

# LICEO SCIENTIFICO "PITAGORA" Selargius

ANNO SCOLASTICO 2019-2020

## PROGRAMMA DI SCIENZE 2° H

Insegnante: DANIELA CONTINI

### **CHIMICA**

#### **L'ASPETTO QUANTITATIVO DELLE SOLUZIONI (vol. 1)**

Le leggi ponderali: l'importanza delle quantità.

- La legge di Lavoisier
- La legge di Proust
- La legge di Dalton
- La teoria atomica di Dalton interpreta le leggi ponderali

La scoperta delle molecole

- Teoria di Gay-Lussac
- Teoria di Avogadro
- Definizione di molecola

Massa assoluta e massa relativa

- Misurazione della massa assoluta
- Unità di massa atomica
- Massa molecolare relativa

La mole

- Definizione di mole
- Numero di Avogadro
- Massa molare

Le formule: il linguaggio della chimica

- Come si determina la formula di un composto
- Dalla composizione percentuale alla formula molecolare di un composto

#### **LE SOLUZIONI (vol. 2)**

Tipi di soluzioni e solubilità

- I diversi tipi di soluzioni

- Soluzioni sature

#### La solubilità

- Solubilità e temperatura
- Solubilità e pressione
- Soluzioni diluite, concentrate e soprassature

#### La solubilizzazione

- Solubilizzazione e variazione di temperatura
- La velocità dei processi di solubilizzazione
- Solubilizzazione e volume della soluzione

#### La concentrazione delle soluzioni

- La concentrazione percentuale in massa
- La concentrazione percentuale in volume
- La concentrazione percentuale massa su volume
- La concentrazione in parti per milione
- La molarità
- Molarità e diluizioni
- La molalità

#### Le proprietà colligative (solo concetti generali, senza approfondimenti)

- Abbassamento della pressione di vapore
- Innalzamento del punto di ebollizione
- Abbassamento del punto di congelamento
- Osmosi
- Pressione osmotica
- Soluzioni isotoniche, ipertoniche ed ipotoniche

#### **Le reazioni chimiche**

##### Le reazioni chimiche

- L'equazione chimica
- Il bilanciamento delle equazioni chimiche
- Regole del bilanciamento

##### I principali tipi di reazioni

- Reazioni di sintesi
- Reazioni di decomposizione
- Reazioni di sostituzione semplice
- Reazioni di scambio doppio

# **BIOLOGIA**

## **ALLA SCOPERTA DELLA CELLULA.**

### **La biologia: esplorare la vita**

Che cosa chiamiamo vita

La vita: organizzata in livelli e diversificata

- L'immensa varietà dei viventi: la biodiversità

### **Alla base della vita: la cellula**

La cellula è il mattone della vita

- Grande varietà di forme e dimensioni

La membrana cellulare

- Il riconoscimento: glicoproteine e glicolipidi
- Simmetria e fluidità della membrana

Cellule procariotiche ed eucariotiche

- Cellule procariotiche
- Cellule eucariotiche

Struttura della cellula eucariotica

- Citoplasma
- Nucleo
- Organuli cellulari: reticolo endoplasmatico, apparato del Golgi, lisosomi, perossisomi, vacuoli, mitocondri

Cellula vegetale: parete, vacuolo centrale, plastidi

Il citoscheletro

- Ciglia e flagelli

Meccanismi di trasporto attraverso la membrana

- Diffusione e gradiente di concentrazione

Trasporto passivo

- Diffusione semplice
- Diffusione facilitata
- Osmosi

Trasporto attivo contro gradiente

Trasporto delle macromolecole

- Esocitosi
- Endocitosi

La cellula e l'energia

- Il metabolismo
- ATP

Negli organismi pluricellulari le cellule si aggregano

- Giunzioni
- Matrice extracellulare

**La riproduzione di cellule ed organismi**

La divisione cellulare

- Divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti
- Le cellule procariote si dividono per scissione
- Le cellule eucariote si dividono per mitosi

Il ciclo cellulare

- Interfase

Mitosi

- Citodieresi
- A cosa serve la mitosi
- Controllo del ciclo cellulare

La riproduzione sessuale

- Cicli vitali degli organismi
- Meiosi è il processo di formazione dei gameti
- Fasi della meiosi I
- Fasi della meiosi II

Perché la riproduzione sessuale?

**I meccanismi dell'ereditarietà**

La nascita della genetica

- Gli esperimenti di Mendel
- L'interpretazione dei risultati
- Il linguaggio della genetica

Le leggi di Mendel

- Legge dell'assortimento indipendente

La riscoperta di Mendel

- Dominanza incompleta
- Codominanza
- Alleli multipli
- Ereditarietà poligenica
- Epistasi
- Pleiotropia
- Geni e ambiente
- Mutazione

**Ecosistemi e biomi** (Si evidenzia che questa parte del programma è stata svolta in maniera abbastanza superficiale, dando la precedenza ai concetti più importanti, a causa dell'emergenza covid-19, durante la quale ci siamo trovati a dover lavorare da remoto e quindi il tempo non è stato sufficiente per poter approfondire anche questi argomenti).

L'ecologia studia gli ecosistemi

- Biotopo
- Biocenosi
- Livelli trofici
- Flusso di energia negli ecosistemi
- Piramidi ecologiche

Cicli di materia

- Ciclo del carbonio
- Ciclo dell'azoto
- Ciclo del fosforo

Biomi

- Biomi terrestri
- Biomi acquatici
- Biomi artificiali

Libri utilizzati: vol. 1 scienze naturali: scienze della terra e chimica (linea verde)

vol. 2 scienze naturali: chimica e biologia (linea verde)

L'uso di due volumi è legato al fatto che, essendo il testo di nuova adozione ho dovuto fare degli argomenti propedeutici contenuti nel primo volume.

Selargius

La docente

Daniela Contini