

# ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "ALESSANDRINI" VITTUONE

## PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

A.S. 2014/2015

CLASSE 2BL

LIBRI DI TESTO: "BIOLOGIA DALLE CELLULE AGLI ORGANISMI"

SADAVA,HELLER,ORIANI-ZANICHELLI

"STRUTTURA E TRASFORMAZIONI DELLA MATERIA"

"DAL MODELLO ATOMICO AL LEGAME CHIMICO"

VALITUTTI,TIFI,GENTILE-ZANICHELLI.

PROF.SSA GRIMALDI

### BIOLOGIA

Metodo scientifico:dall'osservazione alla teoria.

Principali caratteristiche dei viventi,teoria cellulare.

Le macromolecole biologiche: struttura e funzioni dei carboidrati, lipidi,proteine,acidi nucleici,vitamine,enzimi.

I gruppi funzionali.

Come si formano le macromolecole biologiche.

Struttura e proprietà dell'acqua.

Soluzioni acquose e misura del pH.

Le dimensioni delle cellule.

Il microscopio ottico ed elettronico.

Le caratteristiche della cellula procariota .

Le caratteristiche della cellula eucariotica animale e vegetale

Componenti citoplasmatici e loro funzioni: reticolo endoplasmatico liscio e

rugoso,ribosomi,apparato del Golgi,nucleo,lisosomi,citoscheletro, ciglia,flagelli,mitocondri, cloroplasti,cromoplasti,leucoplasti,perossisomi e vacuoli.

Strutture extracellulari e adesione tra cellule.

Diverse forme di energia.

Il metabolismo cellulare.

Struttura e funzione dell'ATP.

La membrana cellulare e la parete cellulare.

Passaggio delle sostanze attraverso le membrane.

Trasporto attivo e passivo ,diffusione facilitata,diffusione,osmosi,trasporto mediante vescicole(fagocitosi e pinocitosi).

La storia e l'evoluzione degli esseri viventi:

dal fissismo all'evoluzionismo,Lamarck, Darwin e la nascita dell'evoluzionismo moderno,le prove dell'evoluzione,origine della vita sulla Terra.

Le teorie sull'origine della vita sulla terra.

Biodiversità e classificazione dei viventi:

criteri di classificazione ,nomenclatura binomia,classificazione gerarchica e principali categorie tassonomiche.

Principali caratteristiche di virus,batteri,archei,protisti,funghi,licheni,piante,animali.

Evoluzione delle piante e loro cicli riproduttivi.

Evoluzione degli invertebrati e dei vertebrati.

Le leggi di Mendel,il test cross.Gli alberi genealogici.

## CHIMICA

Leggi ponderali della chimica e teoria atomica:

leggi di Lavoisier ,Proust e Dalton ,modello atomico di Dalton,teoria atomica e proprietà della materia.

Elementi e atomi,composti e molecole,composti e ioni.

Teoria atomica trasformazioni chimiche.

La natura elettrica della materia.

Particelle fondamentali subatomiche,modello atomico di Thomson e Rutherford,numero atomico e numero di massa,isotopi.

I tipi di decadimento radioattivo e la datazione dei reperti.

Fusione e fissione nucleare.

Dalle leggi ponderali alla mole .

Massa atomica,unità di massa atomica,massa atomica relativa,peso atomico(MA),peso molecolare(MM),la quantità di materia in chimica(mole e massa molare),la costante di Avogadro,calcolo della composizione percentuale di un composto,determinazione della formula minima di un composto,determinazione della formula molecolare di un composto ,applicazione del concetto di mole(molarità).

Esercizi su mole,molarità, composizione percentuale,formula minima e molecolare.

Le proprietà periodiche degli elementi.

Stato aeriforme:concetto di gas ideale o perfetto e teoria cinetico-molecolare, legge di Boyle, legge di Charles, legge di Gay-Lussac.

La legge generale dei gas.

Il volume molare dei gas (esercizi).

## ATTIVITA' DI LABORATORIO

### Biologia

Norme di sicurezza( norme di comportamento,procedure di base,simboli e indicazioni di pericolo)

Utilizzo della strumentazione.

Riconoscimento delle parti meccaniche ed ottiche del microscopio ottico e suo utilizzo.

Allestimento di preparati microscopici per l'osservazione di inclusi citoplasmatici:

cloroplasti,cromoplasti,amiloplasti,granuli di amido.

Esperimento sull'osmosi.

Esperimento su plasmolisi e deplasmolisi delle cellule vegetali.

Esperimento sulla permeabilità selettiva delle membrane.

Allestimento di preparati microscopici: cellule animali, vegetali,funghi,ecc.

Osservazione al microscopio degli stomi delle foglie.

Osservazione del paramecio nel fieno.

### Chimica

Preparazione di una soluzione a concentrazione prefissata (molarità).

Legge di Lavoisier.

Legge di Proust..

Come determinare la molarità di una soluzione.

Nell'ambito del progetto "L'oro blu del Magentino"da presentare all'expo: misurazione del pH e della conducibilità dei campioni di acqua prelevati nel corso dell'anno.

Vittuone, li

PROF.SSA

RAPPRESENTANTI DI CLASSE



**Eventuali modifiche alla progettazione**

\_\_\_\_\_, li \_\_\_\_\_

Firma

\_\_\_\_\_

D. S.	R. Q.	Emissione 02/05/10
-------	-------	--------------------