UNIVERSITÀ DI PISA

PETROGRAFIA CON LABORATORIO

MASSIMO D'ORAZIO

Academic year	2022/23
Course	SCIENZE GEOLOGICHE
Code	129DD
Credits	12

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
PETROGRAFIA CON LABORATORIO	GEO/07	LEZIONI	126	MASSIMO D'ORAZIO PIER PAOLO GIACOMONI MATTEO MASOTTA

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Il corso ha lo scopo di fornire gli strumenti di base per descrivere e classificare le rocce ignee e metamorfiche. Lo studente sarà anche introdotto alla conoscenza dei principali processi di genesi ed evoluzione delle rocce e alle relazioni esistenti tra magmatismo/metamorfismo e tettonica delle placche.
LABORATORIO
Descrizione microstrutturale-mineralogica microscopica e classificazione delle rocce ignee (plutoniche e vulcaniche) e metamorfiche.

Modalità di verifica delle conoscenze
Verifiche in itinere, stesura di una relazione scritta sulla descrizione di due sezioni sottili di rocce, esame orale

Capacità
Lo studente saprà descrivere campioni "a mano" di rocce ignee e metamorfiche.
Lo studente saprà utilizzare il microscopio da petrografia a luce polarizzata trasmessa per lo studio di sezioni sottili di rocce.
Lo studente sarà in grado di redigere in una relazione scritta inerente la descrizione al microsopio di una sezione sottile di roccia.
Lo studente sarà in grado di leggere diagrammi petrologici unari, binari e ternari.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
E' opportuno che lo studente abbia nozioni di base di chimica e mineralogia.

Programma (contenuti dell'insegnamento)
LEZIONI FRONTALI (Massimo D'Orazio)
La struttura interna terrestre. La Crosta Continetale e Oceanica, il Mantello, il Nucleo. Gradienti di pressione e temperatura all'interno della Terra. La tettonica delle placche. La composizione chimica della Terra e dei suoi principali reservoirs.
Il ciclo delle rocce e i principali processi petrogenetici.
Le rocce ignee: composizione chimica e mineralogica, concetti petrochimici di base, presentazione e trattazione elementare dei dati analitici, classificazione. Struttura e proprietà fisiche dei magmi. I processi di differenziazione dei magmi: immiscibilità di liquidi, cristallizzazione frazionata, mescolamento di magmi, assimilazione, processi termodiffusivi. I diagrammi di fase a uno, due e tre componenti: principi fondamentali ed esempi petrologicamente rilevanti. La classificazione delle rocce ignee. Basalti: genesi, classificazione e significato geodinamico. Le rocce granitoidi: genesi, classificazione e significato geodinamico e minerogenetico. Le serie magmatiche in relazione alla tettonica delle placche.
Le rocce metamorfiche: definizione del metamorfismo, limiti e fattori del metamorfismo, tipi di metamorfismo, famiglie di protoliti, i concetti di grado, facies e serie di facies metamorfiche, le reazioni metamorfiche, le rappresentazioni chemografiche delle paragenesi metamorfiche. Il dinamometamorfismo: miloniti e cataclasiti. La classificazione delle rocce metamorfiche. Metamorfismo e tettonica delle placche.

LABORATORIO (Sergio Rocchi)
Le rocce ignee. Componenti: minerali fondamentali e accessori, xenoliti e xenocristalli. Microstrutture: nucleazione e crescita cristallina, ordine di cristallizzazione; cristallinità, granularità, forma dei cristalli, relazioni spaziali tra le fasi. Descrizione e classificazione microscopica e macroscopica in relazione alle associazioni magmatiche.
Le rocce metamorfiche. Componenti: i minerali specifici delle rocce metamorfiche. Microstrutture: tessiture intergranulari e intragranulari; relazioni cronologiche tra blastesi e deformazione. Descrizione e nomenclatura microscopica e macroscoscopica in relazione alle facies

metamorfiche.

