

Testi del Syllabus

Resp. Did.	DE ROSA Rosanna	Matricola: 001670
Docente	DONATO Paola	Matricola: 010939
Anno offerta:	2014/2015	
Insegnamento:	27002121 - GEOCHIMICA	
Corso di studio:	0730 - SCIENZE GEOLOGICHE	
Anno regolamento:	2012	
CFU:	10	
Settore:	GEO/08	
Tipo Attività:	B - Caratterizzante	
Anno corso:	3	
Periodo:	Primo Semestre	
Sede:	UNIVERSITA' DELLA CALABRIA	



Testi in italiano

Tipo testo

Testo

Lingua insegnamento

Italiano

Contenuti

Principi di Termodinamica: Concetto di sistema, variabili estensive ed intensive di un sistema, entalpia ed entropia, energia libera di Gibbs.
Cosmochimica e geochimica generale: Distribuzione degli elementi nell'Universo, diagramma di Odde-Harkins, le meteoriti, classificazione delle meteoriti. Distribuzione ed abbondanza degli elementi nella Terra. Clark di un elemento, Clark di concentrazione di un elemento.
Classificazione geochimica degli elementi: classificazione di Goldsmith, classificazione di Taylor, K di un elemento, D di un elemento, elementi compatibili ed incompatibili.
Geochimica del processo magmatico :- Fusione modale e non modale. Comportamento degli elementi maggiori ed in tracce nel corso della fusione. Equazione di Rayleigh. Diagrammi di Harker discriminanti, diagrammi Spider degli elementi incompatibili, Spider delle Terre Rare. Basalti alcalini e basalti tholeitici.
Processi di evoluzione dei magmi: Cristallizzazione frazionata- Comportamento degli elementi maggiori ed in tracce nella cristallizzazione frazionata. Equazione di Rayleigh, Diagrammi di Harker discriminanti, Serie magmatiche. Spider delle terre rare, anomalia dell'europio
Contaminazione crustale e mixing/mingling tra magmi, diagrammi discriminanti.
Geochimica del processo sedimentario: La molecola dell'acqua. pH ed Eh dell'acqua, Diagramma pH-Eh delle acque naturali. K di solubilità, potenziale ionico degli elementi. Reazioni che modificano il pH delle acque naturali. Processi di alterazione delle rocce: dissoluzione congruente ed incongruente, idrolisi, ossidazione. Diagrammi pH-Eh del ferro e dell'uranio. Indici di alterazione

Tipo testo

Testo

delle rocce, diagrammi discriminanti. Influenza del pH nella formazione di calcite. Le acque naturali: composizione principale e processi di interazione acqua-roccia. Generalità sul processo metamorfico. Geochimica isotopica: Isotopi radioattivi: metodo K-Ar, metodo Rb-Sr, metodo U-Th-Pb, C14, Trizio. Contributo della geochimica isotopica alla petrologia ed alla geochimica ambientale. Isotopi stabili: isotopi dell'ossigeno e dell'idrogeno, composizione isotopica delle acque naturali. Isotopi stabili del carbonio, dell'azoto e dello zolfo. Tracce di fissione e termoluminescenza.

PARTE DI LABORATORIO (DOTT.SSA DONATO)

Analisi su roccia totale: Metodi di campionatura, pulizia e preparazione dei campioni di roccia per le analisi chimiche. Preparazione dei granulati, delle polveri e delle pasticche per le analisi XRF. Determinazione dell'acqua contenuta in una roccia tramite perdita alla calcinazione. Determinazione del contenuto in FeO di una roccia tramite titolazione. analisi XRF: teoria dei raggi X; principi di funzionamento dello spettrometro per fluorescenza ai raggi X; descrizione delle parti che compongono il diffrattometro; errori e precisione delle analisi XRF; metodi di correzione degli errori e taratura tramite standard; limiti della analisi XRF; Cenni sulla diffrattometria a raggi X (XRD): descrizione della strumentazione e tipo di dati ottenibili; Tecniche integrative e/o alternative all'XRF: spettrometria per assorbimento atomico; analisi per attivazione neutronica strumentale; ICP-MS: principio di funzionamento, descrizione della strumentazione e dati ottenibili. Sistemi di microanalisi: SEM-EDX: descrizione del microscopio elettronico a scansione e tipo di immagini ottenute. Descrizione del sistema microanalitico EDX e tipo di dati ottenuti. Cenni su altri sistemi di microanalisi: microsonda elettronica, microsonda ionica, laser ICP-MS; TEM.

Le inclusioni fluide: Definizione e metodi di formazione delle inclusioni fluide. Classificazione genetica delle inclusioni fluide: inclusioni primarie, secondarie e pseudo secondarie. Classificazione composizionale delle inclusioni fluide. Inclusioni silicatiche: definizione, evoluzione delle inclusioni silicatiche al diminuire della temperatura, studi microtermometrici, determinazione della composizione e del contenuto in volatili. Cenni su alcuni geotermometri e geobarometri: Il geobarometro di Johnson e Rutherford. Il geotermometro di Lindsley. Il geobarometro di Nimis. Il geotermometro di Stormer. Equilibri di fase tra ossidi di Fe e Ti

Laboratorio di geochimica delle acque: Tecniche di campionatura delle acque e misura in situ dei parametri labili. Analisi per cromatografia ionica: descrizione della strumentazione e principio di funzionamento, procedura di analisi e tipo di dati ottenuti. Classificazione delle acque in base alla composizione chimica (diagrammi triangolari; diagramma quadrangolare di Langelier- Ludwig). Interpretazione dei dati: Utilizzo di software di petrografia e geochimica (Igppt). Analisi di roccia totale e vetri: diagrammi classificativi, diagrammi di Harker, diagrammi spider degli elementi incompatibili, diagrammi delle Terre Rare, modelli di fusione parziale, mescolamento, cristallizzazione frazionata e AFC (assimilazione + cristallizzazione). Microanalisi di minerali: diagrammi

Tipo testo

Testo

classificativi di plagioclasti, pirosseni, anfiboli. Identificazione e interpretazione delle zonature composizionali. Esercitazioni di Laboratorio: Preparazione granulato e polveri (Lab. Preparazione campioni). Determinazione del contenuto di H₂O e Ferro delle rocce (Laboratorio chimico). Preparazione delle pasticche, analisi XRF e XRD (Laboratorio raggi X). Analisi ICP-MS (Lab. ICP-MS). Osservazioni e analisi al SEM (Lab. Microscopia elettronica). Analisi di acque al cromatografo ionico (Lab. Chimico). Interpretazione dati (Lab. Informatico).

Testi di riferimento

Longinelli e Deganello: "Introduzione alla geochimica"- Ed. Utet
Albarède: "Geochemistry- an introduction" Cambridge University Press

Metodi didattici

Lezioni



Testi in inglese

Tipo testo

Testo

Lingua insegnamento

Italian

Testi di riferimento

Longinelli e Deganello: "Introduzione alla geochimica"- Ed. Utet
Albarède: "Geochemistry- an introduction" Cambridge University Press

Metodi didattici

Lectures