

# Liceo Statale “Teresa Gullace Talotta”

## Liceo Scientifico e delle Scienze Umane

Anno scolastico: 2023-2024  
Classe: 4C scienze umane  
Disciplina: SCIENZE NATURALI  
Docente: Magliuolo Mariella  
Libri di testo: *Chimica* Chimica – modelli e reattività (tomo B) dagli elettroni nell’atomo all’elettronegatività;  
*Scienze della Terra* – # Terra – La dinamica endogena - Interazioni tra geosfere.

### Trimestre

### CHIMICA

#### ***Le particelle dell’atomo***

Le particelle subatomiche: protoni, elettroni e neutroni. La scoperta dell'elettrone. Numero atomico  $Z$  e numero di massa  $A$ , isotopi. Esperimento e modello atomico di Rutherford.

#### ***La struttura dell’atomo***

Natura ondulatoria e corpuscolare della luce. Spettri di emissione a righe. (cenni) L’atomo di Bohr. Energia di ionizzazione. Natura ondulatoria dell'elettrone secondo De Broglie, il principio di indeterminazione di Heisenberg (cenni). Il concetto di orbitale. Numeri quantici. Principio di Pauli, regola di Hund, principio di Aufbau (cenni).

#### ***Il sistema periodico***

Elettroni di valenza. Le proprietà periodiche degli elementi: energia di prima e seconda ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività.

#### ***I legami chimici***

La regola dell’ottetto. Energia di legame. Legami covalente semplice, doppio, triplo; legame covalente apolare, polare; Legame ionico. Legame metallico. La scala dell’elettronegatività e polarità del legame. Formule di Lewis. Teoria VSEPR. La geometria delle molecole: lineare, angolare, tetraedrica, planare, piramidale. Ibridazione degli orbitali atomici (cenni).

#### ***Le forze intermolecolari e gli stati condensati della materia***

Polarità delle molecole in rapporto alla polarità dei legami e alla geometria della molecola. Legami intermolecolari: legame idrogeno, forze di London, legame dipolo-dipolo.

#### ***Classificazione e nomenclatura dei composti***

Concetto di valenza e numero di ossidazione. Composti ionici e covalenti. Composti binari: sali binari, ossidi, idruri, idracidi (nomenclatura di Stock, IUPAC e tradizionale). Composti ternari: idrossidi, ossiacidi, sali (nomenclatura tradizionale e IUPAC).

## Pentamestre

### ***Le proprietà delle soluzioni***

Soluzioni sature. Concentrazione di una soluzione: molarità, molalità.

Proprietà colligative: abbassamento crioscopico, innalzamento ebullioscopico. Pressione osmotica.

### ***Le reazioni chimiche***

Reazioni di sintesi, di decomposizione, di spostamento, di doppio scambio. Principali reazioni di salificazione. Reazioni di precipitazione. Bilanciamento in forma molecolare. Calcoli stechiometrici applicati alle reazioni chimiche.

### ***Acidi e basi si scambiano protoni***

Concetto di acido e base secondo Arrhenius, Broensted-Lowry e secondo Lewis.

Coppie coniugate acido-base. Prodotto ionico dell'acqua. pH. Indicatori di pH.

### ***Le reazioni di ossido-riduzione***

Agente ossidante e agente riducente. Bilanciamento delle reazioni di ossido-riduzione.

## SCIENZE DELLA TERRA

*Il programma non è stato svolto e sarà recuperato a settembre del prossimo anno.*

## EDUCAZIONE CIVICA

Visione del film "The Sound of freedom" al cinema.