

## **DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI**

DOCENTE: prof.ssa Sara Santambrogio

Libro di testo in adozione :

A. Bargellini, M. Crippa, D. Nepgen, Chimica per capire, Le Monnier scuola;

Tarbuck-Lutgens, Modelli globali con ecologia , LINX

### CHIMICA

U.D. 1. La stechiometria delle reazioni chimiche. Bilanciamento delle reazioni chimiche e calcoli stechiometrici. Il reagente limitante e il rendimento di una reazione. Tipi di reazioni.

U.D. 2 Le reazioni di ossido riduzione: ossidazione e riduzione. Coppie redox. Metodi di bilanciamento per le reazioni di ossidoriduzione: Redox con composti neutri, in forma ionica (ambiente acido e basico).

U.D. 3. Aspetti termodinamici e cinetici delle reazioni. I sistemi termodinamici, definizione di calore. Reazioni endotermiche e reazioni esotermiche. Energia delle particelle di un corpo. Trasformazioni energetiche. Le funzioni di stato (entalpia, entropia ed energia libera) e primo e secondo principio della termodinamica. La velocità e i meccanismi di reazione: cinetica chimica, reazioni omogenee e reazioni eterogenee. La teoria delle collisioni. Stato di transizione e energia di attivazione. Fattori che influenzano la velocità di reazione. Gli enzimi.

U.D. 4 L'equilibrio chimico. Reazioni reversibili e reazioni irreversibili. Equilibrio tra una reazione e la sua inversa. Legge dell'azione di massa: la costante di equilibrio. La costante di equilibrio e la spontaneità delle reazioni. Quoziente di reazione. Principio di Le Chatelier. Equilibri in fase eterogenea. Equilibri chimici in soluzione: solubilizzazione di soluti ionici e di soluti molecolari. Soluzioni elettrolitiche. Definizione di acido e di base secondo Arrhenius e secondo Brønsted-Lowry. Ionizzazione dell'acqua e misura dell'acidità di una soluzione: calcolo del pH. La forza degli acidi e delle basi. Costanti di equilibrio acida e basica.

### SCIENZE DELLA TERRA

U.D. 1 I minerali. Cosa sono i minerali e come si formano. Struttura cristallina. Proprietà fisiche dei minerali. La classificazione dei minerali.

U.D. 2 Ciclo litogenetico e classificazione delle rocce: origine ed evoluzione dei magmi. Classificazione delle rocce ignee. Processo sedimentario e classificazione delle rocce sedimentarie. Ambienti di sedimentazione e facies sedimentarie. Processo metamorfico: metamorfismo da contatto, regionale e cataclastico. Le facies metamorfiche.

U.D. 3 L'attività ignea. Meccanismo dell'eruzione vulcanica. Colate laviche gas e materiali piroclastici. Forma degli edifici vulcanici e i diversi tipi di eruzione. Altre strutture di origine vulcanica. Fenomeni secondari legati all'attività vulcanica. Prevenzione e previsione del rischio vulcanico. Attività ignea intrusiva.

U.D. 4 I fenomeni sismici. Definizione di sisma e di faglia. Ciclo sismico e cause del terremoto. Lo studio delle onde sismiche, sismografo e sismogrammi. Localizzazione di un terremoto. Le scale sismiche: intensità e magnitudo. Prevenzione e previsione del rischio sismico.

Argomenti trattati in modalità CLIL: the rock cycle, igneous, sedimentary and metamorphic rocks; igneous activity.