



a.s.	<b>2022/23</b>	Prof.	<b>Valtorta</b>
classe	<b>4<sup>a</sup>C</b>	materia	<b>Scienze naturali</b>

Libri di testo	Chimica Concetti e modelli –Dalla materia all'elettrochimica Valitutti
----------------	---

### Programma svolto

Ripasso sulle leggi ponderali.  
Numero atomico. Massa atomica e massa molecolare. Il concetto di mole.  
Le particelle fondamentali dell'atomo: protoni, elettroni e neutroni. L'esperimento di Rutherford.  
La doppia natura della luce e dell'elettrone.  
L'atomo di Bohr.  
L'elettrone e la meccanica quantistica. Numeri quantici e orbitali.  
Dall'orbitale alla forma dell'atomo.  
La configurazione elettronica degli elementi.  
La moderna tavola periodica e le proprietà periodiche degli elementi. I gas nobili e la regola dell'ottetto.  
I legami chimici principali: covalente, ionico e metallico. Il legame dativo.  
La forma delle molecole e la teoria VSEPR.  
Il legame chimico secondo la teoria quantistica.  
L'ibridazione degli orbitali atomici.  
Le forze intermolecolari. Le molecole polari e apolari. Le forze dipolo-dipolo e le forze di London. Il legame di idrogeno.  
Classificazione e nomenclatura dei composti binari e ternari.  
Soluzioni acquose ed elettroliti.  
Il concetto di mole.  
La concentrazione delle soluzioni: m/m, V/V, m/V, molarità.  
Le proprietà colligative. Innalzamento ed abbassamento ebullioscopico, la tensione di vapore.  
Le equazioni di reazione e i calcoli stechiometrici.  
Reazioni di sintesi, decomposizione, doppio scambio e scambio semplice.  
Reazioni esoergoniche ed endoergoniche.  
Equazione cinetica e fattori che influiscono sulla velocità di reazione.  
La teoria degli urti.  
L'energia di attivazione.  
Il concetto di equilibrio dinamico.  
L'equilibrio chimico e la costante di equilibrio.  
Il principio di Le Châtelier.  
Teorie sugli acidi e sulle basi: teoria di Arrhenius, di Brønsted-Lowry, di Lewis.  
Il processo di ionizzazione dell'acqua.  
Il pH: come calcolarlo e misurarlo.  
La reazione di neutralizzazione.  
Il concetto di equivalente e normalità di una soluzione.  
La titolazione acido base.  
L'idrolisi salina.  
Le soluzioni tampone.  
Le reazioni di ossidoriduzione, perché sono importanti, come si bilanciano.  
La pila e i potenziali di riduzione.  
L'elettrolisi.

#### Scienze della Terra

Caratteristiche dei minerali.  
Caratteristiche delle rocce.  
Le rocce ignee, le rocce sedimentarie.



**Educazione civica**

La Green chemistry: restaurare con gli enzimi.

Le pile ricaricabili.

Il problema energetico e l'economia circolare.

**Attività di laboratorio.**

Saggi alla fiamma.

Il reagente limitante.

Studio dei fattori che condizionano la velocità di reazione: temperatura, superficie di contatto, concentrazione.

Studio equilibrio chimico.

Misura del pH con un indicatore.

Costruzione di una pila Daniell.

Elettrolisi.

Data	Firma del docente
31/05/2023	
Firme di due studenti della classe	