

## **PROGRAMMA DI SCIENZE**

**CLASSE 2 I Anno scolastico 2016- 2017**

### **CHIMICA**

#### **Le soluzioni**

La concentrazione delle soluzioni percentuale in massa, percentuale in volume, massa su volume e parti per milione

#### **Le trasformazioni della materia**

Trasformazioni chimiche e fisiche

La legge di conservazione della massa

Leggi di Proust (proporzioni definite e proporzioni multiple)

Reazioni chimiche ed energia

La velocità di reazione e i fattori che la influenzano

#### **La natura della materia**

particellare o continua

#### **L'atomo**

Massa atomica e molecolare. Elementi chimici. Ioni ed isotopi

#### **La mole**

Problemi di stechiometria con le moli

### **SCIENZE DELLA TERRA**

#### **Il suolo**

Composizione del suolo - Struttura del suolo - Organismi presenti nel suolo - Attività di laboratorio sul suolo

#### **Acque di falda**

Acqua capillare e di infiltrazione - Porosità e permeabilità delle rocce - Falde freatiche - Falde imprigionate e pozzi artesiani-

#### **I corsi d'acqua**

Analisi chimico fisiche delle acque del fiume Timavo. L'eutrofizzazione delle acque

#### **I laghi**

I laghi - Origine e classificazione dei laghi - Evoluzione dei laghi - Moti delle acque lacustri -

L'eutrofizzazione dei laghi - L'ossigenazione dei laghi -

## **Il mare**

L'idrosfera marina - Come sono nati gli oceani - Salinità delle acque marine - Gas disciolti nelle acque marine - Temperatura delle acque marine - Luminosità delle acque marine - I nutrienti negli oceani - Le onde - Le maree - L'eutrofizzazione del mare - I litorali - Tipi di costa : falesie ed altri tipi di coste alte - Coste basse - Sedimentazione ed erosione delle coste basse - Soggiorno al centro del WWF di Miramare a Trieste -

## **BIOLOGIA**

### **Ripasso sulle caratteristiche delle cellule procariote ed eucariote**

#### **Le molecole biologiche**

I carboidrati : struttura e funzioni -

I lipidi : struttura e funzioni

Le proteine : struttura e funzioni

Gli acidi nucleici : struttura e funzioni

#### **Le membrane biologiche**

Il modello a mosaico fluido

Modalità di trasporto attraverso la membrana (diffusione semplice e facilitata, osmosi e trasporto attivo)

Endocitosi ed esocitosi

La specializzazione delle superfici cellulari

#### **Riproduzione asessuata e sessuata.**

La riproduzione cellulare nei procarioti e negli eucarioti

Il ciclo cellulare

La mitosi e la citodieresi

I cromosomi nei procarioti e negli eucarioti

La meiosi ed il suo meccanismo

Cenni sulla riproduzione umana

#### **Gli organismi animali**

Spugne - Cnidari - Vermi cilindrici e piatti - Molluschi - Anellidi - Artropodi - Echinodermi

#### **Soggiorno studio a Trieste**

Analisi chimiche delle acque di fiume Il plancton - Il bentos - il necton - L'adattamento degli organismi in un ambiente di marea

### **Esperienze di laboratorio biologia**

Le biomolecole: riconoscimento zuccheri riducenti e non con Fehling A e B, riconoscimento amidi con Lugol, riconoscimento lipidi con Sudan III e proteine con Biureto.

Costruzione biomolecole con modelling biochemistry

Osservazione mitosi in apice radicale della cipolla

Estrazione DNA dalle cellule della banana, della fragola e dalle cellule boccali

### **Esperienze di laboratorio chimica**

Preparazione di soluzioni con concentrazioni fisiche note: %m/m, %m/v e % v/v.

Innalzamento ebullioscopico ed abbassamento crioscopico

Osservazione e studio dell'Osmosi e della diffusione

Analisi del terreno: misura della permeabilità e della densità del terreno, calcolo della capacità della ritenuta idrica, costruzione di una falda.

Calcolo della solubilità del NaCl e del CuSO<sub>4</sub> a diverse temperature

Dimostrazione della legge di Proust

Calcolo della massa di una mole di semi

### **Le insegnanti**

**Rosina Ruatti**

**Tiziana Città**

