

ISTITUTO SALESIANO “DON BOSCO”

Villa Ranchibile

Via Libertà, 199 – 90143 – PALERMO

LICEO SCIENTIFICO

Anno scolastico 2023/2024

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

Svolto nella classe 3^a sez. A

Docente: Prof.ssa Marta Ganci

Testi:

- Lenzi, Chimirri, Casavecchia - **Scienze naturali 2** / Biologia e Chimica - 2019 -Pearson
- Casavecchia, Chimirri, Lenzi, Santilli - **Scienze naturali 3**/ Chimica, Biologia e Scienze della Terra - 2020 -Pearson

Contenuti:

1. Il materiale genetico in azione:

- Struttura del DNA: il rimodellamento della cromatina, i cromosomi
- Duplicazione del DNA
- Telomeri e telomerasi: la morte cellulare programmata.
- Il flusso dell'informazione genetica: il codice genetico, Trascrizione e Traduzione
- La regolazione dell'espressione genica nei procarioti: Operone LAC e TRP
- Le mutazioni puntiformi: silente, missenso e non-senso.
- Le mutazioni cromosomiche: duplicazione, delezione e traslocazione

2. Le cellule si dividono:

- Il ciclo cellulare e la mitosi.
- La meiosi e la riproduzione sessuata

3. La Genetica:

- Le Leggi di Mendel e la loro interpretazione
- Il quadrato di Punnet e il test-cross
- Le eccezioni alle leggi di Mendel: codominanza e dominanza incompleta
- I gruppi sanguigni: il sistema ABO, il fattore Rh e la compatibilità trasfusionale
- Le malattie genetiche ereditarie: autosomiche e legate al sesso
- Le anomalie cromosomiche: Trisomia 21, Sindrome di Klinefelter, Sindrome di Turner, Sindromi XXX e XXY

4. Il nome e la classificazione dei composti inorganici

- Numeri di ossidazione: regole per assegnare i numeri di ossidazione, dai numeri di ossidazione alle formule.
- Regole per l'assegnazione dei nomi ai composti binari: ossidi e anidridi, idruri, idracidi, sali binari, perossidi.
- Regole per l'assegnazione dei nomi ai composti ternari: idrossidi, ossiacidi e sali ternari.
- Reazioni di sintesi e dissociazione degli acidi ossigenati: acidi monoprotici, diprotici e triprotici.

5. Le proprietà delle soluzioni

- Elettroliti e non elettroliti
- La concentrazione delle soluzioni: Molarità, Molalità e frazione molare
- Preparazione di soluzioni a concentrazione nota
- Diluizioni delle soluzioni concentrate
- Le proprietà colligative: osmosi, innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico e tensione di vapore

6. Le reazioni chimiche

- Equazioni chimiche: scrittura e bilanciamento (i coefficienti stechiometrici)
- Esercizi di stechiometria: la mole e il numero di Avogadro; come usare la mole: relazione tra grammi e mole, MM e PM. Il reagente limitante e il reagente in eccesso.

7. Educazione Civica:

- Inquinamento e mutazioni: agenti mutageni chimici e fisici, mutazioni spontanee e indotte, somatiche e germinali.
- Il buco dell'ozono

Palermo: 27/05/24

Gli Studenti

Il Docente

Prof.ssa