firenze, 1996.

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MM.FF.NN.
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2010/2011
<b>CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA</b>	Conservazione e Restauro dei Beni Culturali
<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>Archeologia cristiana e medievale</b>
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	di base
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Discipline archeologiche, storico artistiche e della rappresentazione
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	01407
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	1
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	L-ANT/08
<b>DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)</b>	Emma Vitale Ricercatore Università di Palermo
<b>CFU</b>	3
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	51
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	24
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	NO
<b>ANNO DI CORSO</b>	secondo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Aula 1 DIFTER
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Terzo periodo
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Lunedì e mercoledì, 15.00-18.00
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	da stabilire emma.vitale@unipa.it

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

##### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Conoscere e comprendere le problematiche di carattere storico e topografico legate alla genesi delle catacombe fra l'età di Commodo e quella dei Severi.

##### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Interpretare correttamente e criticamente i documenti archeologici e le testimonianze monumentali del periodo in esame, attraverso il loro coerente inserimento nel contesto storico-artistico e cronologico di riferimento.

##### **Autonomia di giudizio**

Sapere sviluppare riflessioni autonome, servendosi degli adeguati strumenti bibliografici e di una corretta impostazione metodologica. Sapere valutare e gestire interventi operativi di restauro nello specifico campo dell'archeologia cristiana e medievale.

##### **Abilità comunicative**

Valorizzare l'importanza del contesto archeologico di pertinenza nell'attuazione degli interventi di restauro conservativo, evidenziandone criticamente le peculiarità. Utilizzare efficacemente e con adeguata padronanza il lessico archeologico specifico

**Capacità d'apprendimento**

Lo studente sarà in grado di approfondire temi di studio e di ricerca connessi all'ambito archeologico in maniera autonoma

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

Obiettivo del corso è quello di affrontare, secondo una prospettiva di indagine diacronica, i principali aspetti relativi alla struttura e all'apparato decorativo e iconografico dei cimiteri comunitari cristiani di Roma.

<b>MODULO</b>	<b>ARCHEOLOGIA CRISTIANA E MEDIEVALE</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
5	Le problematiche di carattere storico e topografico legate alla genesi delle catacombe fra l'età di Commodo e quella dei Severi
5	Il progressivo sviluppo delle catacombe dalla seconda metà del III secolo alla metà del successivo, fino al loro potenziamento con papa Damaso e la valorizzazione del culto martiriale e, infine, l'ultima fase di frequentazione alle soglie dell'altomedioevo.
5	analisi della decorazione pittorica nei più antichi nuclei delle catacombe di Roma fino alle ultime manifestazioni segnate da una forte impronta devozionale
5	i cimiteri comunitari di S. Giovanni e S. Lucia a Siracusa e le catacombe di Villagrazia di Carini, con riferimento ai più recenti interventi di restauro conservativo.
4	i materiali lapidei: esempi i monumenti della scultura funeraria paleocristiana di produzione romana.
	<b>ESERCITAZIONI</b>
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<p>1) V. Fiocchi Nicolai, "Le catacombe cristiane: origini e sviluppo", in <i>Aurea Roma</i>. Dalla città pagana alla città cristiana, Roma 2000, pp. 301-308 (distribuito in fotocopia a lezione);</p> <p>2) F. Bisconti, "Il messaggio delle immagini", in <i>Aurea Roma</i>. Dalla città pagana alla città cristiana, Roma 2000, pp. 309-316 (distribuito in fotocopia a lezione);</p> <p>3) V. Fiocchi Nicolai-F. Bisconti-D. Mazzoleni, <i>Le catacombe cristiane di Roma</i>, Regensburg 2002 (<u>solo</u> i saggi di V. Fiocchi Nicolai e F. Bisconti, pp. 7-141);</p> <p>4) M. Sgarlata, <i>S. Giovanni a Siracusa (Catacombe di Roma e d'Italia, 8)</i>, Città del Vaticano 2003;</p> <p>5) M. Sgarlata, "Scavi e ricerche a Siracusa e nella Sicilia orientale nell'ultimo quinquennio", in <i>Scavi e restauri nelle catacombe siciliane (Scavi e restauri pubblicati a cura della Pontificia Commissione di Archeologia Sacra, 3)</i>, Città del Vaticano 2003, pp. 85-107;</p> <p>6) R.M. Bonacasa Carra (a cura di), <i>Scavi e restauri nella catacomba di Villagrazia di Carini</i>, Palermo 2006;</p> <p>7) M. Sgarlata, "La catacomba di S. Lucia a Siracusa: origini e trasformazioni", in <i>Atti del IX Congresso Nazionale di Archeologia Cristiana (Agrigento, 20-25 novembre 2004)</i>, a cura di R.M. Bonacasa Carra-E. Vitale, Palermo 2007, vol. II, pp. 1565-1588.</p>

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MMFFNN
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2010-2011
<b>CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA</b>	Conservazione e Restauro dei Beni Culturali
<b>INSEGNAMENTO</b>	Biotechnologie Applicate alla Conservazione e al Restauro
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Specifica della sede
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	10242
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	SI
<b>NUMERO MODULI</b>	2
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	BIO/11
<b>DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)</b>	Franco Palla Prof. Associato Confermato Università degli Studi di Palermo
<b>DOCENTE (MODULO 2)</b>	Franco Palla Prof. Associato Confermato Università degli Studi di Palermo
<b>CFU</b>	5 (2+3)
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	85
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	40
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	NO
<b>ANNO DI CORSO</b>	secondo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali. Applicazione delle metodologie affrontate durante le lezioni su manufatti in corso di restauro, anche oggetto della tesi di laurea dei candidati. Esercitazioni in laboratorio
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale. Presentazione dei risultati relativi ai protocolli molecolari utilizzati
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Modulo 1 Secondo trimestre Modulo 2 Primo trimestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Modulo 1 Martedì 15-19 Modulo 2 Giovedì 15-19
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Lunedì, Mercoledì 14.00-16.00 Altri orari previo appuntamento

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

##### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Conoscenza delle problematiche relative alla valutazione dello stato di conservazione di un manufatto con specifica attenzione al biodeterioramento. Conoscenza della letteratura scientifica relativa al consolidamento e alla pulitura di manufatti d'interesse storico-artistico. Comprendere e valutare i potenziali rischi derivanti dall'applicazione delle biotechnologie relativamente ai materiali costitutivi e alle tecniche esecutive di ciascun tipo di manufatto

##### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

<p>Redigere un adeguato protocollo di intervento che permetta un campionamento non invasivo, un'applicazione controllata, definita sia nei tempi sia nelle modalità in ciascun caso</p> <p><b>Autonomia di giudizio</b> Valutare il risultato dell'applicazione tecnologica, riferendosi ai risultati dell'applicazione di metodologie analoghe, utilizzate per altre esperienze o riportate in letteratura</p> <p><b>Abilità comunicative</b> Relazionare, sia nella fase iniziale, sia in itinere che in quella finale, le problematiche incontrate e le soluzioni adottate, al fine di ottenere risultati che soddisfino sia i criteri di minimo intervento sia di restauro conservativo dei manufatti</p> <p><b>Capacità d'apprendimento</b> Capacità di applicare le conoscenze acquisite e di elaborare i risultati ottenuti, in interventi atti alla conservazione o al restauro di manufatti di diversa composizione. Capacità di implementare le conoscenze tecnico-scientifiche e di acquisirne di nuove, sia dalla letteratura sia nell'ambito di Master di II livello e Dottorati di ricerca.</p>
---

<p><b>OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO Biotecnologie Molecolari per il Consolidamento e la Pulitura</b></p> <p>Il corso si prefigge di fare una panoramica delle problematiche relative alla valutazione dello stato di conservazione di un manufatto con specifica attenzione al biodeterioramento attraverso la conoscenza della letteratura scientifica relativa al consolidamento e alla pulitura di manufatti d'interesse storico-artistico.</p>
---

<b>MODULO 1</b>	<b>Biotecnologie Molecolari per il Consolidamento e la Pulitura</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
2	La pulitura: rimozione di "sporco" e/o materiali, depositati sulle superfici di manufatti. La pulitura enzimatica: sistemi microbici ed enzimi purificati. Struttura e funzione delle proteine enzimatiche. Specificità d'azione
2	Le caratteristiche e i criteri di scelta delle proteine enzimatiche in rapporto al deposito da rimuovere. Idrolasi (amilasi, esterasi, lipasi, proteasi) utili in progetti di restauro conservativo
2	Stato dell'arte dell'uso degli enzimi nel restauro
2	Trattamento enzimatico di superfici di manufatti organici (cartacei, tela e tavola) e inorganici (affreschi)
2	Condizioni sperimentali per il corretto uso degli enzimi: temperatura, tampone salini di reazione, supporti (gel, membrane di Nylon)
2	Studio applicativo su superfici lignee: porta dipinta, statua lignea dipinta
2	Differenti patine di "sporco" presenti sulle superfici dei manufatti studio. Prove di rimozione a concentrazioni enzimatiche e tempi diversi di applicazione
2	La mineralizzazione indotta, come sistema per il consolidamento biologico di superfici lapidee deteriorate: molecole della matrice organica (OMMs) isolate, cellule batteriche frazionate vitali
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brandi C. (2005). Il Restauro, teoria e pratica . Editori Riuniti</li> <li>- Cremonesi P. (2002) L'uso degli enzimi nella pulitura di opere policrome – <i>il Prato</i> editore</li> <li>- Petsko G.A. &amp; Ringe D. (2006) Struttura e funzione delle proteine Zanichelli</li> <li>- Palla F. (2006) Innovazioni scientifiche Bio-cleaning, Bio-reinforcing – CRPR informa</li> <li>- Molecular Biology and Cultural Heritage (2003) Saiz-Jimenez editor. Balkema, the Netherland</li> <li>- Tiano P. &amp; Pardini C. (2005) LE PATINE. Genesi, significato, conservazione- Nardini Editore</li> <li>- Dispense e pubblicazioni fornite dal docente.</li> </ul>

<p><b>OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO</b></p> <p>Il corso è essenzialmente applicativo nel senso che le lezioni teoriche vengono svolte valutando e caratterizzando il biodeterioramento di opere d'arte</p>
---

<b>MODULO 2</b>	<b>Valutazione e Caratterizzazione del Biodeterioramento</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
2	Dipinti su tela: valutazione dello stato di conservazione e del possibile biodeterioramento;

	valutazione dello stato di conservazione dei telai e delle cornici lignee
2	Campionamento non invasivo su patine di diversa cromia e consistenza presenti: superficie pittorica, retro dei dipinti
2	Manufatti cartacei e pergamene: tecniche di campionamento non distruttive sulle superfici (tamponi, membrane di nylon)
2	Aerosol dell'ambiente di conservazione, campionamento (membrane in gelatina) e identificazione sia dei biodeteriogeni per i BBCC sia dei patogeni per l'uomo (fruitori/conservatori)
2	Manufatti lapidei: marmi, calcareniti, intonaci. Campionamento non invasivo.
2	Ambienti ipogei: biofilm, patine e identificazione di taxa microbici
2	Tecniche di coltura in laboratorio: Inoculo terreni liquidi e solidi di campioni prelevati sia da superfici sia nei primi strati profondi.
2	Preparazione dei campioni e osservazione al microscopio elettronico a scansione (SEM) e confocale (CLSM)
2	Identificazione delle colonie fungine, mediante analisi microscopica e molecolare
2	Procedure per la caratterizzazione molecolare della componente batterica dei consorzi microbici presenti sulle superfici di opere d'arte
2	Applicazione dei protocolli d'indagine a manufatti oggetto di intervento di restauro conservativo
2	Elaborazione dei risultati delle indagini, programmazione dei successivi interventi per la conservazione e il restauro
	<b>ESERCITAZIONI</b>
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Glick B. &amp; Pasternak J. -Biotecnologia Molecolare (1999) Zanichelli</li> <li>- Reece R. (2006) – <i>Analisi dei geni e dei genomi</i> - EdiSES</li> <li>- Tiano P. &amp; Pardini C. (2005) <i>LE PATINE. Genesi, significato, conservazione</i>- Nardini Editore -</li> <li>- Molecular Biology and Cultural Heritage (2003) Saiz-Jimenez editor. Balkema, the Netherland</li> <li>- Dispense e pubblicazioni fornite dal docente</li> </ul>

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MM.FF.NN.
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2010/2011
<b>CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA</b>	Conservazione e Restauro dei Beni Culturali
<b>INSEGNAMENTO</b>	Chimica delle Sostanze Naturali
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Discipline chimiche
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	01853
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	1
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	CHIM/06
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Maurizio Bruno Professore Ordinario Università di Palermo
<b>CFU</b>	2
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	34
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	16
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	NO
<b>ANNO DI CORSO</b>	Secondo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Presentazione di una Tesina
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	secondo trimestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Giovedì 16.30-18, Venerdì 11.30-13.30
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Martedì, Giovedì Ore 12-14

