



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

Michele Giua

Cagliari

ANNO SCOLASTICO 2025/2026

PROGRAMMA SVOLTO

Classe: 2^a A - Ist. Tecn. Inf. Telecom. - Cagliari

Materia: Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)

Docente: Franco Anni

Libro di testo: Biologia – Cellula, corpo umano, evoluzione (C. Cavazzuti – D. Damiano) - Ed. Zanichelli.

Modulo 1: Le basi della Vita

GLI ORGANISMI VIVENTI

- Uno sguardo d'insieme alle Scienze della Natura.
- Le proprietà dei viventi.
- L'unità base dei viventi.
- I livelli gerarchici della vita.
- Gli ecosistemi. Interazioni negli ecosistemi.

Video – *Ecosistemi, catene alimentari, piramide energetica*

Esercitazione in classe: il mio ecosistema e le sfide al cambiamento

Modulo 2: La composizione degli organismi viventi

LE PROPRIETÀ DELL'ACQUA E DEL CARBONIO

- L'acqua e i composti del carbonio.
- Gruppi funzionali e polimeri.

Video - *La molecola dell'acqua*

LE BIOMOLECOLE

- Carboidrati: struttura e funzione (monosaccaridi, disaccaridi, oligosaccaridi, polisaccaridi).
- Lipidi e proteine: struttura e funzioni.
- DNA, RNA e ATP: funzione e struttura.

Video - *Carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici (DNA e RNA), ATP*

Lavoro di gruppo: riconoscere le biomolecole nelle etichette nutrizionali

Modulo 3: La cellula e l'espressione della vita a livello cellulare

CARATTERI GENERALI DELLA CELLULA E LA CELLULA PROCARIOTE

- Le caratteristiche generali delle cellule: l'organizzazione delle cellule, le dimensioni delle cellule.
- I microscopi.
- Caratteristiche generali della cellula procariote e eucariote.

Video – *Dimensioni delle cellule, microscopio, uso del microscopio, caratteristiche delle cellule procariote, genoma dei procarioti, caratteristiche delle cellule eucariote (animale e vegetale)*

MORFOLOGIA E STRUTTURA DELLA CELLULA EUCARIOTE

- La membrana plasmatica, trasporto attivo e passivo.
- Osmosi. Esocitosi e endocitosi.
- Altre funzioni della membrana plasmatica.
- Il nucleo e i ribosomi.
- Il reticolo endoplasmatico e l'apparato di Golgi.
- I lisosomi e i perossisomi.
- I vacuoli.
- Il citoscheletro.
- Ciglia e flagelli.

Video – *Membrana plasmatica, permeabilità selettiva, trasporto passivo, osmosi, trasporto attivo, esocitosi e endocitosi, nucleo, apparato del Golgi, vacuolo, citosol e citoscheletro, mitocondri, plastidi,*

IL FLUSSO DI INFORMAZIONE A LIVELLO CELLULARE

- Duplicazione del DNA
- Trascrizione e traduzione del DNA(cenni).

Video – *Duplicazione, trascrizione e traduzione*

Esercitazione - Modellizzazione con post-it di trascrizione e traduzione.

LA DIVISIONE CELLULARE E LA RIPRODUZIONE

- Mitosi. La divisione cellulare.
- Il ciclo riproduttivo dei virus.
- La divisione nelle cellule procariotiche e eucariotiche.
- Mitosi nelle cellule animali e vegetali.
- Meiosi

Video – *Mitosi, meiosi*

Laboratorio di Bioinformatica. Introduzione al sequenziamento del DNA e attività su carta (allineamento reads, ricerca errori, ricostruzione consensus).

EDUCAZIONE CIVICA

Modelli di consumo sostenibile

Scheda 1 – Modelli di consumo sostenibile: acqua ed energia

Titolo: Consumo sostenibile: acqua ed energia

Scheda 2 – Mobilità Sostenibile

Titolo: Consumo sostenibile: la mobilità

Scheda 3 – Alimentazione Sostenibile

Titolo: Consumo sostenibile: il cibo

Scheda 4 – Rifiuti ed Economia Circolare

Titolo: Consumo sostenibile: i rifiuti

Scheda 5 – Moda Sostenibile

Titolo: Consumo sostenibile: l'abbigliamento

Scheda 6 – L'energia in ambito urbano

Titolo: L'energia in ambito urbano