ESERCITAZIONI (Matteo Masotta)
Esercizi sul trattamento automatico di dati analitici di rocce, esempi di lettura di diagrammi petrologici e di utilizzo di diagrammi chemografici, esercizi di classificazione di rocce ignee e metamorfiche.

Bibliografia e materiale didattico

Philpotts A.R. & Ague J.J. (2009): Principles of Igneous and Metamorphic Petrology. Cambridge University Press, pp. 667.
Cox K.G., Bell J.D. & Pankhurst R.J. (1979): The interpretation of igneous rocks. Allen & Unwin, pp. 449.
D'Amico C., Innocenti F. & Sassi F.P. (1987): Magmatismo e Metamorfismo. UTET, pp.536.
D'Argenio C., Innocenti F. & Sassi F.P. (1994): Introduzione allo studio delle rocce. UTET, pp.162.
MacKenzie W.S. & Guilford C. (1982): Atlas of Rock-forming mineral inthin section. Longman (Edizione italiana: Zanichelli).
MacKenzie W.S., Donaldson C.H. & Guilford C. (1982): Atlas of Igneous Rocks and their Textures. Longman (Edizione italiana: Zanichelli).
Vernon R.H. (2004): A practical guide to rock microstructure. Cambridge, pp. 594.
Yardley B.W.D., MacKenzie W.S., Guilford C. (1990): Atlas of metamorphic rocks and their textures. Longman. (Edizione italiana: Zanichelli).

Manuali di Petrografia Ottica (uno a scelta dello studente)
Deer W.A., Howie R.A. & Zussman J. (1992): An introduction to the rock-forming minerals. Longman.
Kerr P.F.: Optical mineralogy. McGraw-Hill, pp. 492.
Peccerillo A. & Perugini D. (2003): Introduzione alla Petrografia ottica. Morlacchi, pp. 200 e CD-ROM interattivo.
Phillips W.R. & Griffen D.T. (1981): Optical Mineralogy - The nonopaque minerals. Freeman & Co. pp 677.
Pichler H. & Schmitt-Riegraf C. (1997): Rock-forming minerals in thin sections. Chapman & Hall, pp. 220.
Raith M.M., Raase P. & Reinhardt J. (2011): Guide to Thin Section Microscopy. Michael M. Raith, Peter Raase & Jürgen Reinhardt. download e-book (pdf,12 MB).
Roubault M. (1963): Detérmination des mineraux des roches aux microscope polarisant. Lamarre-Poinat, pp. 364.

Classificazione delle rocce
Fettes D. & Desmons J. (2007): Metamorphic rocks: A Classification and Glossary terms. Cambridge, pp. 244.
Innocenti F., Rocchi S. & Trigila R. (1999): La classificazione delle rocce vulcaniche e subvulcaniche: schema operativo per il progetto CARG. Atti Società Toscana Scienze Naturali, Serie A, 106: 113-124.
Le Maitre R.W. (editor, 2002): Igneous Rocks. A classification and Glossary of terms. Cambridge University Press, pp. 236.

Varie
Armienti P. (a cura di, 1993): La determinazione dei plagioclasi al microscopio polarizzante. SEU, Pisa, pp. 40.
Jerram, D.A., Petford, N., 2011. The Field Description of Igneous Rocks, 2nd ed. Wiley-Blackwell, 238 pp.
Rocchi S. (1993): Meccanismi di cristallizzazione e strutture delle rocce ignee. SEU, Pisa, pp. 57.
Shelley D. (1992): Igneous and metamorphic rocks under the microscope. Chapman & Hall, London, pp. 445.

Files formato PowerPoint delle lezioni disponibili nella piattaforma Elearning Polo 3

Modalità d'esame

L'esame di Petrografia con Laboratorio consiste nella descrizione petrografica di una sezione sottile di roccia con relativa stesura di una relazione scritta in un giorno dedicato e in una prova orale in un giorno successivo.

Ultimo aggiornamento 22/09/2022 10:47