

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

Anno scolastico 2019/2020  
classe 4°B.L.

DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI

DOCENTE: prof.ssa **MARIANTONIA RESNATI**

Libri di testo in adozione:

**Testi in adozione:**

- *SCIENZE della TERRA*  
Tarbuck – Lutgens **Modelli globali con Ecologia** PEARSON
- *CHIMICA*  
A.Bargellini/M.Crippa/D.Nepgen **CHIMICA PER CAPIRE** per il 2° biennio dei Licei  
Volume 4. E, F E. Le trasformazioni chimiche F. Reazioni all'equilibrio ed elettrochimica  
LE MONNIER SCUOLA

## Contenuti svolti

### CHIMICA

*Modulo 0: Il sistema periodico e le proprietà periodiche*

La tavola di Mendeleev - La tavola periodica e la configurazione elettronica - Le proprietà periodiche degli atomi (dimensione, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività)

*Modulo 1: Il legame chimico*

Legami primari e secondari, energia di legame, regola dell'ottetto - Legame covalente - Legame covalente dativo - Legame ionico - Legame metallico - Geometria molecolare (teoria VSEPR, molecole di altre forme) - Limite teoria VSEPR, la teoria del legame di valenza (VB) - Ibridazione e risonanza - Teoria dell'orbitale molecolare (MO) - Legami deboli, interazioni intermolecolari

*Modulo 2: Le classi dei composti inorganici e la loro nomenclatura*

Valenza e numero di ossidazione - Classificazione dei composti inorganici - Nomenclatura tradizionale - Nomenclatura IUPAC

*Modulo 3. La stechiometria delle reazioni chimiche*

Bilanciamento delle reazioni chimiche e calcoli stechiometrici. Problemi applicativi comprendenti l'utilizzo di contenuti e leggi acquisite negli anni precedenti. Il reagente limitante e il rendimento di una reazione. Tipi di reazioni. Le reazioni di ossido riduzione: ossidazione e riduzione. Coppie redox. Metodi di bilanciamento per le reazioni di ossidoriduzione: Redox con composti neutri, in forma ionica (ambiente acido e basico).

### I contenuti che seguono sono stati affrontati attraverso la Didattica a Distanza

*Modulo 4. Aspetti termodinamici e cinetici delle reazioni.*

I sistemi termodinamici, definizione di calore. Reazioni endotermiche e reazioni esotermiche. Energia delle particelle di un corpo. Trasformazioni energetiche. Le funzioni di stato (entalpia, entropia ed energia libera) e primo e secondo principio della termodinamica. La velocità e i meccanismi di reazione: cinetica chimica, reazioni omogenee e reazioni eterogenee. La teoria delle collisioni. Stato di transizione e energia di attivazione. Fattori che influenzano la velocità di reazione. Gli enzimi.

*Modulo 5 Concetti generali sulle red-ox* Concetto di ossido riduzione. Reazioni red -ox La Pila e l'elettrolisi.

*Modulo 6. L'equilibrio chimico*

Reazioni reversibili e reazioni irreversibili. Equilibrio tra una reazione e la sua inversa. Legge dell'azione di massa: la costante di equilibrio. La costante di equilibrio e la spontaneità delle reazioni. Quoziente di reazione. Principio di Le Chatelier. Equilibri in fase eterogenea. Equilibri chimici in soluzione: solubilizzazione di soluti ionici e di soluti molecolari. Soluzioni elettrolitiche. Definizione di acido e di base secondo Arrhenius e secondo Brønsted-Lowry. Ionizzazione dell'acqua e misura dell'acidità di una soluzione: calcolo del pH. La forza degli acidi e delle basi. Costanti di equilibrio acida e basica. Reazioni di neutralizzazione.

## **SCIENZE DELLA TERRA**

*Modulo 1. Materiali della litosfera: i minerali e le rocce*

Cosa sono i minerali e come si formano. Struttura cristallina. Proprietà fisiche dei minerali. La classificazione dei minerali. Ciclo litogenetico e classificazione delle rocce: origine ed evoluzione dei magmi. Classificazione delle rocce ignee. Processo sedimentario e classificazione delle rocce sedimentarie. Processo metamorfico: le rocce metamorfiche

*Modulo 2. L'attività ignea*

Meccanismo dell'eruzione vulcanica. Colate laviche gas e materiali piroclastici. Forma degli edifici vulcanici e i diversi tipi di eruzione. Altre strutture di origine vulcanica. Fenomeni secondari legati all'attività vulcanica. Prevenzione e previsione del rischio vulcanico. Attività ignea intrusiva.

*Modulo 3. I fenomeni sismici*

Definizione di sisma e di faglia. Ciclo sismico e cause del terremoto. Lo studio delle onde sismiche, sismografo e sismogrammi. Localizzazione di un terremoto. Le scale sismiche: intensità e magnitudo. Prevenzione e previsione del rischio sismico.

*Modulo 4. L'interno della Terra*

Struttura interna del pianeta Terra. Deriva dei Continenti e Tettonica a Zolle

### **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 2019/20**. (vedi programma svolto)

**Tutti gli studenti** dovranno **leggere almeno uno dei seguenti libri** (piccoli saggi che non superano 150 – 200 pag. costo circa 10 euro):

- Giannino Piana **BIOETICA tra scienza e morale** ed. Marietti scuola ISBN9788839301734
- Brian Clegg **Volando si impara** ed Zanichelli ISBN 9788808189080
- Adriano Zecchina **Alchimie nell'arte** ed Zanichelli ISBN 9788808199058

*L'avvenuta lettura e comprensione del testo sarà verificata oralmente e/o mediante test scritto all'inizio del prossimo anno scolastico.*

**Inserisci la scheda sintesi del libro letto in classroom**

**Tutti gli studenti dovranno svolgere gli esercizi presenti sul testo in adozione: -**

- **CHIMICA** A.Bargellini/M.Crippa/D.Nepgen **CHIMICA PER CAPIRE** per il 2° biennio dei Licei Volume 4, E, F E. Le trasformazioni chimiche F. Reazioni all'equilibrio ed elettrochimica LE MONNIER SCUOLA

Pag 179 n^ 21 – 30 – 31- pag 317 n 45 – 46- 50- pag 318 n 60 – 62

***In particolare quesiti e test simili a quelli assegnati verranno utilizzati per valutare le abilità operative, degli studenti durante la verifica assegnata all' inizio dell'anno scol. 2020/21–***