

ISTITUTO SALESIANO “DON BOSCO”

Villa Ranchibile

Via Libertà, 199 – 90143 – PALERMO

LICEO SCIENTIFICO

Anno scolastico 2023/2024

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

Svolto nella classe 2^a sez. A

Docente: Prof.ssa Marta Ganci

Testo: Lenzi, Chimirri, Casavecchia - **Scienze naturali** / Biologia e Chimica - 2019 -Pearson

Contenuti:

1. Dal modello di Bohr al modello a orbitali

- Teorie atomiche moderne
- I numeri quantici
- Configurazioni elettroniche estese e condensate; regole di riempimento del diagramma a celle: Principio di esclusione di Pauli, Regola di Hund e Principio dell’Aufbau.

2. Le proprietà periodiche degli elementi

- La tavola periodica: carica nucleare effettiva, raggio atomico, affinità elettronica, energia di ionizzazione, elettronegatività. Metalli, non metalli e metalli di transizione, gas nobili; lettura a blocchi della tavola periodica.

3. I legami chimici

- Perché si formano i composti: formule di Lewis e regola dell’ottetto.
- Prevedere il tipo di legame: l’elettronegatività e la natura dei legami.
- Legame ionico; il legame covalente: puro, polare e apolare; legami singoli, doppi e tripli.
- Il legame metallico.
- Legami intermolecolari e interazioni deboli: dipolo-dipolo, dipolo-dipolo indotto, legame idrogeno.

4. Le molecole della vita

- L’acqua e le sue proprietà, il pH.
- Il carbonio: elemento base delle biomolecole, cosa sono gli idrocarburi. Gruppi funzionali delle molecole organiche.
- Zuccheri: monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi, struttura e funzioni. Il legame glicosidico.
- Lipidi: acidi grassi saturi e insaturi, fosfolipidi, trigliceridi, colesterolo, struttura e funzioni.
- Amminoacidi e proteine: le 4 strutture. Il legame peptidico.
- Acidi nucleici: DNA ed RNA differenze strutturali e funzione.

5. Un viaggio nelle cellule

- Scoperta delle cellule, teoria cellulare, differenziamento cellulare, organizzazione cellulare.
- Struttura cellulare: eucarioti e procarioti; organuli e funzioni. L’ATP struttura e funzione.
- La cellula vegetale: parete cellulare, vacuoli e plastidi.
- Il trasporto cellulare: attivo e passivo. Endocitosi ed esocitosi.
- Comunicazione tra le cellule: giunzioni cellulari.

Palermo: 27/05/2024

Gli Studenti

Il Docente

Prof.ssa