

**Liceo Scientifico G.B. Morgagni - Roma**  
 Programma svolto di Scienze  
 a.s. 2022/23 Classe 4 E

## Scienze della Terra

- *I Minerali.* Classificazione dei minerali, con particolare riferimento ai gruppi dei silicati. Proprietà fisiche e chimiche dei minerali. Cristallografia a raggi X.
- *Le rocce* Rocce magmatiche, sedimentarie. Principali costituenti minerali. Ambienti di formazione. Struttura. Il ciclo litogenetico.
- *I magmi.* La composizione dei magmi e le loro proprietà chimico-fisiche. Magmi femici e mafici e loro classificazione. Classificazione delle rocce magmatiche.
- *I Vulcani* Il magma e l'attività vulcanica, la struttura di un vulcano e la loro classificazione in base al tipo di eruzione ed alla struttura dell'apparato. I vari tipi di eruzione secondo il VEI. Depositi piroclastici.

## Scienze Chimiche

- *Le soluzioni.* Proprietà delle soluzioni. Ionizzazione e dissociazione. Concentrazione delle soluzioni (concentrazioni percentuali, molarità, frazione molare, molalità). Proprietà colligative: innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico, osmosi e pressione osmotica.
- *Le reazioni chimiche.* Reagenti e prodotti. Reagente limitante ed in eccesso. Bilanciamento di una reazione. Calcoli stechiometrici. Classificazione delle reazioni: sintesi, decomposizione, scambio semplice, doppio scambio. Precipitati. Scala di reattività. Reagente limitante ed in eccesso.
- *Le ossido-riduzioni.* Metodo ionico elettronico.
- *Acidi e basi.* Teoria di Arrhenius, di Brønsted Lowry e di Lewis. Accettori e donatori di protoni.

## Scienze Biologiche

- *Il corpo umano ed i suoi apparati.* Organizzazione gerarchica. Funzioni dell'organismo: strutturazione nei relativi organi e apparati. Istologia (tessuti epiteliali, connettivi, muscolari, nervoso). Vetrini istologici.
- *La circolazione del sangue.* Il sangue ed i suoi componenti. Il sistema cardiovascolare umano: struttura e fisiologia. Percorso del sangue. Vene e arterie. Il cuore. Pressione sanguigna. ECG. Patologie a carico del sistema circolatorio. Il sangue.

- *La digestione.* La bocca, i denti e le ghiandole salivari. L'esofago e i suoi sfinteri. Lo stomaco e le ghiandole gastriche. L'intestino tenue (duodeno, ileo, cieco). I succhi pancreatici (vari enzimi e loro funzione). Cistifellea e bile. Funzioni metaboliche, di protezione e di deposito del fegato. L'assorbimento dei vari nutrienti ed il riassorbimento dell'acqua nell'intestino.
- *La Respirazione.* Ventilazione scambi di gas. Meccanica respiratoria. Il sistema respiratorio nell'Uomo.
- *Il sistema endocrino.* Gli ormoni e la loro classificazione. Meccanismi di azione degli ormoni. Le principali ghiandole endocrine, gli ormoni secreti e la loro azione (sistema ipotalamo-ipofisario, tiroide, paratiroidi, pancreas, ghiandole surrenali, gonadi maschili e femminili). Controllo omeostatico della calcemia e della glicemia.
- *Il sistema riproduttore.* Strutture anatomiche e funzionali dell'apparato maschile e femminile. Spermatogenesi ed oogenesi. Fecondazione. Primi stadi dello sviluppo embrionale. Ciclo mestruale e andamento delle concentrazioni ormonali.

### **Libri di testo.**

Valitutti, G. et al. (2018) Chimica concetti e modelli. Dalle soluzioni all'elettrochimica. 2° ed. Zanichelli Ed.

Sadava, D. et al. (2018) La nuova biologia.blu. Corpo umano. Zanichelli Ed.

Roma, li 07 giugno 2023

Il docente  
(Flavio Comandini)