



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
Liceo Scientifico – Classico – Linguistico “Marie Curie” Via Cialdini, 181 – 20821 Meda (MB)

## **Programma effettivamente svolto (All.1) e Compiti estivi**

Anno scolastico 2017/2018

classe 4°BS.

Docente: prof. **FRANCESCO TIMOLATI**

Materia: **SCIENZE NATURALI**

Libri di testo in adozione:

- CURTIS HELENA / BARNES SUE N./ SCHNEK A. - FLORES G. **BIOLOGIA MOLECOLARE, GENETICA, EVOLUZIONE, + CORPO UMANO** vol. Unico ZANICHELLI
- BRADY JAMES E. / SENESE FRED **CHIMICA** Vol.1 e Vol. 2 ZANICHELLI
- TARBUCK / LUTGENS **MODELLI GLOBALI LINX**

### Contenuti svolti

#### **CHIMICA**

##### Modulo 1 *I liquidi.*

Tensione di vapore e sua misura. Evaporazione. Ebollizione. Calore di evaporazione. Liquefazione dei gas. Caratteristiche dell'acqua. Capillarità. Tensione superficiale.

##### Modulo 2 *Le soluzioni*

Caratteristiche del solvente. Combinazioni solvente-soluto. Solidi, liquidi e gas in soluzione. Solubilità delle sostanze. Concentrazione delle soluzioni. La legge di Raoult. Distillazione frazionata. Punto di ebollizione e punto di congelamento di una soluzione. Pressione osmotica. I colloidi e le loro proprietà.

##### Modulo 3 *Lo stato solido*

Caratteristiche, simmetria e reticoli.

##### Modulo 4 *Le reazioni di ossido-riduzione.*

Il bilanciamento delle reazioni di ossido-riduzione col metodo delle semireazioni e col metodo della variazione del numero di ossidazione.

##### Modulo 5 *La termochimica*

Unità di misura dell'energia. Variazioni di energia nelle reazioni chimiche. Prima legge della termodinamica. Calore standard di reazione. Legge di Hess dell'additività dei calori. Seconda legge della Termodinamica. Entalpia e trasformazioni spontanee. Entropia e trasformazioni spontanee. Terza legge della termodinamica. Energia libera di Gibbs. Energia libera ed equilibrio.

### Modulo 6 L'elettrochimica

Conducibilità e differenza di potenziale. Conduzione elettrolitica. Reazione agli elettrodi. Elettrolisi in soluzione salina. Celle voltaiche. Pile a secco. Accumulatori al piombo. Potenziali redox. Potenziali standard agli elettrodi. Potenziali di cella.

### Modulo 7 La velocità di reazione

La velocità di reazione ed i fattori che la influenzano. La legge cinetica. Le teorie sulla velocità di reazione

### Modulo 8 L'equilibrio chimico.

Le leggi dell'equilibrio. Costante di equilibrio. Principio di Le Chatelier. Equilibri e reazioni in fase gassosa. Equilibri in fase eterogenea. Le teorie sugli acidi e le basi: la teoria di Arrhenius, la teoria di Brønsted-Lowry, la teoria di Lewis. Forza degli acidi e delle basi. Costante di ionizzazione. Acidi poliprotici. Soluzioni di elettroliti. Prodotto di solubilità. Prodotto ionico dell'acqua. Il pH. Idrolisi. Soluzioni tampone. Indicatori di pH. Titolazioni acido-base.

## **BIOLOGIA**

### Modulo 1. Il corpo umano: anatomia, fisiologia e igiene di sistemi ed apparati

Il sistema scheletrico e muscolare. Il sistema respiratorio. Il sistema digerente. Il sistema cardiovascolare. Il sistema escretore. Il sistema linfatico. Il sistema immunitario. Il sistema nervoso. Il sistema endocrino. Il sistema riproduttore.

## **SCIENZE DELLA TERRA**

### Modulo 1 I minerali.

Proprietà fisiche, caratteristiche chimiche e classificazione.

### Modulo 2 Le rocce.

Classificazione delle rocce. Le rocce magmatiche o ignee. Dal magma alle rocce magmatiche. Classificazione delle rocce magmatiche. Origine dei magmi. Le rocce sedimentarie. Dai sedimenti sciolti alle rocce compatte. Le rocce clastiche. Le rocce organogene. Le rocce di origine chimica. Le Dolomiti. Il processo sedimentario. Le rocce metamorfiche. Il metamorfismo di contatto. Il metamorfismo regionale. Le famiglie di rocce metamorfiche. Il ciclo litogenetico.

### Modulo 3 Il vulcanismo.

Edifici vulcanici, eruzioni e prodotti dell'attività vulcanica. Vulcani a cono e vulcani a scudo. I tipi di eruzione. Gas lave e piroclastiti. Le colate di fango. Le manifestazioni tardive. Vulcanismo effusivo e

vulcanismo esplosivo. Basalti dalle dorsali oceaniche e dai punti caldi. Esplosioni e nubi ardenti. La distribuzione geografica dei vulcani. Il rischio vulcanico in Italia.

#### Modulo 4 I fenomeni sismici.

Natura e origine del terremoto. Modello del rimbalzo elastico Il ciclo sismico. Propagazione e registrazione delle onde sismiche. Epicentro del terremoto. Onde longitudinali, onde trasversali, onde superficiali. I sismografi e i sismogrammi. La "forza" di un terremoto. La scala Mercalli. Le isosisme. La magnitudo. Come si localizza l'epicentro. Magnitudo e intensità. Effetti del terremoto. Il maremoto. Terremoti e interno della Terra. Distribuzione geografica dei terremoti. Prevedere i terremoti. La prevenzione del rischio sismico.

#### **Assegnazione del Lavoro estivo**

- **Tutti gli studenti** indistintamente dall'esito finale, dovranno essere in **possesso**, per poter accedere alla classe successiva, dei **concetti fondamentali trattati durante il corrente anno scolastico 2017/18. Su di essi verterà l'esame per gli studenti cui verrà assegnato il Debito Formativo di Scienze Naturali (vedi programma svolto)**
- 
- **Ripasso per la verifica( nella prima decina di giorni a partire dall'inizio della scuola) di:**

**L'Attività Ignea, Capitolo 4 (Pagg 58-72); I Terremoti, Capitolo 5 (Pagg 74-86).**

Le pagine fanno riferimento al testo **TARBUCK / LUTGENS MODELLI GLOBALI LINX**

**- Leggi, se vuoi uno dei seguenti testi:**

Il caso e la necessità Jacques Monod

La scimmia nuda Desmond Morris

Logica della scoperta scientifica Karl Popper