UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DEPARTMENT	Scienze della Terra e del Mare
ACADEMIC YEAR	2015/2016
MASTER'S DEGREE (MSC)	GEOLOGICAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES
SUBJECT	APPLIED PETROGRAPHY
TYPE OF EDUCATIONAL ACTIVITY	B
AMBIT	50569-Discipline mineralogiche, petrografiche e geochimiche
CODE	05671
SCIENTIFIC SECTOR(S)	GEO/09
HEAD PROFESSOR(S)	MONTANA GIUSEPPE Professore Associato Univ. di PALERMO
OTHER PROFESSOR(S)	
CREDITS	6
INDIVIDUAL STUDY (Hrs)	94
COURSE ACTIVITY (Hrs)	56
PROPAEDEUTICAL SUBJECTS	
MUTUALIZATION	
YEAR	1
TERM (SEMESTER)	1° semester
ATTENDANCE	Not mandatory
EVALUATION	Out of 30
TEACHER OFFICE HOURS	**MONTANA GIUSEPPE** Monday 15:00 17:00 Studio docente in Via Archirafi 26 (piano 3)

DOCENTE: Prof. GIUSEPPE MONTANA

PREREQUISITES	
LEARNING OUTCOMES	CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE Conoscenze avanzate sulle principali tecniche di analisi mineralogica e petrografica in laboratorio applicate alla caratterizzazione composizionale e strutturale dei geomateriali naturali (rocce, argille sabbie) e trasformati (ceramiche, malte a base di legante aereo ed idraulico, pigmenti inorganici). Capacità di scelta dei metodi più idonei in specifici casi di studio, capacità di esecuzione dell'analisi, capacità di comprensione, elaborazione e rappresentazione dei risultati strumentali. Conoscenze di base sui materiali lapidei naturali impiegati in area mediterranea, nel patrimonio architettonico monumentale ed archeologico, con particolare riferimento al territorio siciliano. Sviluppo di un adeguato bagaglio di conoscenze sistematiche e di un appropriato linguaggio tecnico-scientifico. Capacità di collegare le risorse naturali ad ogni specifico contesto territoriale. Essere in grado di contribuire professionalmente alla redazione di piani localizzati di sviluppo sostenibile. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE Capacità di riconoscere in opera i geomateriali naturali e trasformati in base alle corrispondenti caratteristiche macroscopiche. Essere in grado di prelevare campioni significativi sia in contesti rurali che urbani e di redigere specifiche schede tecniche. Essere in grado di proporre, effettuare ed interpretare specifiche analisi di laboratorio finalizzate alla caratterizzazione dei geomateriali. AUTONOMIA DI GIUDIZIO Capacità di organizzare una raccolta dati su geomateriali naturali e trasformati, sia nel caso di materiali di qualità ordinaria (ed esempio, pietra da costruzione, malte da intonaco, laterizi) che nel caso di materiali di particolare pregio (usate ad esempio nel decoro architettonico, ad esempio calcari lucidabili, marmi, maiolica, stucchi). Capacità di valutare la rilevanza dei dati analitici minero-petrografici, chimico-fisici o fisico-meccanici, anche in funzione di eventuali interventi conservativi (sostituzioni, integrazioni, consolidamenti). Capacità di giudicare differenti ipotesi di impostazione metodologica in accordo alle problematiche poste dallo specifico caso di studio ABILITÀ COMUNICATIVE Acquisizione di un'abilità adeguata pienamente al livello di una laurea magistrale nell'esporre i risultati derivanti dal riconoscimento macroscopico e dalla caratterizzazione mediante analisi di laboratorio dei geomateriali, delle materie prime e degli aggregati artificiali (ceramica, laterizio, malta a legante aereo o idraulico) oggetto di studio. Essere in grado di sottolineare l'entità delle ricadute derivanti dallo studio di caratterizzazione, sia in fase progettuale che in fase esecutiva, qualora i geomateriali siano stati utilizzati sia tal quali, ovvero sottoposti a processi di trasformazione. CAPACITÀ D'APPRENDIMENTO Capacità di aggiornamento attraverso la consultazione di pubblicazioni scientifiche di rilevanza nazionale ed internazionale (in lingua inglese) nel settore dei geomateriali naturali e trasformati (caratterizzazione e diagnosi, riconoscimento dei meccanismi di degrado, pianificazione degli interventi). Capacità nell'utilizzare le conoscenze acquisite per seguire con profitto seminari specialistici, ovvero corsi di Master e/o Dottorato di Ricerca.
ASSESSMENT METHODS	prova orale
EDUCATIONAL OBJECTIVES	Maturare capacità operativa e critica nell'ambito della caratterizzazione e della diagnosi dei geomateriali naturali e trasformati, anche attraverso ricognizioni nel territorio o in ambiente urbano, mediante specifiche tecniche mineralogico-petrografiche. Conoscere i meccanismi che portano al degrado dei materiali da costruzione naturali ed artificiali (pietra, malta, laterizio) e dei lapidei ornamentali maggiormente impiegati nel territorio. Essere in grado di effettuare una analisi granulometrica di un geomateriale. Essere in grado di caratterizzare le argille dal punto di vista mineralogico e chimico. Definire le caratteristiche di plasticità di un'argilla. Capacità di pianificare una sequenza di indagini di laboratorio adeguata alla completa caratterizzazione dei geomateriali oggetto di studio. Acquisire una sufficiente abilità d'uso delle principali strumentazioni analitiche usate in ambito mineralogico-petrografico oltre che la capacità di interpretare, elaborare e rappresentare graficamente i dati.
TEACHING METHODS	lezioni ed esercitazioni
SUGGESTED BIBLIOGRAPHY	1) Dispense fornite dal docente. 2) R. Alaimo, R. Giarrusso e G. Montana. I materiali lapidei dell'edilizia storica di Palermo. Editrice IlionBooks, 2008, Enna. 3) G. Artioli. Scientific Methods and Cultural Heritage. Oxford University Press, 2010. 4) G. Montana (a cura di). Le "argille ceramiche" della Sicilia occidentale. Editrice IlionBooks, 2011, Enna.