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

##### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Acquisizione degli strumenti per la conoscenza della struttura delle varie di sostanze naturali presenti nei manufatti artistici

##### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Capacità di potere determinare le relazioni fra struttura chimica dei materiali e adatte metodologie applicative di restauro e conservazione

##### **Autonomia di giudizio**

Essere in grado di valutare mediante l'uso di tecniche analitiche la natura chimica dei materiali utilizzati nei manufatti

##### **Abilità comunicative**

Capacità di esporre i motivi dell'uso di determinate tecniche sia conservative che analitiche

##### **Capacità d'apprendimento**

Capacità di aggiornamento con la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore. Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, insegnamenti concernenti sia l'analisi chimica, sia le specifiche procedure d'intervento di restauro e conservazione

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

Il corso affronta, in modo sistematico, lo studio delle varie classi dei composti organici naturali utilizzati in oggetti artistici, delle cause del loro deterioramento e dei metodi analitici utilizzati per la loro determinazione.

<b>MODULO</b>	<b>CHIMICA PIGMENTI ORGANICI</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
3	Cere naturali. Cere animali. Cere vegetali. Cere minerali.
4	Metodi per l'indagine analitica. Gas cromatografia. Spettrometria di massa.
3	Metodi per l'indagine analitica. Spettroscopia di risonanza magnetica del protone e del <sup>13</sup> C
3	Resine e lacche naturali. I monoterpeni. I diterpeni. Resine triterpeniche. Resine fossili. Resine da insetti. Lacche.
3	Oli e grassi. Gli acidi grassi e gliceridi. Oli siccativi. Componenti minori. Deterioramento delle sostanze organiche: cause e prevenzione. Degradazioni fotochimiche. Antiossidanti. Altri agenti di deterioramento.
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	Dispense fornite dal docente Appunti di lezione

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MM.FF.NN.
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2010/2011
<b>CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA</b>	Conservazione e Restauro dei Beni Culturali
<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>Elaborazione iconografica per la progettazione del restauro</b>
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Discipline architettoniche e del restauro
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	10238
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	1
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	ICAR/19
<b>DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)</b>	Zaira Barone, contratto
<b>CFU</b>	4
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	68
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	32
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	NO
<b>ANNO DI CORSO</b>	secondo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Secondo trimestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Giovedì 10.30-13.30; venerdì 9.30-13.30
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	da stabilire

## **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Il corso si prefigge di fare acquisire allo studente le competenze necessarie per redigere elaborazioni grafiche e di comprenderne l'utilizzazione

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Lo studente sarà in grado di analizzare lo stato di conservazione e le cause delle manifestazioni di degrado di beni culturali

### **Autonomia di giudizio**

Valutare autonomamente le difficoltà applicative e i vantaggi derivanti dall'uso delle teorie e delle tecniche di rilievo nel trattamento delle immagini

### **Abilità comunicative**

Essere in grado di discutere su esempi di rilievo critico per l'elaborazione grafica del restauro e su proposte di intervento per la conservazione di beni culturali mobili

### **Capacità d'apprendimento**

Avere sviluppato le capacità di apprendimento che consentono di affrontare autonomamente la rappresentazione degli

interventi sulle superfici lapidee e sugli intonaci (preconsolidamento, pulitura, consolidamento, protezione)

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**  
Obiettivo del corso è quello di acquisire le competenze necessarie per redigere elaborazioni grafiche che analizzino lo stato di conservazione, le cause delle manifestazioni di degrado e le proposte di intervento per la conservazione di beni culturali mobili e delle superfici di beni architettonici.

<b>MODULO</b>	<b>ELABORAZIONE ICONOGRAFICA PER LA PROGETTAZIONE DEL RESTAURO</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
4	Le fonti indirette: la ricerca bibliografica, archivistica, iconografica Le fonti dirette: il rilievo fotografico e fotogrammetrico
4	Vari esempi di rilievo critico per l'elaborazione grafica del restauro
4	Rappresentazioni grafiche dei materiali dell'architettura storica
4	La commissione NOR.MA.L. I degradi dei principali materiali da costruzione cause macchine, chimiche e antropiche dei degradi dei materiali. Rappresentazioni grafiche
4	Dissesti strutturali, manifestazioni e cause. Rappresentazioni grafiche
4	Indagini in situ e in laboratorio: indagini distruttive, indagini semidistruttive, indagini non distruttive. La rappresentazione del piano delle indagini diagnostiche.
4	La rappresentazione degli interventi sulle superfici lapidee e sugli intonaci: preconsolidamento, pulitura, consolidamento, protezione.
4	Il virtuale nel restauro architettonico
	<b>ESERCITAZIONI</b>
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	C. Feiffer, La conservazione delle superfici intonacate, il metodo e le tecniche, Milano 1997, Skira B.P.Torsello (a cura di), Il castello di rapallo – Progetto di restauro, Marsilio, Venezia, 1999 B.P.Torsello, S. Musso, Tecniche di restauro architettonico, vol 1 e 2, Torino 2003, UTET D. Fiorani, Restauro architettonico e strumento informatico.

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MM.FF.NN.
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2010/2011
<b>CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA</b>	Conservazione e Restauro dei Beni Culturali
<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>Fondamenti di entomologia applicata ai Beni Culturali</b>
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	specificata della sede
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	10244
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	1
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	AGR/11
<b>DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)</b>	Giovanni Liotta, contratto Professore ordinario in quiescenza
<b>CFU</b>	3
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	51
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	24
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	NO
<b>ANNO DI CORSO</b>	secondo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Secondo trimestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Giovedì 14.30-16.30; venerdì 15.30-17.30
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	da stabilire

## **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Conoscenza dei problemi legati alla colonizzazione biologica dei manufatti di interesse storico-artistico e ai fattori ambientali che influenzano il degrado dei materiali

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Capacità di redigere un adeguato protocollo di intervento che permetta un campionamento non invasivo e un'applicazione controllata, definiti nei tempi e nei modi

### **Autonomia di giudizio**

Riconoscimento di potenziali alterazioni associabili ad agenti biologici macro e microscopici ed acquisizione della capacità di valutare il tipo di alterazione e gli strumenti di prelievo più idonei per l'alterazione riscontrata

### **Abilità comunicative**

Abilità nel relazionare, sia nella fase iniziale sia in itinere che in quella finale, sulle problematiche incontrate e sulle soluzioni da adottare, al fine di ottenere risultati che soddisfino sia i criteri di minimo intervento sia di restauro conservativo dei manufatti

### **Capacità d'apprendimento**

Capacità di applicare le conoscenze acquisite e di elaborare i risultati ottenuti, in interventi atti alla conservazione o al restauro di manufatti di diversa composizione.

