



## *Dipartimento di Scienze e Tecnologie*

**ANNO ACCADEMICO 2013/2014**

### **PROGRAMMA**

#### **CORSO DI STUDIO IN SCIENZE GEOLOGICHE INSEGNAMENTO IN MINERALOGIA**

**DOCENTE: ALESSIO LANGELLA**

Definizione di minerale, cristallo, roccia. Sostanze cristalline e sostanze amorfe.

Distribuzione degli elementi sulla crosta terrestre e ciclo minerogenetico

#### **CRISTALLOCHIMICA**

Struttura atomica della materia – raggio ionico, forze interatomiche (legami)

Coordinazione – numero di coordinazione e poliedri di coordinazione - regole di Pauling

Minerali isodesmici e anisodesmici – equilibrio tra minerali – regola delle fasi – sistemi binari e ternari

Cristallochimica sistematica con particolare riferimento ai silicati

Variazioni strutturali in funzione di T e P. Polimorfismo.

Solubilità allo stato solido. Isomorfismo.

Composizione chimica dei minerali

Calcolo della formula di un minerale e rappresentazione grafica

#### **CRISTALLOFISICA**

Riconoscimento macroscopico dei minerali. Individuazione delle principali proprietà fisiche

#### **MINEROGENESI**

Genesi di rocce ignee, sedimentarie e metamorfiche.

#### **CLASSIFICAZIONE DEI MINERALI (MINERALOGIA SISTEMATICA) E MINERALOGIA ECONOMICA**

Caratteristiche generali delle classi, elementi nativi, solfuri e solfosali, alogenuri, ossidi ed idrossidi, carbonati, solfati, fosfati, silicati.

#### **OTTICA FISICA**

Propagazione della luce nei solidi cristallini. Luce naturale e luce polarizzata. Indice di rifrazione. Angolo limite. Fronti d'onda.

Sostanze opache e trasparenti. Sostanze isotrope e sostanze anisotrope.

Birifrazione, polarizzazione, indicatrici ottiche, colore dei minerali, pleocroismo, dispersione.

Microscopio da mineralogia: componenti

Osservazione delle proprietà dei minerali in sezione sottile

Osservazioni al solo polarizzatore:

-) Forma e dimensione dei cristalli; -) Presenza di inclusioni; -) tracce di sfaldatura; -) rilievo, indice di rifrazione; -) colore e pleocroismo;

Osservazioni a polarizzatori incrociati e a luce parallela (ortoscopia): -) distinzione tra sostanze monorifrangenti e birifrangenti; -) estinzione e tipo di estinzione; -) allungamento;

Osservazioni a polarizzatori incrociati e a luce convergente (conoscopia): -) indicatrici ottiche, segno ottico, angolo degli assi ottici; -) dispersione

#### *Testi consigliati*

Klein C.: Mineralogia. Zanichelli

Mazzi e Bernardini: Fondamenti di cristallografia e ottica cristallografica. USES

Cipriani e Garavelli: Cristallografia chimica e mineralogia speciale. USES

Deer, Howie e Zussmann: Introduzione ai minerali che costituiscono le rocce. Zanichelli

Mottana: Fondamenti di Mineralogia geologica. Zanichelli

Banatti e Franzini: Cristallografia Mineralogica. Boringhieri

Gottardi: I minerali. Boringhieri