

DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI

DOCENTE: prof.ssa Sara Santambrogio

Libro di testo in adozione :

Brady, Senese; Chimica; Zanichelli;

Tarbuck-Lutgens, Modelli globali con ecologia, LINX

CHIMICA

U.D. 1 Le soluzioni. Caratteristiche del solvente. Combinazioni solvente-soluto. Solidi, liquidi e gas in soluzione. Solubilità delle sostanze. Concentrazione delle soluzioni. La legge di Raoult. Punto di ebollizione e punto di congelamento di una soluzione. Pressione osmotica. I colloidi e le loro proprietà.

U.D. 2 Le reazioni di ossido-riduzione. Il bilanciamento delle reazioni di ossido-riduzione col metodo delle semireazioni e col metodo della variazione del numero di ossidazione. Ossido-riduzioni in ambiente acido e basico.

U.D. 3 La termochimica. Unità di misura dell'energia. Variazioni di energia nelle reazioni chimiche. Prima legge della termodinamica. Calore standard di reazione. Legge di Hess dell'additività dei calori. Seconda legge della Termodinamica. Entalpia e trasformazioni spontanee. Entropia e trasformazioni spontanee. Terza legge della termodinamica. Energia libera di Gibbs. Energia libera ed equilibrio.

U.D. 4 La velocità di reazione. La velocità di reazione ed i fattori che la influenzano. La legge cinetica. Le teorie sulla velocità di reazione. I catalizzatori.

U.D. 5 L'equilibrio chimico. Le leggi dell'equilibrio. Costante di equilibrio. Principio di Le Chatelier. Equilibri e reazioni in fase gassosa. Equilibri in fase eterogenea. Le teorie sugli acidi e le basi: la teoria di Arrhenius, la teoria di Bronsted-Lowry, la teoria di Lewis. Forza degli acidi e delle basi. Costante di ionizzazione. Acidi poliprotici. Soluzioni di elettroliti. Prodotto di solubilità. Prodotto ionico dell'acqua. Il pH. Idrolisi. Soluzioni tampone. Indicatori di pH. Titolazioni acido-base.

U.D. 6 L'elettrochimica. Conducibilità e differenza di potenziale. Conduzione elettrolitica. Reazione agli elettrodi. Elettrolisi in soluzione salina. Celle voltaiche. Pile a secco. Accumulatori al piombo. Potenziali redox. Potenziali standard agli elettrodi. Potenziali di cella. Equazione di Nernst.

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.

U.D. 5 L'interno della Terra. La struttura interna della Terra e lo studio delle onde sismiche. Gli stati della Terra. L'andamento della temperatura all'interno della Terra. La struttura tridimensionale della Terra e il campo magnetico terrestre.