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

Conoscenza delle specie di insetti agenti di degrado dei Beni Culturali: bio-etologia, metodiche diagnostiche e misure di salvaguardia e conservazione

<b>MODULO</b>	<b>FONDAMENTI DI ENTOMOLOGIA APPLICATA AI BENI CULTURALI</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
4	I materiali organici quali supporti dei Beni Culturali. Il legno, la carta i tessuti.
4	Agenti abiotici di degrado. Fattori abiotici di degrado. Agenti biotici: i funghi, i batteri, gli insetti Fattori biotici di degrado
4	Biologia degli insetti xilofagi. Etologia degli insetti che attaccano i Beni culturali. Specie di insetti più frequenti sui Beni culturali
4	Gli attacchi entomatici su legno mobile (Cori, altari, statue, pannelli, pale, ecc.)
4	Gli attacchi entomatici su legno strutturale (Coperture degli edifici di interesse storico-artistico, solai. Soffitti, ecc.).
4	Metodi di diagnosi.
	<b>ESERCITAZIONI</b>
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	Liotta G., 1991 - Gli insetti e i danni del legno - Problemi di restauro. <i>Nardini Editore</i> , Firenze, pp. 152. Chiappini E., Liotta G., Reguzzi C., Battisti A., 2001 - Insetti e Restauro. Calderini Edagricole, Bologna 260 pp., 376 figg.

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze Matematiche Fisiche e Naturali
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2010/2011
<b>CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA</b>	Conservazione e Restauro dei Beni Culturali
<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>Laboratorio di restauro delle opere d'arte contemporanee</b>
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	A scelta dello studente
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	-
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	10468
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	1
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	-
<b>DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)</b>	Arch. Antonio Rava, contratto
<b>CFU</b>	2
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	34
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	16
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	NO
<b>ANNO DI CORSO</b>	secondo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Cantiere esterno
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali ed esercitazioni in aula
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Idoneità
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Primo trimestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Come pubblicato sul sito del corso di laurea
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	da stabilire

<p><b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b></p> <p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b> Lo studente approfondirà il concetto di restauro delle opere d'arte contemporanee e riceverà spiegazioni ideologiche delle scelte dei nuovi materiali, del polimaterismo e della poliespressività</p> <p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b> Lo studente sarà in grado di affrontare problemi di conservazione di opere di artisti contemporanei</p> <p><b>Autonomia di giudizio</b> Lo studente saprà mettere in discussione le motivazioni degli interventi di restauro sulle opere d'arte contemporanee</p> <p><b>Abilità comunicative</b> Capacità di comunicare goi argomenti trattati durante il corso ad interlocutori di diversa estrazione</p> <p><b>Capacità d'apprendimento</b> Sviluppo delle capacità di apprendimento necessarie per intraprendere studi successivi</p>
--

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

Viene fatto un breve excursus sulle avanguardie europee, sul polimaterismo e sulle principali scuole critiche europee..

<b>MODULO</b>	<b>LABORATORIO DI RESTAURO DELLE OPERE D'ARTE CONTEMPORANEE</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
4	Excursus sulle avanguardie europee (con attenzione particolare a quelle italiane)
3	Spiegazione 'ideologica' delle scelte dei nuovi materiali, del polimaterismo (e della poliespressività)
3	Applicazione dei nuovi strumenti di comunicazione alle arti (dall'arte cinetica alla video-art, per esempio)
3	Le principali scuole critiche del Novecento
3	Archivi cartacei e digitali esistenti su arte e restauro e sugli strumenti informatici dai quali accedere alla informazione scientifica internazionale
	<b>ESERCITAZIONI</b>
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	I manifesti sulla pittura e scultura futuristiche e i manifesti Dada e Surrealisti Manuale di bibliografia. Redazione ed uso dei repertori bibliografici., a cura di R. Pensato ed. Bibliografica, Milano 2007

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MM.FF.NN.
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2010-2011
<b>CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA</b>	Conservazione e Restauro dei Beni Culturali
<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>Materiali lapidei per i Beni Culturali C.I.</b>
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Affine o integrativa
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Discipline di Scienze della Terra
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	10237
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	SI
<b>NUMERO MODULI</b>	2
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	GEO/09
<b>DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)</b>	Giuseppe Montana Professore Associato confermato Università di Palermo
<b>DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2)</b>	Giuseppe Montana Professore Associato confermato Università di Palermo
<b>CFU</b>	6 (3+3)
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	102
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	48
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	NO
<b>ANNO DI CORSO</b>	Secondo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali in aula e sul campo
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova orale e presentazione di una tesina.
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Primo trimestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Modulo 1 Martedì e giovedì 16.30-19.00 Modulo 2 Martedì e giovedì 14.00-16.30
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Martedì e Venerdì (9.30-10.30)

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

##### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Sviluppo di conoscenze di base sulle principali pietre da costruzione e sui materiali lapidei di pregio impiegati in area mediterranea, e in particolare nel territorio siciliano, nel patrimonio architettonico storico-monumentale e di interesse archeologico. Sviluppo di un adeguato bagaglio di conoscenze sistematiche e di un appropriato linguaggio tecnico-scientifico

##### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Capacità di riconoscere e distinguere in opera i principali litotipi in base alle loro principali caratteristiche macroscopiche e microscopiche. Essere in grado di suggerire e richiedere procedure di laboratorio selettive e funzionali allo stesso scopo

##### **Autonomia di giudizio**

Capacità di organizzare una raccolta dati su svariate tipologie di materiale lapideo naturale, sia nel caso della pietra di qualità ordinaria che nel caso del materiale di pregio, e di valutare la rilevanza di dati analitici minero-petrografici o fisico-meccanici in funzione dei diversi interventi diagnostici o conservativi. Capacità di giudicare differenti ipotesi di impostazione metodologica in accordo alle problematiche poste dal caso di studio

