

**ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "ALESSANDRINI-MAINARDI"  
DI VITTUONE**

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

Classe 2Di

A.S.2018/19

Libro di testo: "Esplorare la vita "

Autori: Rusconi-Crippa

Editore: A. Mondadori Scuola

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.

Livelli gerarchici e funzioni degli organismi viventi.

Ecosistemi e biomi.

Relazioni tra specie(simbiosi,mutualismo, parassitismo e commensalismo).Habitat e nicchia ecologica.

I cicli biogeochimici(caratteristiche principali e importanza)

**COMPOSTI CHIMICI DEI SISTEMI VIVENTI**

Struttura e funzioni delle macromolecole biologiche: carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici, vitamine, enzimi.

Principali caratteristiche dell'acqua.

**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, diffusione semplice e facilitata. Fagocitosi, pinocitosi ed endocitosi.

Costruzione di una cellula animale e vegetale con vari tipi di materiali (lavoro di gruppo).

## CONSUMO E PRODUZIONE DI ENERGIA NELLE CELLULE

Il metabolismo.

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. Cancro e tumori: terapie e cure. Meiosi e riproduzione sessuale.

## L'INFORMAZIONE BIOLOGICA

Duplicazione del DNA.

Codice genetico e sintesi delle proteine.

Le mutazioni.

I virus (caratteristiche principali).

Principali applicazioni delle biotecnologie

Che cosa sono gli OGM.

Il dibattito sugli OGM (i pro e i contro).

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).

Albero genealogico.

Determinazione del sesso nella specie umana.

Caratteri legati al sesso.

Malattie ereditarie.

Le anomalie cromosomiche.

Problemi sui meccanismi di trasmissione dei caratteri ereditari.

## DALLE CELLULE AGLI APPARATI

I tessuti umani.

Apparato circolatorio e il sangue.

Apparato digerente e digestione.

Come si classificano gli esseri viventi.

I regni della natura(caratteristiche principali).

## EDUCAZIONE ALLA LEGALITA'

Ecomafie: le frodi alimentari e i danni alla salute dell'uomo.

Vittuone, .....

PROF.

RAPPRESENTANTI DI CLASSE