

Programma svolto di Scienze Naturali  
Classe 2AS – a.s. 2022/23  
Prof.ssa Paola Di Matteo  
Prof. Michele Bianchi

## **Chimica**

### Le particelle dell'atomo.

La natura elettrica della materia. La scoperta delle particelle subatomiche. Le particelle fondamentali dell'atomo. I modelli atomici di Thomson e Rutherford. Il numero atomico.

### La struttura dell'atomo.

La doppia natura della luce. L'atomo di Bohr. La duplice natura dell'elettrone. Il modello quantomeccanico. Orbitali e numeri quantici. La configurazione elettronica.

### Il sistema periodico.

La moderna Tavola periodica. Le principali famiglie chimiche. Le proprietà periodiche e il loro andamento lungo la tavola.

### I legami chimici

Perché gli atomi si legano. La regola dell'ottetto. Il legame ionico. Il legame covalente. Il legame metallico. Le formule di Lewis. La forma delle molecole. La teoria VSEPR.

### Le forze intermolecolari.

Molecole polari e non polari. Forze dipolo-dipolo. Forze di London. Il legame a idrogeno.

### Classificazione e nomenclatura dei composti.

La valenza e il numero di ossidazione. I composti binari: ossidi, idruri, idracidi e sali. I composti ternari: idrossidi, ossiacidi e sali.

## **Biologia**

### Origine ed evoluzione delle cellule

La nascita dell'Universo e la storia della Terra. Le diverse ipotesi sull'origine della vita. Le caratteristiche delle cellule. Cellule procariotiche ed eucariotiche. Origine degli organismi pluricellulari.

### Le molecole della vita.

La chimica del carbonio e i suoi composti. I carboidrati: monosaccaridi e polisaccaridi. I lipidi. Le proteine. Gli acidi nucleici.

### La cellula eucariotica.

Struttura e funzione della membrana plasmatica. Gli organuli e il sistema delle membrane interne. Gli organuli coinvolti nella produzione di energia. Il sostegno e il movimento.

### La cellula e l'ambiente esterno.

Le membrane biologiche sono un mosaico fluido. Il trasporto attivo e passivo. Scambi di sostanze tra cellule e ambiente.

### Cenni su Biodiversità di procarioti, protisti, piante e funghi e Biodiversità degli animali.

## **Scienze della navigazione**

Costituzione, caratteristiche fisiche dell'aria, struttura e funzioni dell'atmosfera.

Concetto di temperatura, cenni di onde elettromagnetiche, spettro delle onde elettromagnetiche, legge di Stefan Boltzmann, legge di Wien

Concetto di pressione, il Pascal, struttura verticale dell'atmosfera, andamento verticale della temperatura e della pressione.

Circolazione generale dell'atmosfera.

L'umidità, relativa; specifica; assoluta. Temperatura di rugiada, strumenti di misura per l'umidità.  
La stabilità dell'atmosfera, le masse d'aria.  
Il vento, l'effetto di Coriolis, la forza di gradiente, il vento geostrofico; ciclostrofico; di gradiente.  
Il concetto di vorticità relativa; planetaria; assoluta. I cicloni extratropicali, il fronte polare, le onde del Rossby, ciclogenesi.  
I fronti freddi; caldi; occlusi. Tipi di nubi e tipi di piogge, la coalescenza.

#### Abilità

Utilizzare la legge di Wien per calcolare la lunghezza d'onda di maggior emissione.  
Calcolare l'umidità relativa. Interpretare le carte meteo al suolo.

*Laboratorio:* Saggi alla fiamma. Osservazioni al microscopio.

Viareggio, 31-05-23

Insegnanti

Alunni

---

---

---

---

---