**Abilità comunicative**

Acquisizione di un'abilità di livello specialistico nell'esporre i risultati derivanti dal riconoscimento macroscopico e dalla caratterizzazione microscopica dei litotipi oggetto di studio. Essere in grado di sottolineare l'entità delle ricadute derivanti dallo studio diagnostico, sia nella fase progettuale che in quella esecutiva dell'intervento di restauro. Essere in grado di suggerire procedure idonee a valutare, anche a livello preventivo, gli effetti dell'intervento conservativo sul materiale lapideo

**Capacità d'apprendimento**

Capacità di aggiornamento attraverso la consultazione di pubblicazioni scientifiche specialistiche nel settore dei materiali lapidei (caratterizzazione, diagnosi dei degradi, restauro). Capacità nell'utilizzare le conoscenze acquisite per seguire con profitto adeguato successivi corsi di Master e/o Dottorato di Ricerca, ovvero seminari specialistici

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO Caratterizzazione delle pietre dell'edilizia storica**

Il modulo "Caratterizzazione delle pietre dell'edilizia storica" ha lo scopo di fornire competenze di base sui principali materiali litici estratti nel territorio nazionale ed in Sicilia, utilizzati nei secoli passati per la realizzazione di manufatti di rilevante interesse archeologico ed architettonico. Lo studente dovrà essere in grado di riconoscere macroscopicamente tali materiali, descriverli con sufficiente dettaglio e definirne, in linea di massima, le possibili aree di provenienza. A tal fine, lo studente dovrà, altresì, essere in grado di suggerire metodologie e procedure di laboratorio adeguate allo scopo.

<b>MODULO</b>	<b>Caratterizzazione delle pietre dell'edilizia storica</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
2	Introduzione al corso: generalità ed obiettivi. Rassegna schematica delle caratteristiche minero-petrografiche e fisiche delle principali pietre da costruzione utilizzate in area mediterranea dall'antichità ai primi decenni del XX secolo.
2	Le pietre delle città d'Italia: rassegna dei principali litotipi usati nei secoli passati nelle maggiori città d'arte italiane.
5	Principali caratteristiche macroscopiche e microscopiche delle varietà di pietra storicamente utilizzate nel territorio della Sicilia centrale ed orientale. Norme utili per il riconoscimento del materiale in opera. Ubicazioni delle antiche cave e reperibilità attuale delle diverse tipologie di materiale. Le forme di alterazione e degrado più comuni.
5	Materiali lapidei naturali utilizzati nell'edilizia storica della Sicilia occidentale: caratteristiche geologiche degli affioramenti; ubicazione delle antiche cave. Le tecniche di estrazione e di lavorazione. Le caratteristiche minero-petrografiche. La biocalcareite quaternaria nella pratica edilizia della Palermo antica: analisi di laboratorio funzionali alla determinazione dell'area estrattiva e dello stato di conservazione. Le forme di alterazione e degrado più comuni.
8	Sopralluogo in esterni ed interni di palazzi nobiliari e chiese ubicate nel centro storico di Palermo per riconoscere i materiali ordinari da costruzione oggetto di studio. Rilevo e mappatura delle forme di alterazione e degrado ricorrenti.
2	Studi minero-petrografici e geochimici per valutare la compatibilità tra i materiali utilizzati in passato e le alternative odierne. Criteri per la valutazione preventiva degli interventi di pulitura e consolidamento.
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	1) Dispense fornite dal docente. 2) F. Rodolico. Le pietre delle città d'Italia. Le Monnier, Firenze, 1953. 3) G. Montana, R. Scaduto. La pietra d'Aspra storia e utilizzo. S.F. Flaccovio, Palermo, 1999. 4) R. Alaimo, R. Giarrusso, G. Montana. I materiali lapidei dell'edilizia storica di Palermo. Ilion Books, Enna, 2008.

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

Il modulo "Caratterizzazione dei materiali lapidei di pregio" intende fornire nozioni specialistiche per riconoscere in opera le tipologie più importanti di materiali lapidei naturali pregiati (estratti in loco o importati) utilizzati, in ambito sia architettonico che archeologico, per il decoro e per la manifattura di piccola statuaria ed oggettistica varia. A tal fine, lo studente dovrà, altresì, essere in grado di suggerire metodologie e procedure di laboratorio adeguate allo scopo.

<b>MODULO</b>	<b>Caratterizzazione dei materiali lapidei di pregio</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
4	Rassegna delle caratteristiche macroscopiche delle varietà più diffuse di marmi bianchi, calcari colorati, alabastrini, diaspri utilizzati nella pratica artistica dall'antichità classica alla metà del XIX secolo in ambito mediterraneo.
2	Cenni sulle analisi diagnostiche per la definizione dell'area estrattiva di provenienza dei marmi bianchi in area mediterranea.
6	Rassegna dei materiali lapidei di pregio usati per il decoro architettonico nel Barocco siciliano. Cenni sul contesto geologico dei litotipi estratti nel territorio siciliano. Diffusione e località estrattive. Criteri validi per il riconoscimento macroscopico. Reperibilità attuale dei materiali utilizzati in passato.
12	Sopralluogo in esterni ed interni di palazzi nobiliari e chiese ubicate nel centro storico di Palermo per riconoscere i materiali lapidei pregiati oggetto di studio. Rilevo e mappatura delle destinazioni d'uso (tipologia di utilizzo dei materiali in opera) e delle forme di alterazione e degrado ricorrenti.
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<p>1) Dispense fornite dal docente.</p> <p>2) L. Lazzarini (a cura di). Pietre e marmi antichi. CEDAM, Padova, 2004.</p> <p>3) G. Montana, V. Gagliardo. I marmi e i diaspri del barocco siciliano. S.F. Flaccovio, Palermo, 1998.</p> <p>4) R. Alaimo, R. Giarrusso, G. Montana. I materiali lapidei dell'edilizia storica di Palermo. Ilion Books (Enna), 2008.</p>

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MM FF NN
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2010/11
<b>CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA</b>	Coservazione e Restauro per i Beni Culturali
<b>INSEGNAMENTO</b>	Nuovi Materiali per il Restauro
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Discipline Chimiche
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	10239
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	Modulo unico
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	CHIM/12
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Prof. Rosario De Lisi Professore Ordinario Università degli Studi di Palermo
<b>CFU</b>	3
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	51
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	24
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	NO
<b>ANNO DI CORSO</b>	Secondo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Dipartimento di Chimica Fisica
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Secondo trimestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Martedì, giovedì e venerdì 15-17
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Martedì e Venerdì dalle ore 17 alle 18 presso il Dipartimento di Chimica Fisica.