SYLLABUS

Hrs	Frontal teaching
40	(2 ore)I geomateriali: definizioni e possibile classificazione. Attività estrattiva di materiali litoidi in Sicilia ed esempi significativi in Italia. (2 ore)Rocce ornamentali utilizzate in antichità provenienti da cave ubicate in area mediterranea. (2 ore)Le calcareniti utilizzate nell'edilizia storica siciliana: caratteristiche mineralogico-petrografiche, chimiche e fisico-meccaniche. (4 ore)I lapidei di pregio usati nel decoro architettonico in Sicilia: rassegna delle principali varietà suddivise per dominante cromatica e criteri per il riconoscimento in opera. Tipologie e meccanismi di degrado dei materiali lapidei naturali in ambiente urbano: composizione e cinetica di formazione delle "croste nere" e delle "patine ad ossalato di calcio"; degrado per cristallizzazione ciclica di sali solubili. (2 ore)Analisi porosimetriche dei geomateriali: porosimetro ad intrusione di mercurio (MIP); picnometro ad elio. (6 ore)Basi teoriche e procedure da utilizzare per le analisi funzionali alla caratterizzazione dei geomateriali naturali e trasformati: diffrattometria a raggi X (XRPD), microscopia ottica in luce polarizzata su sezione sottile (PLM), spettrometria dei raggi X di fluorescenza (XRFS), microscopia elettronica ed analisi chimica per spettrometria a dispersione di energia (SEM-EDS), spettrofotometria IR (FT-IR). (2 ore)Basi teoriche e procedure da utilizzare per le analisi tessiturali e prestazionali dei geomateriali incoerenti: analisi granulometrica (GSD), limiti di Atterberg mediante scatola di Casagrande, ritiro lineare (in seguito ad essiccamento e cottura). (6 ore)Ceramica e laterizio nell'edilizia storica siciliana: caratterizzazione mineralogica, petrografica, chimica e tecnologica (plasticità, ritiro lineare e colore per essiccamento e cottura) delle argille siciliane. (4 ore)Petrografia applicata allo studio della ceramica archeologica: esempi di studio in Sicilia e nel Mediterraneo occidentale. (6 ore)Analisi mineralogico-petrografica e chimica delle malte da intonaco storiche e degli stucchi. Determinazione di provenienza delle materie prime (legante ed aggregato sabbioso) e determinazione dei meccanismi di degrado. (2 ore)Leganti idraulici e cementi: generalità ed analisi minero-petrografica. Processi di degrado (2 ore)Uso delle tecniche di analisi e per la diagnosi dei degradi

Hrs	Practice
16	(4 ore) Sopralluoghi guidati nel centro storico di Palermo. Pratica di rilievo di geomateriali di varia natura e dei rispettivi degradi. Criteri di selezione e prelievo dei campioni. (2 ore) Preparazione di campioni da sottoporre ad analisi XRD, XRF, SEM-EDS e FT-IR. per la caratterizzazione e/o la diagnosi dei degradi. (6 ore) Esercitazione nell'osservazione di sezioni sottili di ceramiche e malte al microscopio polarizzatore. (4 ore) Esecuzione di specifiche analisi finalizzate alla caratterizzazione dei geomateriali e/o alla diagnosi dei degradi.