

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MM.FF.NN.
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2014-2015
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO</b>	Conservazione e Restauro dei Beni Culturali (abilitante ai sensi del DL n.42/2004)
<b>INSEGNAMENTO</b>	Geomateriali per i Beni Culturali
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Scienze e Tecnologie per la conservazione e il restauro
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	16595
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	-
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	GEO/09
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Prof. Giuseppe Montana Professore Associato confermato 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>	Nessuna
<b>ANNO DI CORSO</b>	II
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Dipartimento di Fisica e Chimica. Ed. 17 Viale delle Scienze
<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
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	I Semestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	<a href="http://portale.unipa.it/facolta/sc.mat.fis.natur./cds/conservazioneerestaurodeibeniculturali2187/">http://portale.unipa.it/facolta/sc.mat.fis.natur./cds/conservazioneerestaurodeibeniculturali2187/</a>
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Ogni martedì (15-16)

<p><b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b></p> <p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b> Acquisire nozioni essenziali per comprendere la natura dei minerali e delle rocce (geomateriali naturali e trasformati) al fine di essere in grado di affrontare, almeno per le linee generali, un riconoscimento macroscopico collegato allo specifico processo litogenetico. Capacità di utilizzare un linguaggio tecnico specifico ed appropriato alla disciplina in oggetto. 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.</p> <p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b> Capacità di riconoscere in autonomia le più comuni rocce magmatiche, metamorfiche e</p>
--

sedimentarie ed i cosiddetti *rock-forming minerals*, ovvero essere in grado di indicare gli esami diagnostici idonei allo scopo. Capacità di riconoscere e distinguere in opera le principali tipologie di geomateriali naturali e trasformati in base alle loro caratteristiche macroscopiche. Essere in grado di suggerire e richiedere procedure di laboratorio selettive e funzionali a scopo diagnostico.

#### **Autonomia di giudizio**

Essere in grado di valutare i benefici derivanti dall'applicazione delle principali metodologie di analisi su geomateriali naturali e trasformati, con particolare riferimento a: diffrattometria RX, microscopia ottica, microscopia elettronica, analisi chimica mediante spettrometria di fluorescenza RX. Capacità 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**

Capacità di esporre i risultati degli studi di caratterizzazione di geomateriali naturali e trasformati, nonché delle corrispondenti forme di alterazione e degrado. Essere in grado di evidenziare l'importanza e le ricadute positive della diagnosi preventiva nel settore del restauro conservativo dei materiali lapidei, specie in fase progettuale. Acquisizione di un'abilità di livello specialistico nell'esporre i risultati derivanti dal riconoscimento macroscopico e dalla caratterizzazione composizionale dei litotipi oggetto di interesse. 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 con la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore della petrografia e della mineralogia ed, in particolare, delle svariate applicazioni di entrambe le discipline all'ambito dei Beni Culturali. Capacità di seguire con profitto, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, seminari specialistici nel settore della conservazione e restauro dei geomateriali naturali e trasformati. Capacità di aggiornamento attraverso la consultazione di pubblicazioni scientifiche specialistiche nel settore dei materiali lapidei (caratterizzazione, diagnosi dei degni, 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**

Il Corso di Geomateriali per i Beni Culturali, in primo luogo, intende fornire nozioni di base essenziali per comprendere la natura di minerali e rocce al fine di rendere gli studenti in grado di affrontare, almeno per linee generali, la loro caratterizzazione (sia a livello macroscopico che mediante diagnosi in laboratorio). Verranno fatti cenni sulle principali tecniche di analisi finalizzate alla analisi composizionale di minerali e rocce (XRD, microscopia ottica in luce polarizzata, XRF, SEM-EDS). Inoltre, il corso intende fornire competenze specialistiche sui principali geomateriali naturali e trasformati 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 ed essere in grado di selezionare un'idonea procedura di intervento conservativo.

<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
2	Generalità sulle applicazioni della mineralogia e della petrografia alla valorizzazione ed alla salvaguardia dei Beni Culturali lapidei. I geomateriali.
2	Definizione di minerale e stato cristallino. anisotropia e isotropia. Concetto di simmetria. Legge della razionalità degli indici (Legge di Haüy).
2	Rassegna schematica dei sistemi e delle classi cristalline.
2	Cenni sulle proprietà fisiche dei minerali.
2	Nozioni elementari sui meccanismi che originano polimorfismo ed

	isomorfismo.
4	Uso dei raggi X in Mineralogia (equazione di Bragg). Tecniche analitiche per la caratterizzazione e per lo studio dei geomateriali e dei loro prodotti di alterazione e degrado (con visita guidata ai laboratori del Dipartimento DiSTeM.): XRD; XRF; microscopia ottica in luce trasmessa polarizzata su sezione sottile; SEM-EDS.
4	La doppia rifrazione nei minerali. Uso del microscopio polarizzatore (osservazioni ortoscopiche).
4	Nozioni di mineralogia sistematica: silicati (nesosilicati, tectosilicati, inosilicati, fillosilicati, carbonati anidri).
1	Cenni sui processi litogenetici: genesi delle rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche.
3	Classificazione strutturale e composizionale delle rocce magmatiche intrusive ed effusive.
4	Classificazione strutturale e composizionale delle rocce delle rocce sedimentarie. Classificazione strutturale e composizionale delle rocce delle rocce metamorfiche
4	La pietra ordinaria da costruzione, le calcareniti: distribuzione nel territorio; caratteristiche composizionali e petro-fisiche; fenomeni di alterazione/degrado. Cenni sui materiali lapidei utilizzati nell'edilizia storica di Trapani, Catania, Siracusa e nei centri barocchi degli Iblei. Degrado ad opera della cristallizzazione ciclica di sali solubili.
2	“Marmi” pregiati usati nel decoro architettonico (distribuzione nel territorio, criteri per il riconoscimento in opera, materiali di importazione).
2	Malte, intonaci e stucchi: materie prime; caratterizzazione composizionale; fenomeni di alterazione/degrado.
2	Caratterizzazione composizionale e tessiturale delle “argille ceramiche”. Ciclo produttivo ed indagini etnoarcheometriche. Analisi archeometriche su reperti ceramici.
8	Esperienze di “petrografia urbana”: rilievi esemplificativi per le vie del centro storico di Palermo in edifici e chiese, finalizzati al riconoscimento delle principali varietà di calcarenite e di marmi pregiati utilizzati nell'edilizia storica locale e nel decoro architettonico. Esame delle forme e dei meccanismi di alterazione e degrado.
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<p>1) Dispense fornite dal docente.</p> <p>2) L. Morbidelli. Le rocce e i loro costituenti. Bardi Editore (Roma), 2003.</p> <p>3) L. Lazzarini. Pietre e Marmi antichi. Cedam (Padova), 2004.</p> <p>4) R. Alaimo, R. Giarrusso, G. Montana. I materiali lapidei dell'edilizia storica di Palermo. Ilion Books (Enna), 2008.</p> <p>5) G. Montana (a cura di). Le “argille ceramiche” della Sicilia occidentale e centrale. Ilion Books, Enna, 2011.</p>