

## **PROGRAMMA DI SCIENZE**

Classe: **5<sup>A</sup>B**

Anno scolastico: **2020/2021**

Docente: **Prof.ssa Simona Marasco**

### **CHIMICA ORGANICA e BIOCHIMICA**

#### Modulo 1 Dal carbonio agli idrocarburi

U.D. 1 Introduzione alla chimica organica

Il carbonio. Ibridazione del carbonio ( $sp^1$ ,  $sp^2$ ,  $sp^3$ ). L'isomeria. La classificazione dei composti organici.

U.D. 2 Gli idrocarburi

Gli alcani. Cicloalcani. Gli alcheni. Gli alchini (nomenclatura chimica, isomeria, proprietà fisiche e principali reazioni dei vari gruppi di idrocarburi). Gli idrocarburi aromatici. La nomenclatura dei composti aromatici (sostituenti orto, meta e para). Gli IPA (idrocarburi aromatici policiclici).

#### Modulo 2 Dai gruppi funzionali ai polimeri

UD 1 Alogenoderivati. Gli alcoli, i fenoli, gli eteri. Proprietà. Reazioni principali e sintesi.

UD 2 Le aldeidi e i chetoni. Principali caratteristiche, reazioni e sintesi.

UD3 gli acidi carbossilici

UD4 Esteri

UD5 le ammine

UD 6. Polimeri di sintesi

#### Modulo 3 Le basi della biochimica: le biomolecole

UD1 I carboidrati: principali caratteristiche dei monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi con relativi esempi e principali funzioni.

UD2 I lipidi. I trigliceridi. Distinzione tra i grassi e gli oli. Reazioni dei trigliceridi (idrogenazione e saponificazione). I saponi. I fosfolipidi, glicolipidi, steroidi.

UD3 Gli amminoacidi e le proteine. Funzione e struttura delle proteine.

UD4 Gli enzimi (attività enzimatica, regolazione e inibizione)

UD5 Gli acidi nucleici (struttura e funzioni del DNA e RNA)

### **SCIENZE DELLA TERRA**

U.D. 1 I minerali

Definizione di minerale. Struttura cristallina ed abito cristallino. Proprietà fisiche dei minerali. Classificazione generale dei minerali (elementi nativi, solfuri, alogenuri, ossidi e idrossidi, carbonati, solfati, silicati).

## U.D.2 Le rocce

Definizione di roccia e processi litogenetici. Ciclo litogenetico

Rocce magmatiche: processo magmatico e classificazione delle rocce ignee con relative strutture (macrocristallina, microcristallina, porfirica, vetrosa..)

Rocce sedimentarie. Processo di sedimentazione. Classificazione in rocce clastiche, chimiche, organogene (bioclastiche, biocostruite, depositi organici).

Rocce metamorfiche. Processi metamorfici. Struttura scistosa.

## U.D. 3 I fenomeni sismici

Natura e origine del terremoto. Teoria del rimbalzo elastico. Ciclo sismico. Le onde sismiche (P, S, L, R). Propagazione e registrazione delle onde sismiche. Forza di un terremoto: magnitudo (scala Richter) ed intensità (scala Mercalli). Distribuzione dei terremoti. Previsione e prevenzione degli eventi sismici (in generale).

## U.D 4 L'interno della Terra

La struttura stratificata della Terra. Caratteristiche generali della crosta terrestre, mantello e nucleo. Litosfera, astenosfera e mesosfera.

## U.D.5 I fenomeni vulcanici

Definizione di vulcano. Classificazione dei vulcani. Meccanismo eruttivo. Tipi di eruzioni. Prodotti dell'attività vulcanica (materiale aeriforme, solido, liquido). Tipi di lava. Vulcanismo esplosivo ed effusivo. Fenomeni correlati all'attività vulcanica (geysers, soffioni, fumarole). Distribuzione geografica dei vulcani.

## U.D. 7 La dinamica della litosfera

La deriva dei continenti e prove a sostegno di tale teoria. Morfologia generale del fondo oceanico. L'espansione dei fondali oceanici. Tettonica delle placche (margini costruttivi, distruttivi e conservativi). Orogenesi e generalità sui meccanismi orogenetici.

### **Testi utilizzati:**

Palmieri Parotto "Il globo terrestre e la sua evoluzione", Zanichelli editore.

"Il carbonio, gli enzimi il DNA- chimica organica, biochimica e biotecnologie" Sadava e al. Ed Zanichelli

*Colle Val d'Elsa, 13 Maggio 2021*

L'insegnante  
Simona Marasco