

# ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "ALESSANDRINI" DI VITTUONE

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

Classe 2Ci  
A. S. 2021/22

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

### INTRODUZIONE ALLA BIOLOGIA

Caratteristiche principali di tutti gli esseri viventi.  
L'organizzazione gerarchica della vita.  
Metodo scientifico sperimentale.  
Biogenesi e abiogenesi: esperienze di Pasteur e Redi  
La teoria cellulare.  
Origine delle biomolecole.

### COMPOSTI CHIMICI DEI SISTEMI VIVENTI

I composti del carbonio. I gruppi funzionali e i polimeri.  
Struttura e funzioni delle macromolecole biologiche: carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici, vitamine, enzimi.  
Principali caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua.  
Il pH e i viventi.

### ORGANIZZAZIONE CELLULARE

Forma e dimensione delle cellule.  
Microscopio ottico ed elettronico.  
Cellule procariotiche ed eucariotiche.  
Origine delle cellule eucariotiche.  
Cellula eucariotica 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, diffusione semplice e facilitata.  
Fagocitosi, pinocitosi ed esocitosi.  
Impronte molecolari.

### CONSUMO E PRODUZIONE DI ENERGIA NELLE CELLULE

Struttura e funzione dell'ATP.  
Demolizione del glucosio( glicolisi).  
Fermentazione lattica ed alcolica (caratteristiche principali).  
Fotosintesi clorofilliana.  
Respirazione cellulare.  
Citoscheletro, ciglia e flagelli.  
Lavori di gruppo : costruzione di una cellula animale.

## 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.

Cancro e tumori: terapie e cure.

Meiosi e riproduzione sessuale nell'uomo.

Riproduzione sessuata e variabilità genetica.

Gli errori nella meiosi.

## L'INFORMAZIONE BIOLOGICA

Duplicazione del DNA.

Codice genetico e sintesi delle proteine (cenni).

Le mutazioni( cenni).

Virus e batteri.

Principali applicazioni delle biotecnologie

Che cosa sono gli OGM.

La clonazione (la pecora Dolly).

## INTRODUZIONE ALLA GENETICA

Le leggi di Mendel e loro applicazioni.

Geni e cromosomi.

Il linguaggio della genetica.

Dominanza incompleta.

Codominanza e allelia multipla (gruppi sanguigni).

Pleiotropia ed eredità poligenica (colore della pelle).

Caratteri influenzati dall'ambiente e geni associati.

Alberi genealogici e malattie genetiche.

Determinazione del sesso nella specie umana.

Malattie genetiche legati al sesso.

Malattie genetiche autosomiche.

## DALLE CELLULE AGLI APPARATI

I tessuti umani.

Apparato digerente: struttura e funzione.

Nutrizione e alimentazione.

Dieta e stile di vita.

Il peso corporeo.

Disturbi e intolleranze alimentari.

Come si classificano gli esseri viventi

La teoria dell'evoluzione.

I regni della natura (caratteristiche principali).

Il regno animale: dagli animali più semplici ai mammiferi.

EDUCAZIONE CIVICA: cambiamenti climatici ed estinzione delle specie animali.

Vittuone 02/06/2022

Prof. ssa. Carla Grimaldi