

# LICEO STATALE “MARIE CURIE” - GIULIANOVA



Materia: Scienze Naturali  
Classe: 4 D - Liceo Scientifico Scienze Applicate

Anno Scolastico: 2022-2023  
Ore settimanali: 5

## PROGRAMMA SVOLTO

### BIOLOGIA

#### L'ARCHITETTURA DEL CORPO UMANO

- I tessuti del corpo umano.
- Organi, sistemi e apparati.
- La rigenerazione tissutale e le cellule staminali.

#### LA CIRCOLAZIONE SANGUIGNA

- La composizione del sangue.
- L'emopoiesi e la produzione di cellule del sangue.
- I gruppi sanguigni.

#### L'APPARATO URINARIO

- Le funzioni dell'apparato urinario.
- La struttura interna del rene.
- Il corpuscolo renale.
- Il tubulo renale.
- L'organizzazione vascolare del nefrone.
- La formazione dell'urina.
- La regolazione del pH sanguigno ad opera dei reni.
- La velocità di filtrazione glomerulare.
- L'ormone antidiuretico.
- Le principali patologie dell'apparato urinario.

#### IL SISTEMA LINFATICO E L'IMMUNITÀ

- Il sistema linfatico.
- L'immunità innata.
- L'immunità adattativa.
- La risposta immunitaria umorale.
- La risposta immunitaria cellulare.
- La memoria immunologica.
- I diversi tipi di vaccini e la loro importanza.
- Gli “errori” del sistema immunitario.

# CHIMICA

## CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA DEI COMPOSTI

- Valenza e numero di ossidazione
- La classificazione dei composti inorganici
- Le proprietà dei composti binari e ternari.
- La nomenclatura tradizionale, IUPAC e di Stock dei composti binari e ternari.
- Esercizi.

## LE PROPRIETÀ DELLE SOLUZIONI

- Il processo di solvatazione, di idratazione, di dissociazione e di ionizzazione.
- Gli elettroliti e i non elettroliti.
- Le soluzioni elettrolitiche e il pH.
- Le concentrazioni percentuali (%m/m; %m/V; %V/V; ppm), la concentrazione molare (M) e la concentrazione molale (m), la frazione molare.
- L'innalzamento ebullioscopico e l'abbassamento crioscopico.
- La solubilità e l'influenza della temperatura e della pressione.
- Esercizi.

## LE REAZIONI CHIMICHE

- Le equazioni di reazione.
- I calcoli stechiometrici.
- I vari tipi di reazione (sintesi, decomposizione, scambio semplice, doppio scambio).
- Il reagente limitante e il reagente in eccesso.
- La resa di reazione.
- Esercizi.

## LA VELOCITÀ DI REAZIONE

- La velocità di reazione.
- L'equazione cinetica.
- I fattori che influiscono sulla velocità di reazione (concentrazione, natura dei reagenti, temperatura, superficie di contatto e catalizzatore).

## L'EQUILIBRIO CHIMICO

- L'equilibrio dinamico.
- La costante di equilibrio.
- La costante di equilibrio e la temperatura.
- Il quoziente di reazione.
- Il principio di Le Chatelier.
- L'equilibrio di solubilità.
- Esercizi.

## ACIDI E BASI SI SCAMBIANO PROTONI

- La teoria di Arrhenius, di Bronsted e Lowry, di Lewis.
- La ionizzazione dell'acqua.
- Il pH.
- La forza degli acidi e delle basi.
- Gli indicatori.

- La reazione di idrolisi.
- Le soluzioni tampone.
- La titolazione acido-base.
- Esercizi.

## SCIENZE DELLA TERRA

### I VULCANI

- Morfologia e attività dei vulcani.
- La classificazione dei vulcani.
- L'attività vulcanica.
- I prodotti dell'attività vulcanica.

### I TERREMOTI

- La propagazione delle onde sismiche.
- Lo studio dei terremoti.
- La forza dei terremoti.
- Convivere con il terremoto.

## ATTIVITA' di LABORATORIO

- La dissezione di un cuore di maiale.
- La dissezione di un rene di maiale.
- Preparazione di vetrini a fresco.
- Osservazione di preparati microscopici e di preparati a fresco.
- Preparazione di soluzioni a concentrazione nota.
- Preparazione di soluzioni mediante diluizione di soluzioni a concentrazione nota.
- Reagente limitante e reagente in eccesso.
- La tecnica della centrifugazione.
- Osservazione di reazioni di sintesi, di reazioni di decomposizione, di reazioni di scambio semplice, di reazioni di doppio scambio con formazione di gas e di precipitati.
- Utilizzo dei principali indicatori di pH.
- Le reazioni di precipitazione e il prodotto di solubilità.
- Variazione del prodotto di solubilità con la temperatura.
- L'equilibrio di solubilità e il pH.
- Titolazione di una soluzione di HCl con una soluzione di NaOH 0,1 M.
- Osservazione allo stereomicroscopio di campioni di rocce.

## USCITE DIDATTICHE

- Laboratorio di antropologia fisica e visita del museo presso il Museo Universitario di Chieti.