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

##### **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 nano particelle

##### **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

##### **Autonomia di giudizio**

Capacità di valutazione di possibili rischi per l'operatore ed per il manufatto derivanti dall'impiego di nuovi materiali

##### **Abilità comunicative**

Acquisizione di un linguaggio specifico per l'esposizione e la diffusione di nuovi materiali per la conservazione ed il restauro

##### **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.

<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
2	I tensioattivi: struttura, aggregati e proprietà interfacciali. Parametri utili nella scelta dei 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.
2	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.
2	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.
2	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.
2	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.
2	I solventi gels di Richard Wolbers: preparazione, uso caratterizzazione chimico fisica e controversie sul loro impiego.
2	I nuovi Gels reo-reversibili: sintesi, proprietà chimico-fisiche (effetto della temperatura, del pH e del solvente), confronto con un gel non reo-reversibile.
2	Le nanoparticelle: Definizione di nanomateriali. Problematiche chimico-fisiche nella sintesi di nanomateriali.
2	Il metodo Ferroni-Dini per la desolfatazione ed il consolidamento di affreschi. Sintesi in fase omogenea di microparticelle.
2	Sintesi in emulsione di nanoparticelle. Controllo delle proprietà chimico fisiche.
2	Applicazioni dei nanomateriali per il restauro e la conservazione del patrimonio culturale: conservazione e restauro di affreschi.
2	Applicazioni dei nanomateriali per il restauro e la conservazione del patrimonio culturale: deacidificazione della carta e applicazione su materiali lignei.
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	Uso di tensioattivi e chelanti nella pulitura di opere policrome. Paolo Cremonesi, ed. <i>il Prato</i> . Articoli Scientifici: A. Nanni and L. Dei <i>Langmuir</i> <b>2003</b> , <i>19</i> , 933. M. Ambrosi, L. Dei, R. Giorgi, C. Neto and P. Baglioni <i>Langmuir</i> <b>2001</b> , <i>17</i> , 4251. E. Carretti, L. Dei and R. G. Weiss <i>Soft Matter</i> <b>2005</b> , <i>1</i> , 17. E. Carretti, L. Dei, A. Macherelli and R. G. Weiss <i>Langmuir</i> <b>2004</b> , <i>20</i> , 8414. R. Giorgi, C. Bozzi, L. Dei, C. Gabbiani, B. W. Ninham and P. Baglioni <i>Langmuir</i> <b>2005</b> , <i>21</i> , 8495.

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze Matematiche Fisiche e Naturali
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2010/2011
<b>CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA</b>	Conservazione e Restauro dei Beni Culturali
<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>Restauro delle opere d'arte contemporanee</b>
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	a scelta dello studente
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	09444
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	1
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	no
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Arch. Antonio Rava, contratto
<b>CFU</b>	4
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	68
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	32
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	NO
<b>ANNO DI CORSO</b>	secondo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Cantiere esterno
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali, Cantiere esterno
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Idoneità
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Come calendario pubblicato sul sito del corso di
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Come calendario pubblicato sul sito del corso di laurea
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	da stabilire

<p><b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b></p> <p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b>  Acquisizione delle problematiche inerenti la conservazione e restauro delle opere d'arte contemporanee. Capacità di utilizzare un lessico specifico proprio di queste discipline</p> <p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b>  Capacità di organizzare mappature dello stato di conservazione e delle indagini necessarie per la progettazione di interventi di manutenzione e di minimo intervento</p> <p><b>Autonomia di giudizio</b>  Essere in grado di valutare tutti i fattori di degrado</p> <p><b>Abilità comunicative</b>  Capacità di esprimersi correttamente con una terminologia tecnica e specifica del settore per una comprensione anche ad un pubblico non esperto. Essere in grado di sostenere e far comprendere l'importanza della conservazione programmata e mirata con piani di interventi volti ad un controllo periodico</p> <p><b>Capacità d'apprendimento</b>  Capacità di aggiornamento con la consultazione delle pubblicazioni scientifiche del campo della conservazione e del restauro. Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, corsi d'approfondimento sia seminari specialistici nel campo della conservazione e minimo intervento</p>
--

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

L'obiettivo del corso è focalizzato sui vari approcci necessari al restauro delle opere d'arte contemporanee: teorico metodologico; scientifico; artistico-culturale; pratico-operativo. Le lezioni frontali saranno seguite da un cantiere esterno durante il quale vengono utilizzate specifiche strumentazioni per indagini e analisi riferite all'arte moderna e contemporanea

