

# ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "ALESSANDRINI" DI VITTUONE

## PROGRAMMA DI SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA)

Classe 2Bi

A.S.2020/2021

Libro di testo: "Biologia"  
Autori: Cavazzuti-Damiano  
Editore: Zanichelli  
Prof.ssa Grimaldi Carla

### INTRODUZIONE ALLA BIOLOGIA

Caratteristiche principali di tutti gli esseri viventi.  
La biodiversità.  
L'organizzazione gerarchica della vita.  
Metodo scientifico sperimentale.  
Biogenesi e abiogenesi: esperienza di Pasteur.  
Livelli gerarchici e funzioni degli organismi viventi.

### COMPOSTI CHIMICI DEI SISTEMI VIVENTI

Struttura e funzioni delle macromolecole biologiche: carboidrati, lipidi, proteine ,acidi nucleici.  
Principali caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua.  
Condensazione ed idrolisi( formazione di un legame peptidico).

### ORGANIZZAZIONE CELLULARE

La teoria cellulare.  
Forma e dimensione delle cellule.  
Microscopio ottico ed elettronico.  
Cellule procariotiche ed eucariotiche.  
Cellula eucariota animale e vegetale  
Componenti citoplasmatici e loro funzioni: reticolo endoplasmatico liscio e rugoso, ribosomi, apparato del Golgi, nucleo ,lisosomi, citoscheletro, mitocondri, cloroplasti e vacuoli.  
La membrana cellulare e la parete cellulare.  
Passaggio delle sostanze attraverso le membrane  
Trasporto attivo e passivo  
Osmosi e diffusione semplice e facilitata.  
Fagocitosi ed endocitosi.  
Costruzione di una cellula animale.

### CONSUMO E PRODUZIONE DI ENERGIA NELLE CELLULE

Struttura e funzione dell' ATP.  
Fermentazione lattica ed alcolica.  
Fotosintesi clorofilliana.  
Respirazione cellulare.

## RIPRODUZIONE CELLULARE:SESSUATA E ASESSUATA.

La divisione cellulare.

Il ciclo cellulare.

Mitosi e meiosi.

Differenze tra mitosi e meiosi.

Funzioni della mitosi.

Controllo della riproduzione cellulare.

Meiosi e riproduzione sessuale.

## L'INFORMAZIONE BIOLOGICA

Duplicazione del DNA.

Codice genetico e sintesi delle proteine(cenni)

Le mutazioni.

Virus ( caratteristiche principali con riferimenti anche al coronavirus).

Le biotecnologie(definizione).

Principali applicazioni delle biotecnologie

Che cosa sono gli OGM.

La clonazione.

## INTRODUZIONE ALLA GENETICA

Le leggi di Mendel e loro applicazioni.

Il linguaggio della genetica .

Dominanza incompleta.

Codominanza e allelia multipla(gruppi sanguigni).

Pleiotropia ed eredità poligenica(colore della pelle).

Albero genealogico.

Determinazione del sesso nella specie umana.

Caratteri legati al sesso.

Malattie genetiche.

Anomalie cromosomiche.

## DALLE CELLULE AGLI APPARATI

I tessuti umani ( funzioni principali).

Apparato digerente.

La digestione e l'assorbimento dei nutrienti.

La funzione del fegato e del pancreas.

La piramide alimentari.

La dieta e i principali disturbi legati all'alimentazione.

## EDUCAZIONE CIVICA

Lavori di gruppo sulle agromafie e le frodi alimentari