



**LICEO SCIENTIFICO STATALE "ANTONIO GRAMSCI"**  
Via del Mezzetta, 7 – 50135 FIRENZE – Tel. 055/610.281 – Fax 055/608400  
Cod. Mecc. FIPS100007 - Cod. Fisc. 80031570486 – sito internet <http://www.liceogramsci.edu.it>  
e-mail: f [ips100007@istruzione.it](mailto:ips100007@istruzione.it) - pec: [fips100007@pec.istruzione.it](mailto:fips100007@pec.istruzione.it)

## **PROGRAMMA SVOLTO A.S. 2025/26**

**MATERIA: Scienze Naturali Chimiche e Biologiche**

**CLASSE: 4 SEZIONE: AS**

**DOCENTE: Giulia Boccacini**

### ◆ **CONTENUTI**

#### **CHIMICA**

##### **La spontaneità delle reazioni chimiche**

Gli scambi di energia nelle reazioni chimiche; le funzioni di stato; l'entalpia e il primo principio della termodinamica; reazioni esotermiche e endotermiche; la legge di Hess; l'entropia e il secondo principio della termodinamica; l'energia libera di Gibbs.

##### **La velocità e l'equilibrio delle reazioni chimiche**

La cinetica chimica; la legge cinetica; l'ordine di reazione; la teoria delle collisioni; lo stato di transizione e l'energia di attivazione; i catalizzatori; lo stadio limitante; reazioni reversibili e equilibrio chimico; la legge dell'azione di massa e la costante di equilibrio; il principio di Le Chatelier.

##### **Acidi e Basi**

Acidi e basi secondo Svante Arrhenius, secondo Bronsted e Lowry e secondo Lewis; l'autoprotolisi dell'acqua e il prodotto ionico dell'acqua; soluzioni acide, basiche e neutre; il pH e il pOH; la costante di ionizzazione acida e basica; le soluzioni tampone; il calcolo del pH di soluzioni di acidi e basi forti; gli indicatori acido-base e il pHmetro; le titolazioni.

##### **Le ossidoriduzioni**

Le reazioni redox; il bilanciamento delle reazioni redox con il metodo della variazione del numero di ossidazione e con il metodo delle semireazioni in ambiente acido e basico.

##### **Attività pratica in laboratorio**

L'equilibrio di Le Chatelier; l'indicatore del cavolo rosso; la titolazione acido-base.

#### **SCIENZE DELLA TERRA**

##### **Minerali e rocce**

I minerali e la loro struttura; la formazione dei minerali; le proprietà fisiche dei minerali; il polimorfismo; l'isomorfismo; i solidi amorfi; la classificazione dei minerali; la classificazione dei silicati; i silicati femici e sialici; i minerali non silicati; le rocce della crosta terrestre.



**LICEO SCIENTIFICO STATALE “ANTONIO GRAMSCI”**  
Via del Mezzetta, 7 – 50135 FIRENZE – Tel. 055/610.281 – Fax 055/608400  
Cod. Mecc. FIPS100007 - Cod. Fisc. 80031570486 – sito internet <http://www.liceogramsci.edu.it>  
e-mail: f [ips100007@istruzione.it](mailto:ips100007@istruzione.it) - pec: [fips100007@pec.istruzione.it](mailto:fips100007@pec.istruzione.it)

### **Processo magmatico e rocce ignee**

Il magma e la sua evoluzione; le rocce magmatiche e la loro classificazione.

#### **I vulcani**

Classificazione dei vulcani e i tipi di eruzione; l'attività vulcanica esplosiva ed effusiva; i prodotti dell'attività vulcanica; il vulcanismo secondario; il rischio vulcanico.

### **Processo sedimentario e rocce sedimentarie**

La formazione dei sedimenti; le rocce sedimentarie e la loro classificazione.

### **Processo metamorfico e rocce metamorfiche**

I processi metamorfici; le rocce metamorfiche e la loro classificazione.

### **Faglie e pieghe**

La deformazione delle rocce; diaclasi, faglie e pieghe.

### **I terremoti**

Onde sismiche e loro propagazione; il sismogramma; determinazione dell'epicentro di un terremoto; la scala Richter e la magnitudo; la scala MCS; il rischio sismico.

### **Attività pratica in laboratorio**

Riconoscimento in microscopia ottica di minerali e rocce su sezioni sottili.

## **BIOLOGIA**

### **L'architettura del corpo umano**

Il tessuto epiteliale; il tessuto muscolare; il tessuto connettivo; il tessuto nervoso; l'apparato tegumentario; l'omeostasi; le cellule staminali.

### **L'apparato cardiovascolare**

L'attività del cuore; i vasi sanguigni; la composizione del sangue-eritrociti, leucociti e piastrine; la coagulazione; le principali malattie cardiovascolari.

### **Il sistema linfatico e l'immunità**

Il sistema linfatico; l'immunità innata; l'infiammazione; l'immunità adattativa; la risposta immunitaria umorale e gli anticorpi; la risposta immunitaria cellulare; la memoria immunologica; i diversi tipi di vaccini; le principali patologie del sistema immunitario.

### **Attività pratica in laboratorio**

Riconoscimento in microscopia ottica di cellule e tessuti fissati su vetrino.

## **EDUCAZIONE CIVICA**

Il rischio ambientale, con particolare riferimento al rischio vulcanico e sismico.

**Il docente**

**Giulia Boccacini**