

# ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "E. ALESSANDRINI-MAINARDI" VITTUONE

## PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE INTEGRATE: SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA

Docente: Prof. Domenico Carello

Anno scolastico: 2020 - 2021

Classe: 2AE

Testo adottato: BIOLOGIA terza edizione volume unico C. Cavazzuti- D. Damiano  
Casa Editrice Zanichelli

### INTRODUZIONE ALLA BIOLOGIA

#### *Il metodo scientifico-sperimentale*

- Esempi di ricerca scientifica

#### *Proprietà dei sistemi viventi*

- La capacità di trasformare energia
- La capacità di accrescersi
- La capacità di rispondere agli stimoli
- La capacità di riprodursi e di autoregolarsi

#### *Abiogenesi e Biogenesi*

- Esperimenti di Redi, Needham, Spallanzani e Pasteur

#### *La materia e le sue trasformazioni*

- Materia ed energia
- L'atomo
- Reazioni chimiche; bilanciamento di equazioni chimiche
- pH
- Legami chimici: covalente e ionico
- Legame idrogeno
- Soluzioni

#### *Microscopio*

- Ottico, elettronico e a scansione (T.E.M./S.E.M.)
- Le unità di misura

#### *I composti chimici dei sistemi viventi*

- Inorganici: l'acqua e le caratteristiche fisico-chimiche – i sali minerali
- I gruppi funzionali
- Organici: carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici, vitamine, enzimi e loro funzioni
- Calcolo dell'I.M.C. (indice di massa corporea)
- La dieta: mediterranea e vegetariana

### LA CELLULA

L'organizzazione cellulare

- Origine della vita sulla Terra
- Cellula procariote.
- Cellula eucariota animale e vegetale
- Componenti citoplasmatici e loro funzioni: reticolo endoplasmatico (liscio e rugoso), ribosomi, perossisomi, apparato del Golgi, nucleo, lisosomi, citoscheletro, plastidi, vacuoli, parete cellulare (cellule vegetali)
- Modalità di passaggio delle sostanze attraverso le membrane

### **LA CLASSIFICAZIONE TASSONOMICA**

- La classificazione moderna e la teoria evolutiva
- Nomenclatura binomiale
- Livelli gerarchici: specie, genere, famiglia, ordine, classe, phylum, regno, dominio
- I cinque regni: batteri, protisti, funghi, animali e piante
- Regno delle monere e le principali malattie
- Regno dei funghi (licheni e micorrize)
- Regno delle piante (cenni)
- I virus e le principali malattie

### **CONSUMO E PRODUZIONE DI ENERGIA NELLA CELLULA**

- Le reazioni di ossido-riduzione (redox)
- La glicolisi, il ciclo di Krebs, la catena respiratoria
- Fermentazione lattica e alcolica
- Pigmenti fotosintetici ed energia solare
- Fotosintesi clorofilliana: fase luminosa e fase oscura

### **L' ECOLOGIA**

- Organizzazione e caratteristiche degli ecosistemi
- Energia e materia negli ecosistemi
- Catene e reti alimentari
- Concetto di popolazione, comunità, habitat, nicchia ecologica
- I cicli della biosfera: il ciclo dell'acqua

**IL DOCENTE**

Prof. Domenico Carello

**RAPPRESENTANTI DI CLASSE DEGLI STUDENTI**

