

**Liceo Scientifico "A. Gramsci"**  
**Indirizzo Scientifico opzione Scienze Applicate**  
**Classe V Sez. F**  
**Anno Scolastico 2015/2016**  
**Programma di: Scienze naturali Svolto**

**Docente: Monica CUCATTO**

## **Contenuti**

### **CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA**

#### **1. La chimica del carbonio e gli idrocarburi**

Ibridazione degli orbitali atomici:  $sp^3$ ,  $sp^2$ ,  $sp$ .

Gli idrocarburi saturi: alcani e cicloalcani. Gli idrocarburi insaturi: alcheni e alchini. Cenni sui diversi tipi di isomeria: strutturale, geometrica, ottica. Regole di nomenclatura. Esempi di reazioni tipiche di idrocarburi saturi ed insaturi (sostituzione radicalica, preparazione di alcani per idrogenazione di alcheni e alchini, riduzione di un alogenuro alchilico, addizione di alogeni e di acqua agli alcheni).

Gli idrocarburi aromatici. Struttura del benzene: ibridi di risonanza. Reazione di clorurazione.

#### **2. Composti organici e gruppi funzionali**

I gruppi funzionali. Nomenclatura di alcoli, fenoli ed eteri. Proprietà fisiche di alcoli, fenoli ed eteri. Acidità di alcoli e fenoli. Le principali reazioni degli alcoli (ossidazione, disidratazione, formazione di alcolati, formazione di alogenuri alchilici ed esteri).

Nomenclatura di aldeidi e chetoni.

Le principali reazioni di aldeidi e chetoni (addizione nucleofila al carbonile, ossidazione).

Gli acidi carbossilici e i loro derivati. Nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche degli acidi carbossilici. Esteri e saponi.

Le ammine: nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche.

I polimeri di sintesi (addizione radicalica).

#### **3. I carboidrati**

Funzioni. Monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi.

#### **4. I lipidi**

Funzioni. Trigliceridi, fosfogliceridi, sfingolipidi e steroidi.

## **5. Le proteine**

Funzioni. Gli amminoacidi e il legame peptidico. Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria.

## **6. Gli enzimi**

Classificazione. Cofattori, coenzimi e vitamine idrosolubili. Attività enzimatica e fattori che la influenzano.

## **7. IL metabolismo**

Aspetti generali. Catabolismo e anabolismo. L'ATP.

## **8. Il metabolismo dei carboidrati**

La glicolisi e il ciclo di Krebs. La fermentazione lattica ed alcolica.

## **9. Gli acidi nucleici**

Struttura del DNA e dell' RNA.

.

## **SCIENZE DELLA TERRA**

### **a) I materiali della crosta terrestre**

*I minerali* – Composizione chimica, struttura, proprietà fisiche, classificazione e modalità di formazione.

*Le rocce* - Processo magmatico. Caratteristiche delle rocce ignee in relazione alla loro genesi. Origine e classificazione dei magmi. Processo sedimentario. Caratteristiche dei sedimenti e delle rocce sedimentarie in relazione alla loro genesi. Generalità sul processo metamorfico e caratteristiche di rocce metamorfiche significative. Il ciclo litogenetico.

### **b) La giacitura e le deformazioni delle rocce**

*Elementi di stratigrafia* - Le principali facies. I tre principi fondamentali della stratigrafia. Regressione ed ingressione marine. Discordanza semplice e discordanza angolare.

*Elementi di Tettonica* - Deformazione delle rocce. Le faglie. Le pieghe. Le falde. Il ciclo geologico.

### **c) La storia geologica della Terra**

Il problema della datazione nelle Scienze della Terra. Fossili e processi di fossilizzazione. Analisi sintetica dei principali eventi geologici e biologici nella storia del Pianeta.

### **d) I fenomeni vulcanici**

Il vulcanismo. Edifici vulcanici. Tipi di eruzione. Prodotti dell'attività vulcanica e fenomeni ad essa legati. Vulcanismo effusivo ed esplosivo. Le nubi ardenti. La distribuzione geografica dei vulcani. Distribuzione dei vulcani e rischio vulcanico in Italia.

### **e) I fenomeni sismici**

Natura e origine di un terremoto. Le onde sismiche: tipi e modalità di propagazione. Registrazione delle onde sismiche (i sismografi). La “forza” di un terremoto: valutazione dell'intensità (scala Mercalli) e della magnitudo (scala Richter). Effetti dei terremoti. Distribuzione geografica dei terremoti sul Pianeta e nel nostro Paese. Previsione dei terremoti e prevenzione del rischio sismico.

### **f) La dinamica della litosfera: la Tettonica delle placche**

Modello della struttura interna della Terra. Il campo magnetico terrestre e le anomalie magnetiche. La struttura della crosta. L'espansione dei fondali oceanici. Le dorsali oceaniche e la loro distribuzione. Le fosse abissali. Il meccanismo dell'espansione dei fondali oceanici. La tettonica delle placche e la deriva dei continenti. I processi orogenetici. Celle convettive e "hot spot".

### ***Testi adottati:***

**Chimica:** G. VALITUTTI, M. FALASCA, A. TIFI, A. GENTILE *“Chimica concetti e modelli”* Zanichelli, 2012

**Biochimica:** N. TADDEI *“Biochimica”* Zanichelli.

**Scienze della Terra:** E.LUPIA, PALMIERI, M. PAROTTO *“Il globo terrestre e la sua evoluzione”* Zanichelli.