

**Docente:** prof.ssa Silvia DI BLAS

**Materia:** SCIENZE NATURALI

**Anno scolastico:** 2017/2018

**Classe:** 3 BL

**Programma effettivamente svolto e Compiti estivi**

**PROGRAMMA di SCIENZE NATURALI (Chimica e Biologia)**

**CHIMICA**

**SEZIONE D: Dall'atomo ai composti inorganici e organici**

**Unità 9**

**L'atomo: i modelli del passato**

- Le proprietà elettriche della materia
- La scoperta delle particelle subatomiche (tubo di Crookes, raggi catodici e anodici, loro proprietà)
- Caratteristica delle particelle subatomiche (elettrone, protone, neutrone)
- Primi modelli atomici: modello compatto e modello nucleare (modello di Thomson, esperimento di Rutherford, modello di Rutherford)
- Numero atomico, numero di massa, isotopo, ione
- La doppia natura della luce (Newton e Huygens, onda e sue caratteristiche, spettri atomici, quanti di energia)
- La natura corpuscolare della luce (i quanti di energia)
- Modello atomico di Bohr (i livelli energetici)

**Unità 10**

**L'atomo: il modello a d orbitali**

- Verso una nuova visione della realtà, meccanica ondulatoria (De Broglie)
- Il principio di indeterminazione, meccanica delle matrici (Heisenberg)
- L'equazione d'onda di Schrodinger: dall'orbita all'orbitale (equazione d'onda)
- I numeri quantici ( $n$ ,  $l$ ,  $m$ ,  $m_s$ )
- La configurazione elettronica: regole di riempimento degli orbitali

**Unità 11**

**Il sistema periodico e le proprietà periodiche**

- Massa atomica o numero atomico? Una nuova legge periodica (la tavola di Mendeleev e la tavola periodica moderna)
- La tavola periodica e la configurazione elettronica
- Le proprietà periodiche degli atomi (dimensione raggio atomico, energia di ionizzazione - solo prima ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività)

**Unità 12**

**Il legame chimico**

- Legami primari e secondari, energia di legame, regola dell'ottetto
- Legame covalente (semplice e multiplo, grafico En. potenziale vs distanza)
- Legame covalente puro, polare, dativo

- Legame ionico
- Legame metallico
- Geometria molecolare (teoria VSEPR, molecole di altre forme)
- Limite teoria VSEPR

## **BIOLOGIA**

### **Modulo B: Biologia molecolare, genetica ed evoluzione**

#### **Capitolo B1: Le basi chimiche dell'ereditarietà**

- Il DNA contiene il codice della vita
- La struttura del DNA
- La duplicazione del DNA
- I cromosomi delle cellule procarioti ed eucarioti
- Le caratteristiche del DNA nel cromosoma eucariote

#### **Capitolo B2: Codice genetico e sintesi delle proteine**

- I geni e le proteine
- Il ruolo dell'RNA
- Elaborazione dell'mRNA nelle cellule eucariote
- Il codice genetico
- La sintesi proteica
- Le mutazioni geniche

#### **Capitolo B3: La regolazione dell'espressione genica**

- L'importanza della regolazione genica
- Il controllo genico nei procarioti
- Regolazione della trascrizione negli eucarioti
- La genetica classica (Mendel)
- Genetica moderna Sutton e Morgan
- Malattie genetiche

#### **Capitolo B5: La genetica classica**

- Le leggi di Mendel e le loro eccezioni
- Gli studi di Sutton e Morgan sui cromosomi sessuali
- Malattie genetiche legate ai cromosomi sessuali

### **Modulo C: Il corpo umano**

#### **Capitolo C1: I sistemi scheletrico e muscolare**

- Suddivisioni e gerarchia del corpo umano
- I tessuti del corpo umano
- Il sistema scheletrico
- Le articolazioni
- Il sistema muscolare

#### **Capitolo C2: Il sistema cardiovascolare**

- Una visione d'insieme del sistema cardiovascolare
- Il sangue
- Il cuore
- I vasi sanguigni

#### **Capitolo C3: Il sistema respiratorio**

- Le funzioni del sistema respiratorio
- L'anatomia del sistema respiratorio umano
- La meccanica respiratoria
- Trasporto e scambio dei gas

## **Libro di testo in adozione**

- **BIOLOGIA**

H. Curtis et al.

### **Invito alla biologia.blu**

**Biologia molecolare, genetica ed evoluzione. Il corpo umano con Biology in English**

volume unico ZANICHELLI

- **CHIMICA**

A.Bargellini / M.Crippa / D.Nepgen

### **CHIMICA PER CAPIRE per il 2° biennio dei Licei**

Volume 3

Modulo D. Dall'atomo ai composti chimici inorganici e organici

Casa editrice LE MONNIER

## **ASSEGNAZIONE LAVORO ESTIVO**

### **Per tutta la classe**

Ripassare tutto il programma svolto di chimica per il test d'ingresso, che si terrà nella seconda settimana di scuola per tutti gli allievi.

Gli esercizi del testo e gli esercizi proposti durante l'anno nelle verifiche di apprendimento sono un buon strumento di ripasso.

Le prime due lezioni del nuovo anno scolastico saranno dedicate alla correzione/spiegazione di quesiti/esercizi/dubbi proposti dagli allievi. Nella terza lezione verrà somministrato il test di ingresso alla classe 4.

### **Per gli allievi con debito formativo**

L'esame di settembre avrà come argomenti solo la parte svolta di Biologia (vedi programma) e sarà strutturato due parti:

- prova scritta di 1h (test a scelta multipla, domande a risposta chiusa, domande aperte)
- un colloquio orale secondo il calendario proposto dalla scuola.

L'insegnante

Silvia di Blas