

**ISIS “Paschini Linussio”- TOLMEZZO**  
**PROGRAMMI SVOLTI**  
**della prof.ssa Margherita SOLARI**  
**docente di SCIENZE NATURALI**  
**Anno scolastico 2017/18**  
**Classe 3<sup>^</sup>BLS**

**CHIMICA**

L'atomo

- Revisione dei modelli atomici di Thomson e Rutherford

Le trasformazioni del nucleo

- Il decadimento radioattivo e la radioattività
- Fissione e fusione nucleare

I modelli atomici attuali

- La natura ondulatoria e corpuscolare della luce; relazione tra lunghezza d'onda ed energia
- Spettri di emissione ed assorbimento dei gas
- L'atomo di Bohr
- Meccanica quantistica: il principio di indeterminazione di Heisenberg
- Funzioni d'onda ed elettroni
- Numeri quantici ed orbitali; principio di esclusione di Pauli
- La configurazione elettronica e configurazioni a caselle; regola di Hund

La tavola periodica e le proprietà periodiche

- La tavola periodica moderna e le proprietà periodiche
- Il raggio atomico
- L'energia di prima ionizzazione
- Le energie di ionizzazione successive
- L'affinità elettronica
- L'elettronegatività

I legami chimici: ripasso ed approfondimento

- Legame covalente, ionico, metallico
- Legami intermolecolari: legame idrogeno, forze di London

La forma delle molecole

- Teoria VB, teoria degli orbitali molecolari e teoria VSEPR

## **BIOLOGIA**

### Elementi di chimica e biochimica

- Il legame idrogeno e le proprietà dell'acqua
- I carboidrati
- Le proteine
- I lipidi
- Gli acidi nucleici e l'ATP

### La cellula e il suo funzionamento

- Introduzione alla citologia: il rapporto superficie/volume
- La cellula procariote
- La cellula eucariote: organuli cellulari
- Approfondimento: i danni cellulari del fumo
- Meccanismi di trasporto attraverso la membrana
- Gli enzimi: meccanismi di azione
- La fotosintesi

### La divisione cellulare

- Il ciclo cellulare e le fasi di controllo
- Approfondimento: il cancro, oncogeni e oncosoppressori
- Le fasi della mitosi e la citodieresi
- La riproduzione sessuata e asessuata
- Le fasi della meiosi
- Anomalie cromosomiche e sindromi correlate

### La genetica Mendeliana e i suoi ampliamenti

- Introduzione alla genetica Mendeliana
- Le leggi di Mendel e i quadrati di Punnett
- Caratteri dominanti e recessivi negli autosomi umani
- Malattie genetiche umane date da alleli dominanti e recessivi
- Gli ampliamenti della genetica Mendeliana: codominanza, pleiotropia, alleli multipli, eredità poligenica,
- Caratteri legati al sesso: malattie genetiche umane portate dal cromosoma X

### Il DNA: duplicazione, trascrizione, traduzione

- La struttura del DNA

- I meccanismi di duplicazione del DNA, gli enzimi coinvolti
- Le mutazioni geniche

**Approfondimenti:**

Attività di laboratorio:

Riconoscimento di carboidrati negli alimenti

Riconoscimento di grassi saturi e insaturi negli alimenti

Riconoscimento di proteine negli alimenti

L'osmosi

Alimentazione: i principi di una sana alimentazione; piramide alimentare, analisi della vitamina C presente negli alimenti

Visita di istruzione a Padova: visita al Museo della Medicina e all'Orto Botanico.

Studio sul territorio: sentiero Precefic (ASL), studio aspetti naturalistici; stesura testi divulgativi, progettazione sito, depliant e pannelli.

Tolmezzo, 15 giugno 2018

L'insegnante

