

## **SCIENZE**

### **PROGRAMMA SVOLTO**

**CLASSE 4A sportivo**

**DOCENTE: Alessandra Sforzi**

**A.S. 2019-2020**

Chimica: Le idee della chimica. Valitutti, Tifi, Gentile. Zanichelli (*per le ossidoriduzioni e l'elettrochimica*)  
Chimica: "Il Carbonio, gli enzimi, il DNA. Chimica organica, biochimica e biotecnologie" Sadava, Hillis, Ed. Zanichelli.  
Biologia: "Nuovo invito alla Biologia.blu- Il corpo umano" Curtis, Barnes, Ed. Zanichelli.  
Scienze della terra: "Modelli globali" Tarbuck-Lutgens. Ed. Linx

**Per alcuni argomenti di biologia (apparato digerente, respiratorio e circolatorio) l'insegnante ha fornito specifiche presentazioni in power point e video che ha condiviso con gli studenti mediante classroom.**

## **CHIMICA**

### **Chimica inorganica.**

**Le ossidoriduzioni.** Come si bilancia una reazione di ossidoriduzione in forma molecolare.

### **Chimica organica.**

**I composti del carbonio.** Le caratteristiche dell'atomo di carbonio. L'isomeria. Isomeri di struttura. Le caratteristiche dei composti organici: stato fisico e solubilità. La reattività dei composti organici. L'effetto induttivo. Le reazioni omolitiche e eterolitiche. I reagenti nucleofili e elettrofili. L'ibridazione del carbonio, legami  $\sigma$  e legami  $\pi$ . Forze intermolecolari: legami a idrogeno, forze dipolo-dipolo, forze di London.

### **Gli idrocarburi.**

**Alcani.** Nomenclatura, isomeria, proprietà fisiche, reazioni di combustione e alogenazione.

**Cicloalcani.** Nomenclatura, isomeria, proprietà fisiche, reazioni di combustione, alogenazione e addizione.

**Alcheni.** Nomenclatura, isomeria, proprietà fisiche, reazioni di idrogenazione, addizione elettrofila.

**Alchini.** Nomenclatura, isomeria, proprietà fisiche, proprietà chimiche, reazioni di idrogenazione e addizione elettrofila.

**Idrocarburi aromatici.** Caratteri distintivi, struttura del benzene, principali idrocarburi aromatici monociclici, isomeria di posizione, idrocarburi aromatici policiclici.

### **I gruppi funzionali.**

**Alogenuri alchilici.** Nomenclatura e classificazione, isomeria.

**Alcoli.** Nomenclatura, isomeria, sintesi, proprietà fisiche e chimiche, reazioni di rottura del legame O-H, reazioni di rottura del legame C-O, reazioni di ossidazione, alcoli polivalenti.

**Fenoli.** Caratteristiche generali.

**Eteri.** Nomenclatura, proprietà fisiche.

**Aldeidi e chetoni.** Nomenclatura, sintesi, proprietà fisiche, reazioni di addizione nucleofila, di ossidazione, di riduzione. I reattivi di Fehling e di Tollens.

**Acidi carbossilici.** Nomenclatura, sintesi, proprietà fisiche e chimiche, reazioni di rottura del legame O-H e di sostituzione nucleofila.

**Derivati degli acidi carbossilici.** Gli esteri: nomenclatura, sintesi, reazioni di idrolisi basica. Le ammidi: nomenclatura, caratteristiche del legame ammidico, proprietà fisiche e chimiche, sintesi. Gli acidi carbossilici polifunzionali: idrossiacidi, chetoacidi, acidi bicarbossilici.

**Ammine.** Nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche.

**I polimeri.** Diversi tipi di polimeri. Omopolimeri e copolimeri. Reazioni di polimerizzazione per addizione e condensazione. Il polietilene, il PET, il Nylon.

## SCIENZE DELLA TERRA

### **L'attività ignea.**

Come si verifica un'eruzione vulcanica. I diversi tipi di prodotti vulcanici. La forma degli apparati vulcanici e i diversi tipi di eruzione. Le altre strutture di origine vulcanica. Il rischio vulcanico. L'attività ignea intrusiva.

### **I terremoti.**

Che cosa è un terremoto. Lo studio delle onde sismiche. Come si misura la forza di un terremoto. I danni dei terremoti e i metodi di prevenzione.

## BIOLOGIA

**Capitolo C1. Organizzazione del corpo umano.** I diversi tipi di tessuti umani: tessuto epiteliale, connettivo (connettivi propriamente detti e specializzati), muscolare, nervoso. Funzioni di base degli organismi viventi: il metabolismo e l'omeostasi.

**Capitolo C2** (da pag. C46 a pag. C47). L'apparato tegumentario.

**Capitolo C3. La circolazione sanguigna.** Il circolo sanguigno. L'anatomia del cuore. La contrazione cardiaca. Il ciclo cardiaco. I vasi sanguigni. Il sangue: plasma e elementi figurati, eritrociti, leucociti, piastrine). Il prelievo e le analisi del sangue.

*(per questo argomento studiare la presentazione in power point fornita dall'insegnante e condivisa in classroom e i video allegati)*

**Capitolo C4. La respirazione.** Le funzioni dell'apparato respiratorio. L'anatomia dell'apparato respiratorio. La meccanica respiratoria. Gli scambi gassosi.

*(per questo argomento studiare la presentazione in power point fornita dall'insegnante e condivisa in classroom e i video allegati)*

**Capitolo C5. La digestione.** Funzioni dell'apparato digerente. Il canale alimentare. L'inizio della digestione. Le funzioni dello stomaco. Anatomia e funzioni di intestino, pancreas, fegato, cistifellea. Gli enzimi digestivi e la digestione di carboidrati, lipidi e proteine. Le lipoproteine. Il metabolismo e la dieta: nutrienti, macronutrienti e micronutrienti.

*(per questo argomento studiare la presentazione in power point fornita dall'insegnante e condivisa in classroom e i video allegati)*

**Capitolo C11. Le difese dell'organismo.** Il sistema linfatico. Organi linfoidi primari e secondari. L'immunità innata: barriere meccaniche e chimiche contro l'ingresso dei patogeni, ruolo delle cellule NK, sistema del complemento, la reazione infiammatoria, gli interferoni. L'immunità acquisita: il ruolo dei linfociti B e l'immunità mediata da anticorpi, struttura degli anticorpi, l'immunità passiva, i vaccini, le allergie. L'immunità mediata da cellule: il ruolo dei linfociti T citotossici ed helper. Il complesso maggiore di istocompatibilità. Come agiscono i linfociti T citotossici.

Pistoia, 26 maggio 2020

Letto, gli studenti della classe concordano

L'insegnante  
Prof.ssa Alessandra Sforzi