



UNIVERSITÀ DI PISA

APPLICAZIONI DI SCIENZE DELLA TERRA AI BENI CULTURALI

MARCO LEZZERINI

Academic year 2018/19
Course SCIENZE NATURALI ED AMBIENTALI
Code 111DD
Credits 6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
APPLICAZIONI DI SCIENZE DELLA TERRA AI BENI CULTURALI	GEO/09	LEZIONI	48	MARCO LEZZERINI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Al termine del corso lo studente avrà acquisito le conoscenze di base sui principali geomateriali utilizzati nei Beni culturali.

Modalità di verifica delle conoscenze

Per l'accertamento delle conoscenze saranno svolte delle prove in itinere.

Capacità

Al termine del corso lo studente sarà in grado di illustrare i principi dell'Archeomineralogia, classificare geomateriali utilizzati per realizzare manufatti antichi, e riconoscere le forme di alterazione e degrado dei materiali in opera.

Modalità di verifica delle capacità

Durante il corso saranno svolte attività pratiche di riconoscimento di geomateriali alla scala del campione a mano e di materiali litici e litoidi in situ.

Comportamenti

Lo studente potrà acquisire la capacità di valutare criticamente le informazioni riportate nella letteratura o diffuse dai media in relazione ai principali geomateriali utilizzati nei Beni culturali.

Modalità di verifica dei comportamenti

Durante le lezioni gli studenti saranno stimolati a porsi quesiti e a formulare possibili risposte in relazione agli argomenti trattati.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenze elementari di Chimica e Scienze della Terra.

Indicazioni metodologiche

Il corso si avvale di lezioni frontali, con proiezioni di slide. Il materiale didattico è messo a disposizione degli studenti. Il docente è raggiungibile per posta elettronica, possono essere concordati ricevimenti.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

La struttura atomica della materia. Le leggi fondamentali della chimica. Tavola periodica degli elementi. Legami chimici. Stati di aggregazione della materia. Passaggi di stato. Cenni di nomenclatura chimica. Reazioni chimiche. Le soluzioni e la solubilità. L'acqua e le sue proprietà. La scienza dei minerali. Definizione di specie mineralogica. L'importanza economica dei minerali. Proprietà fisiche dei minerali. Polimorfismo ed isomorfismo. Classificazione dei minerali. I minerali comuni delle rocce. I minerali delle gemme. Le rocce ed il loro impiego in architettura. Genesi e classificazione delle rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche. Caratteri macroscopici identificativi dei principali litotipi. Metodologie distruttive e non distruttive per la caratterizzazione minero-petrografica e chimica di minerali e rocce (OM, XRF, XRPD,



UNIVERSITÀ DI PISA

TG/DSC/QMS, SEM/EDS). Principali proprietà fisico-meccaniche delle rocce (densità, assorbimento d'acqua, porosità, indice di saturazione, resistenza meccanica, ecc.) e loro misura secondo le vigenti normative. Stima degli errori nelle misure sperimentali.

Il degrado dei materiali lapidei. Identificazione macroscopica dei principali tipi di degrado.

Pietre e marmi antichi: caratteristiche e provenienza. Caratteristiche, usi e provenienze dei litotipi utilizzati nell'edilizia monumentale del territorio pisano-lucchese.

Materie prime, tecniche di produzione e caratterizzazione di malte e calcestruzzi antichi. Il gesso: cottura e meccanismo di indurimento. La calce aerea: cottura del calcare, spegnimento, presa e indurimento. Le antiche calce idrauliche di miscela, ottenute aggiungendo alla calce aerea opportune quantità di materiali ad attività pozzolanica. Calce idrauliche e cementi moderni.

Le argille e le loro proprietà. Tecnologia di produzione e studi archeometrici di manufatti ceramici.

Le materie prime per la produzione di metalli, pigmenti e coloranti, vetri.

Il restauro dei Beni culturali. Nosologia e patologia dei beni oggetto del restauro: agenti naturali e antropogenici.

Applicazione di tecniche GIS per rappresentare, memorizzare ed elaborare dati geologici s.l. ed archeologici.

Problemi e tecniche di interventi conservativo-protettivi di manufatti di interesse storico-artistico.

Bibliografia e materiale didattico

AA.VV. (a cura di Lorenzo Lazzarini) (2004): Pietre e Marmi Antichi. CEDAM, Padova, pp. 194.

Amoroso G.G. (2002): Trattato di Scienza della conservazione dei monumenti. Alinea, Firenze, pp. 415.

Bertolini L. (2010): Materiali da costruzione. Struttura, proprietà e tecnologie di produzione. Città Studi Edizioni, Torino, pp. 449.

Bertolini L. (2012): Materiali da costruzione. Degrado, prevenzione, diagnosi, restauro. CittàStudi Edizioni, pp. 482.

Collepari M. (1991): Scienza e tecnologia del calcestruzzo. Hoepli, Milano, pp. 551.

Fiori C. (2006): I materiali dei beni culturali. Aracne, Roma, pp. 196.

Rapp G. (2009): Archaeomineralogy. Springer, Berlino, pp. 348.

Winkler E.M. (1997): Stone in Architecture: Properties, Durability. Springer-Verlag, Berlin, pp. 313.

Materiale didattico distribuito a lezione.

Indicazioni per non frequentanti

Gli studenti non frequentanti presenteranno lo stesso programma dei frequentanti.

Modalità d'esame

Esame orale.

Note

Le lezioni si terranno nel II semestre:

- il mercoledì dalle 9:00 alle 11:00 in aula ES2 - Polo Nobili, Via Alessandro Volta 4/bis

- il giovedì dalle 16:00 alle 18:00 in Aula 2 - Dipartimento di Scienze della Terra, Via S. Maria 53

Ultimo aggiornamento 03/10/2018 19:36