


	ISTITUTO D'ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE "L. da Vinci" Fasano (BR)	
	PROGRAMMA A.S. 2023-2024	

<p>Disciplina: SCIENZE NATURALI</p> <p>Classe: III Sezione: A Indirizzo: LICEO SCIENTIFICO</p> <p>Docente: Francesco Attanasio</p> <p>Testi: Chimica concetti e modelli dalla struttura atomica all'elettrochimica, G. Valitutti M, Falasca, A. Tifi, A. Gentile BIOLOGIA indagine sulla vita M.Hoefnagels</p>

CONTENUTI
<p>CHIMICA</p> <p><u>La struttura dell'atomo.</u></p> <p>La doppia natura della luce:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le proprietà dei fenomeni ondulatori (frequenza, lunghezza d'onda, velocità) - La natura ondulatoria della luce; - I fotoni; <p>La luce degli atomi.</p> <p>L'atomo di idrogeno secondo Bohr.</p> <p>L'elettrone: natura particellare e ondulatoria, legge di De Broglie; il principio di indeterminazione di Heisenberg.</p> <p>L'equazione d'onda: concetto generale.</p> <p>Numeri quantici e orbitali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il numero quantico principale; - il numero quantico secondario; - il numero quantico magnetico; - il numero quantico di spin. <p>Dall'orbitale alla forma dell'atomo.</p> <p>La configurazione elettronica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il principio di Aufbau; - la regola di Hund <p>Laboratorio: i saggi alla fiamma.</p>

Il sistema periodico.

Verso il sistema periodico: Mendeleev e la legge della periodicità.

La moderna tavola periodica: struttura.

La struttura a strati dell'atomo:

- i simboli di Lewis.

Proprietà atomiche e andamenti periodici:

- il raggio atomico;
- l'energia di ionizzazione;
- affinità elettronica;
- elettronegatività.

Proprietà chimiche e andamenti periodici: le famiglie chimiche.

I legami chimici.

L'energia di legame, la regola dell'ottetto, la valenza.

Il legame ionico: reticolo cristallino, numero di coordinazione e formule dei composti ionici.

Il legame metallico.

Il legame covalente e covalente dativo.

La scala dell'elettronegatività dei legami, legame covalente polare.

Come scrivere le formule di struttura di Lewis.

La forma delle molecole.

La teoria VSEPR.

Molecole polari e non polari.

Le forze intermolecolari e gli stati condensati della materia.

Le forze di van der Waals: dipolo-dipolo, forze di London.

Forze di induzione e interazione ione-dipolo.

Il legame a idrogeno.

BIOLOGIA

Mendel e le leggi dell'ereditarietà.

Geni e cromosomi.

Definizione di: cellula diploide e aploide, cromosomi omologhi, cromatidi, alleli, meiosi, zigote.

Mendel e la nascita della genetica:

- il *Pisum Sativum* come modello;
- Caratteri e tratti;
- Alleli dominanti e recessivi;
- Assortimento dei caratteri: genotipo e fenotipo.
- Generazione parentale e filiale.

La prima legge di Mendel:

- Il quadrato di Punnett;
- Testcross;

La seconda legge di Mendel

La terza legge di Mendel:

- Incrocio diibrido
- La regola del prodotto

Oltre Mendel, la genetica moderna.

I geni associati (linkage).

Il crossing-over.

Le mappe cromosomiche.

Concetti generali di:

- dominanza incompleta
- poliallelia
- codominanza
- pleiotropia
- caratteri poligenici
- caratteri legati al sesso

Il DNA, la molecola informativa

La scoperta del DNA e della sua struttura, generalità.

La struttura a doppia elica:

- catene antiparallele
- complementarietà

La duplicazione del DNA:

- inizio della duplicazione
- filamento guida e filamento discontinuo
- sostituzione del primer
- origine della duplicazione
- gli errori nella duplicazione

Il DNA al lavoro: trascrizione e traduzione: descrizione generale del processo.