

# **LICEO SCIENTIFICO STATALE "PITAGORA" – SELARGIUS**

## **PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI, CHIMICA E GEOGRAFIA**

Anno scolastico: 2025/2026

Classe: 2<sup>a</sup> A

Docente: Prof. Andrea Ortu

---

### **PREMESSA**

Nel corso dell'anno scolastico gli studenti hanno acquisito le conoscenze fondamentali relative ai principi della Biologia e della Chimica, sviluppando progressivamente competenze di osservazione, analisi e interpretazione dei fenomeni naturali. Le attività didattiche sono state integrate da esperienze laboratoriali e da percorsi formativi finalizzati alla comprensione del metodo scientifico e alla costruzione di una consapevole cittadinanza scientifica.

---

### **BIOLOGIA (I QUADRIMESTRE)**

Lo studio della Biologia è stato introdotto attraverso la definizione della disciplina come scienza e l'analisi dei livelli di organizzazione della materia vivente. Sono state approfondite le idee fondanti della biologia, con particolare riferimento alla teoria cellulare, all'omeostasi e al concetto di evoluzione.

In ambito biochimico sono stati analizzati gli elementi chimici della materia vivente, le proprietà dell'acqua e il loro ruolo nei sistemi biologici. Sono stati inoltre studiati i principali composti organici e le macromolecole biologiche (carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici), con riferimento alle loro funzioni.

Il percorso di citologia ha riguardato l'utilizzo dei principali strumenti di indagine microscopica (microscopia ottica ed elettronica) e lo studio comparativo tra cellula procariote ed eucariote.

È stata approfondita l'organizzazione cellulare, con particolare riferimento alla membrana plasmatica e ai meccanismi di trasporto cellulare, al citoscheletro e al nucleo. È stato introdotto il dogma centrale della biologia, con riferimento ai meccanismi di controllo dell'informazione genetica.

Infine, sono stati trattati i principi di bioenergetica cellulare, con lo studio della struttura e della funzione di mitocondri e cloroplasti nei processi di trasformazione dell'energia.

---

### **CHIMICA (II QUADRIMESTRE)**

Il secondo quadrimestre è stato dedicato alla formalizzazione delle principali leggi che governano la materia e alla loro interpretazione attraverso il modello atomico. Sono state analizzate le leggi ponderali della chimica classica e il loro sviluppo nella teoria atomica di Dalton.

È stato introdotto il linguaggio chimico attraverso l'uso di formule ed equazioni chimiche, con particolare attenzione al bilanciamento delle reazioni. È stata studiata la tavola periodica degli elementi, con riferimento ai criteri di classificazione e alle principali proprietà periodiche. Il percorso di stechiometria ha introdotto il concetto di mole e i principali calcoli quantitativi applicati alle reazioni chimiche. Infine, sono stati affrontati i sistemi omogenei con particolare riferimento alle soluzioni, ai processi di solubilizzazione e al calcolo delle concentrazioni (molarità e percentuale in peso/volume).

---

## **ATTIVITÀ DI LABORATORIO**

Le attività laboratoriali hanno rappresentato un momento fondamentale per l'applicazione operativa dei contenuti teorici, favorendo lo sviluppo di competenze osservativo-sperimentali e metodologiche. È stata effettuata l'osservazione al microscopio ottico di cellule dell'epidermide di cipolla, finalizzata al riconoscimento della struttura cellulare vegetale e delle principali componenti visibili in microscopia ottica.

Sono state svolte attività di preparazione, colorazione e allestimento di vetrini biologici, con l'obiettivo di acquisire le tecniche di base della microscopia e comprendere il ruolo dei coloranti nell'evidenziazione delle strutture cellulari.

È stata inoltre realizzata un'attività di biologia marina, finalizzata alla classificazione degli organismi marini mediante osservazione guidata e utilizzo di criteri sistematici, con particolare attenzione alla biodiversità e ai principali gruppi tassonomici.

---

## **ALTRE ATTIVITÀ**

Nell'ambito delle attività integrative è stata svolta una visita guidata al Museo di Zoologia dell'Università degli Studi di Cagliari, finalizzata all'approfondimento dei contenuti relativi alla biodiversità animale e ai criteri di classificazione degli organismi.

L'esperienza ha consentito l'osservazione diretta di reperti zoologici, collezioni scientifiche e modelli didattici, favorendo il collegamento tra conoscenze teoriche e realtà naturale. L'attività ha inoltre contribuito allo sviluppo di competenze di interpretazione scientifica e alla comprensione del ruolo dei musei naturalistici come strumenti di divulgazione e ricerca.

---

Gli studenti sono stati informati dei contenuti del presente programma svolto e delle attività didattiche effettivamente realizzate nel corso dell'anno scolastico.

Selargius, 12 giugno 2026

Il Docente: Prof. Andrea Ortu