

**ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "BORSELLINO-FALCONE"
ZAGAROLO (ROMA)**

Anno Scolastico 2017/18

***Disciplina: Scienze
Docente: Andrea Latini***

PROGRAMMA Classe IV B Liceo Scientifico opzione Scienze applicate

Chimica

La nomenclatura dei composti chimici

Il numero di ossidazione. I composti binari: sali, ossidi, idruri (metallici e covalenti), idracidi. I composti ternari: idrossidi, ossiacidi, sali ternari.

Le soluzioni acquose

La dissoluzione di un solido in acqua. La solubilità. La concentrazione. Le unità di concentrazione. Temperatura e solubilità. La solubilità dei gas. Influenza della pressione e della temperatura sulla solubilità dei gas. La solubilità dei sali: il prodotto di solubilità. Fattori che influenzano la solubilità di un sale. Cenni alle proprietà colligative. Laboratorio: preparazione di soluzione a concentrazione nota. Precipitazione di sali poco solubili.

Le reazioni chimiche

Bilanciamento di una reazione chimica. Reazioni di precipitazione. Reazione di ossido-riduzione: bilanciamento con il metodo ionico-elettronico. L'elettrochimica. Gli elettrodi e il potenziale. Equazione di Nernst. Le pile chimiche. Calcolo della d.d.p. di una pila. L'elettrolisi. Laboratorio: reazioni redox. Costruzione della pila Daniell. Elettrolisi di soluzioni saline.

L'equilibrio chimico

Le reazioni complete e le reazioni incomplete. L'equilibrio chimico. Legge dell'azione della massa: la costante di equilibrio. Il principio di Le Chatelier. Reazioni in fase gassosa e in soluzione: la K_c e la K_p . Laboratorio: reazioni incomplete.

Gli acidi e le basi

L'autoionizzazione dell'acqua: il prodotto ionico. Acidità e basicità secondo le teorie di Arrhenius e Bronsted-Lowry. Il pH. Forza degli acidi e delle basi. Calcolo del pH di soluzioni di acidi o basi forti e acidi o basi deboli. Sali acidi e basici. Le soluzioni tampone. Gli indicatori di pH. Reazioni acido-base. Le titolazioni. Laboratorio: titolazione acido forte-base forte, uso degli indicatori. Titolazione acido debole-base forte. Costruzione delle curve di titolazione.

Scienze della Terra

I minerali

Il reticolo cristallino. L'abito cristallino. Proprietà fisiche. Classificazione dei minerali: silicati e non silicati. Isomorfismo e polimorfismo. Il ciclo delle rocce.

Le rocce magmatiche

Il magma: origine e caratteristiche fisiche e chimiche. Il raffreddamento del magma: le rocce intrusive e le rocce effusive. I vulcani. I tipi di eruzione vulcanica. Laboratorio: osservazione di campioni di rocce magmatiche.

Le rocce sedimentarie

Alterazione chimica e fisica delle rocce. Le proprietà generali delle rocce sedimentarie. Laboratorio: osservazione di campioni di rocce sedimentarie.

Le rocce metamorfiche

I processi metamorfici: metamorfismo regionale, di contatto, cataclastico. Struttura delle rocce metamorfiche.

La deformazione delle rocce

Come si deformano le rocce. Fattori che influenzano la deformazione. L'isostasia. Le faglie.