<b>MODULO</b>	<b>RESTAURO DELLE OPERE D'ARTE CONTEMPORANEE</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
3	<p>Approccio teorico metodologico</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Evoluzione del pensiero contemporaneo sul tema</li></ul> <p>La scuola tedesca da Althofer a Cornelia Vayer; il valore della teoria di Cesare Brandi; le recenti ipotesi di integrazione; sostituzioni e ricostruzioni di Maria Grazia Castellano; il pensiero sulle installazioni di Carol Stringari; il progetto Raffaello e l'indagine sui materiali e sul loro significato; le interviste agli artisti.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- I convegni dal 1984 (convegno di Rivoli) a Prato (1996) e a "Modern art who cares" del 1999, i più recenti contributi sul problema (incontri tra restauratori specializzati)</li></ul>
3	<p>Approccio scientifico</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La diagnostica; il ruolo della scienza nella determinazione dei materiali e degli standard per la conservazione.</li><li>- Evoluzione delle tecniche di esecuzione dei manufatti artistici; i nuovi materiali (cartone, vetro, papier collé, luce elettrica, cemento, materiali sintetici, object trouvé, i materiali edilizi, le materie organiche)</li><li>- L'uso dei materiali sintetici nella conservazione dagli anni '60 ad oggi e il boom delle materie sintetiche nella composizione delle opere d'arte.</li><li>- Pigmenti e coloranti: l'evoluzione nella produzione dalla metà del XIX secolo e nel XX secolo.</li><li>- La conservazione musale; i problemi di climatizzazione, trasporto, prevenzione, manutenzione, immagazzinamento delle opere. Espedienti come la rotazione delle opere, le esposizioni di copie, l'ologramma.</li><li>- Il ruolo del museo nel dibattito attuale.</li></ul>
3	<p>Approccio artistico-culturale</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La comunicazione del messaggio artistico: gli stili, le tendenze e le forme espressive dalla fine dell'ottocento (gli impressionisti, le avanguardie novecentesche, le correnti dell'informale, l'arte cinetica, l'arte concettuale, la body art, la minimal art, l'arte povera, la transavanguardia, l'iperrealismo, la video art, le installazioni, le performance, l'arte effimera, la fotografia, la luce nell'arte).</li><li>- L'evoluzione della museografia; il dibattito sulle cornici; la riproposizione delle installazioni; l'illuminazione; il deposito visitabile; la schedatura e la raccolta di dati; gli archivi degli artisti.</li><li>- Le scelte operative; l'approccio interdisciplinare; il "decision making model"; le interrelazioni dei materiali di restauro; lo studio delle alterazioni; il rispetto per il degrado indotto dall'artista; le scelte di non intervento; il confronto con casi analoghi; la rete di comunicazione.</li></ul>
3	<p>Approccio pratico-operativo</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Evoluzione delle tecniche di restauro nel XX secolo nei diversi campi affrontati. Storia del restauro nel novecento: dalla "teoria dei massimi rischi" alla conservazione programmata e alla riproposizione delle installazioni; il trasferimento delle opere visuali su nuovi supporti; il problema delle tecnologie in costante trasformazione.</li><li>- Cause di degrado fisiche, chimiche, biologiche; incidenti e vandalizzazioni; restauri sbagliati; trasporti; immagazzinamento; imballaggio.</li><li>- Metodi di controllo e di indagine sull'ambiente e sulle opere; allestimento; riflettografia; illuminamento.</li><li>- Scelte operative possibili: gli interventi minimi; la sostituzione e reintegrazione di parti; la ricostruzione; la duplicazione.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La pratica conservativa in Italia e all'estero; i laboratori specializzati; i musei; i collezionisti privati; gli archivi degli artisti</li> </ul>
20	<p>Stage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimostrazioni di metodologie ed utilizzo di diverse strumentazioni e prodotti per il restauro.</li> <li>- Esempi pratici di laboratorio; campionature di materiali e facsimili di opere.</li> <li>- Utilizzo di specifiche strumentazioni per indagini e analisi riferite all'arte moderna e contemporanea</li> <li>- Proposta di una scheda per il restauro delle opere moderne e contemporanee; documentazione del restauro.</li> <li>- Problemi legali e amministrativi; il ruolo delle istituzioni.</li> </ul>
<b>ESERCITAZIONI</b>	
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<p>Conservare l'arte contemporanea problemi, metodi, materiali e ricerche, 2006, Oscar Chiantore, Antonio Rava, Electa</p> <p>Atti del convegno di Prato, 1994, a cura di Associazione ARI, Sergio Angelucci</p> <p>Atti del convegno di Amsterdam, 1996, a cura di Isbrand Hummelen</p> <p>Atti del convegno di Venezia, 1993, Scicolone, Nardini Editore</p>

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MM.FF.NN.
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2010-2011
<b>CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA</b>	Conservazione e Restauro dei Beni Culturali
<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>Scienza delle Costruzioni applicata alla statuaria antica</b>
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Specifiche della Sede
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	10240
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	1
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	ICAR/08
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Dr. Alessia Cottone, contratto
<b>CFU</b>	3
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	51
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	24
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	NO
<b>ANNO DI CORSO</b>	secondo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Secondo trimestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Mercoledì 14.30-16.30; Giovedì 14.30-16.30; venerdì 15.30-17.30
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	da stabilire

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

##### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Acquisizione della metodologia di base per lo studio della risposta meccanica di materiali lapidei

##### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Capacità di schematizzare una qualunque sistema lapideo in termini di geometria, azioni esterne e comportamento costitutivo dei materiali costituenti

##### **Autonomia di giudizio**

Saper valutare l'adeguatezza meccanica degli interventi di riparazione o adeguamento sismico di elementi statuari semplici sottoposti a restauro

##### **Abilità comunicative**

Interloquire con altre figure professionali coinvolte nell'opera di restauro di un bene culturale

##### **Capacità d'apprendimento**

Capacità di approfondire in maniera autonoma questioni inerenti il comportamento meccanico di interventi di restauro su opere statuarie attraverso pubblicazioni scientifiche. proprie del settore della meccanica dei solidi e del comportamento delle strutture

#### **OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

L'obiettivo formativo del corso è quello di fare acquisire avanzate conoscenze sul comportamento meccanico dei materiali costituenti il bene culturale, di far comprendere il comportamento meccanico delle più comuni tecniche di intervento e riparazione di elementi lapidei fratturati e di fornire nozioni di base sui problemi legati alla musealizzazione e protezione di oggetti d'arte.	
<b>MODULO</b>	<b>DENOMINAZIONE DEL MODULO</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
2	Richiami di Scienza delle Costruzioni
2	Proprietà fisico-meccaniche dei materiali lapidei
2	Prove non distruttive sui monumenti
2	Criteri di resistenza per materiali quasi fragili
1	Interventi di riparazione nei materiali lapidei fratturati mediante perni
1	L'incollaggio nei materiali lapidei fratturati
1	Dimensionamento basamento in condizioni statiche
1	Catalogazione delle opere d'arte nei musei: sistemi oggetto/supporto
1	Nozioni di sismologia
2	Moto sismico delle strutture
1	Modelli di risposta rigida
1	Sistemi di smorzamento e isolamento
	<b>ESERCITAZIONI</b>
2	Richiami di Scienza delle Costruzioni
1	Interventi di riparazione nei materiali lapidei fratturati mediante perni
1	L'incollaggio nei materiali lapidei fratturati
2	Dimensionamento basamento in condizioni statiche
1	Dimensionamento di un basamento in condizioni dinamiche
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<p>Tecniche della Conservazione, Amedeo Bellini, Ex Fabbrica Franco Angeli;</p> <p>I materiali lapidei ornamentali, Piero Primavori;</p> <p>La stabilità delle grandi statue: Il David di Michelangelo, a cura di Antonio Borri, DEI;</p> <p>Valutazione strutturale dei monumenti antichi, T. P. Tassios, M. Mamillan, Edizioni Kappa;</p> <p>Proteggersi dal terremoto: le moderne tecnologie e metodologie e la nuova normativa sismica, M. Dolce, A. Martelli, G. Panza, Edizione 21mo secolo;</p> <p>Evaluation of Seismic Mitigation Measures for Art Objects, M.S. Agbabian, S.F. Masri, R.L. Nigbor, 1990, J. Paul Getty Trust;</p> <p>Vulnerabilità sismica degli oggetti esibiti nei musei: interventi per la sua riduzione" pp. 1-18. tratto da: Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti: Vulnerabilità dei beni archeologici e degli oggetti esibiti nei musei (a cura di D. Liberatore), M. Ciampoli, G. Augusti, Roma 2000, Tipografia ESAGRAFICA s.r.l.; Dispense fornite dal docente.</p>

