

# LICEO SCIENTIFICO "PITAGORA" Selargius

ANNO SCOLASTICO 2022-2023

## PROGRAMMA DI SCIENZE 3° F

Insegnante: DANIELA CONTINI

### **CHIMICA**

#### **L'Atomo: i modelli del passato**

C'è qualcosa dentro gli atomi.

La scoperta delle particelle subatomiche

- L'elettrone
- Il protone
- Il neutrone
- Cariche generali delle particelle subatomiche

I primi modelli atomici

- Modello di Thompson
- Esperimento di Rutherford
- Modello planetario
- Nel nucleo sono presenti anche i neutroni

Numero atomico, numero di massa ed isotopi

- Numero atomico
- Numero di massa
- Isotopi
- Cationi e anioni

La doppia natura della luce, i quanti di energia.

Il modello atomico di Bohr

- Il modello atomico a strati
- L'elettrone dell'atomo di Bohr

#### **L'atomo: il modello ad orbitali**

Una nuova visione dell'atomo

- La doppia natura dell'elettrone
- Il principio di indeterminazione di Heisenberg

Dall'orbita all'orbitale

- L'equazione d'onda di Schrödinger
- L'orbitale

#### I numeri quantici

- Numero quantico principale
- Numero quantico angolare
- Numero quantico magnetico
- Numero quantico di spin

#### Il principio di esclusione di Pauli e le configurazioni elettroniche

- Orbitali completi e semicompleti
- Energia degli orbitali
- Configurazione elettronica degli elementi

#### Il sistema periodico e le proprietà periodiche

##### Massa atomica o numero atomico?

- La legge periodica di Mendeleev
- Qual è il miglior criterio di classificazione?

##### Tavola periodica e configurazioni elettroniche

- Gli elettroni di valenza

##### Le proprietà periodiche

- Raggio atomico
- Raggio ionico
- Energia di ionizzazione
- Energie di seconda, terza ionizzazione e successive
- Affinità elettroniche
- Elettronegatività
- Energia di ionizzazione, affinità elettronica e carattere metallico degli elementi

#### Il legame chimico

##### Che cos'è un legame chimico

- Legami primari e secondari
- Energia di legame
- Configurazioni stabili e regola dell'ottetto
- Notazione di Lewis

##### Legame covalente

- Legami semplici e legami multipli
- Perché si forma un legame covalente?
- Legame covalente puro

- Legame covalente polare
- Legame covalente dativo

#### Il legame ionico

- Da legame covalente polare a legame ionico
- Il cloruro di sodio

#### Il legame metallico

- In mare di elettroni
- È il tipo di legame a conferire ai metalli le loro proprietà

#### Geometria molecolare: la forma delle molecole

- La teoria VSEPR

#### La teoria del legame di valenza

- Legami e orbitali
- La formazione dei legami

#### L'ibridazione degli orbitali

- L'ibridazione sp
- L'ibridazione sp<sup>2</sup>
- L'ibridazione sp<sup>3</sup>

#### Legami deboli o forze intermolecolari

- Interazioni dipolo-dipolo
- Legame a idrogeno

## **BIOLOGIA**

### **Geni, cromosomi, uomo**

#### La teoria cromosomica dell'ereditarietà

#### La determinazione del sesso

- I caratteri legati al sesso

#### L'associazione di geni (linkage)

#### La genetica e l'uomo

- Malattie recessive autosomiche
- Malattie recessive eterosomiche
- Malattie dominanti

#### Anomalie cromosomiche

- Anomalie del numero dei cromosomi

- Anomalie della struttura dei cromosomi

## **Il DNA e l'espressione genica**

La natura molecolare del gene

- L'esperimento di Harshey e Chase

La scoperta della struttura del DNA

- Il modello a doppia elica

La duplicazione del DNA: come si trasmette il patrimonio genetico

- La duplicazione del DNA richiede l'azione di diversi enzimi

Il flusso dell'informazione genetica dal DNA alle proteine

- Il codice genetico
- La sintesi delle proteine: il processo di trascrizione
- tRNA
- I ribosomi: rRNA e proteine
- La sintesi delle proteine: il processo di traduzione

Le mutazioni

- Le mutazioni geniche
- Le mutazioni spontanee ed indotte

## **SCIENZE DELLA TERRA**

**Le rocce ignee o magmatiche**

Le rocce

Genesi e classificazione delle rocce magmatiche

I vulcani

Libri utilizzati: vol. 3 scienze naturali: scienze della terra, chimica e biologia (linea verde).

Selargius 20/12/2022

La docente  
Daniela Contini