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MM.FF.NN.
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2010/2011
<b>CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA</b>	Conservazione e Restauro dei Beni Culturali
<b>INSEGNAMENTO</b>	Teoria del restauro
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Scienze e tecnologie per la conservazione e il restauro
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	07396
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	1
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	ICAR/19
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Dr. Carmen Genovese, contratto
<b>CFU</b>	2
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	34
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	16
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	NO
<b>ANNO DI CORSO</b>	secondo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	secondo trimestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Venerdì 10.30-13.30
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Dopo le lezioni

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

##### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Acquisizione di tematiche che estendono quelle fondative del campo del restauro. Essere in grado di elaborare idee originali mediante un approccio criticamente consapevole

##### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Capacità di avvalersi di una metodologia fondata sulle basi teoriche acquisite per la risoluzione di problemi nel contesto interdisciplinare della conservazione

##### **Autonomia di giudizio**

Essere in grado di riconoscere principi e criteri sottesi ad interventi di restauro e, nella valutazione della complessità degli esiti, di formulare un giudizio

##### **Abilità comunicative**

Essere in grado di sostenere la validità e la congruenza delle ragioni culturali rintracciabili nelle scelte operate per gli interventi di conservazione e restauro

##### **Capacità d'apprendimento**

Capacità di sviluppare nel tempo, con modalità autonome, l'aggiornamento nel settore degli studi di restauro e nei settori disciplinari ad esso connessi

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

Il corso si pone l'obiettivo dell'approfondimento dei contenuti già affrontati durante il corso della laurea triennale. Vengono affrontati problemi, metodi e ricerche per la conservazione di opere d'arte contemporanee

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>Teoria e Storia del Restauro</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
1	Presentazione del corso. Alcune definizioni recenti di restauro.
3	La fondazione ottocentesca del restauro.
3	La scuola italiana del restauro, La teoria di Brandi.
3	Le posizioni più attuali e gli ultimi documenti del restauro.
3	Verso una conservazione programmata del patrimonio culturale.
3	Temi e problemi della conservazione nel secondo Novecento.
	<b>ESERCITAZIONI</b>
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	G. Urbani, Intorno al restauro, a cura di B. Zanardi, Milano 2000. C. Brandi, Il restauro. Teoria e pratica, 1939-1986, a cura di M. Cordaro, postfazione di G. Basile, Roma 2005.

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MM.FF.NN.
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2010/2011
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE</b>	Conservazione e Restauro dei Beni Culturali
<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>Metodologie d'indagine non distruttive applicate ai materiali organici</b>
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Scienze e tecnologie per la conservazione e il restauro
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	15420
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	1
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	CHIM/02
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Eugenio Caponetti Professore ordinario Università degli Studi di Palermo
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	102
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	48
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Nessuna
<b>ANNO DI CORSO</b>	Primo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Dipartimento di Chimica Fisica
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Dimostrazioni in laboratorio
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Obbligatoria
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Primo quadrimestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Lunedì, mercoledì e venerdì 17-19
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Martedì dalle 13.30 alle 15.30

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

##### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Conoscenza dei principi fisici che regolano i fenomeni di interazione radiazione-materia e capacità di comprendere il linguaggio scientifico relativo a tecniche chimico fisiche non distruttive e microinvasive.

##### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Capacità di applicare le conoscenze di tecniche chimico fisiche non distruttive e microinvasive ai fini della conservazione e restauro.

##### **Autonomia di giudizio**

Valutare autonomamente le difficoltà applicative e i vantaggi derivanti dall'uso delle tecniche di indagine studiate al fine di caratterizzare i materiali per la corretta progettazione di interventi di conservazione e restauro su materiali di origine organica.

##### **Abilità comunicative**

Capacità di saper comunicare in modo chiaro e univoco, anche a interlocutori non esperti, le potenzialità delle tecniche e i risultati conseguiti mediante la loro applicazione.

**Capacità d'apprendimento**

Avere sviluppato le capacità di apprendimento che consentono di affrontare autonomamente, di apprendere ed applicare tecniche chimico fisiche non distruttive e microinvasive non esplicitamente trattate durante il corso con particolare riferimento ai materiali di origine organica.

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO**

Il corso si propone di dare le nozioni necessarie per la comprensione dei principi su cui si basano alcune delle tecniche utilizzate nella diagnostica dei beni culturali con particolare riguardo a quelle microscopiche non distruttive e microinvasive di opere costituite da materiali di origine organica. Per i vari metodi di indagine trattati saranno indicati i campi di applicazione, i vantaggi, i limiti ed alcune applicazioni specifiche nel campo dei Beni Culturali.

<b>MODULO</b>	<b>DENOMINAZIONE DEL MODULO</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
4	Finalità del corso. Il contributo dell'indagine chimico-fisica nel campo dei Beni Culturali. Richiami di fisica e chimica.
4	Interazione radiazione materia. Sorgenti di radiazione. Rivelatori
4	Spettrofotometria di assorbimento nel visibile, nell'ultravioletto e nell'infrarosso
6	Spettroscopia Raman
4	Spettrometria di massa. Spettrometria di massa di ioni secondari
6	Spettroscopia di Risonanza Magnetica Nucleare (NMR)
2	Microscopia ottica
4	Microscopia Elettronica a Scansione e a Trasmissione
2	Fluorescenza X
2	Metodi radiografici
10	Dimostrazioni in laboratorio
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	A) P. W. Atkins. E P. de Paula ELEMENTI DI CHIMICA FISICA. Zanichelli III ed. B) Mauro Matteini ed Arcangelo Moles. SCIENZE E RESTAURO – Metodologie di indagine Nardini Editore C) Douglas A. Skoog – James J. Leary CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE Ed. SES D) La Diagnostica nei Beni Culturali - Moderni Metodi di Indagine, L. Paolillo e I. Giudicianni, Loghia Ed. D) Materiale fornito dal docente.