

LICEO SCIENTIFICO STATALE "PITAGORA" – SELARGIUS

PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI, CHIMICA E GEOGRAFIA

Anno scolastico: 2025/2026

Classe: 2^a L

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.

EDUCAZIONE CIVICA

Il racconto di un atomo: chimica vita e ambiente in Primo Levi

Il percorso di Educazione civica è stato sviluppato a partire da alcune riflessioni ispirate a *Il sistema periodico* di Primo Levi, con particolare riferimento alla visione della materia come entità in continuo riciclo e trasformazione. È stata approfondita l'idea del **ciclo della materia** come principio fondamentale dei sistemi naturali: gli atomi circolano attraverso litosfera, idrosfera, atmosfera e biosfera, partecipando in modo dinamico ai principali cicli biogeochimici. In tale contesto, gli organismi viventi sono stati interpretati come strutture temporanee biologiche che poi sono restituiti all'ambiente attraverso i processi di decomposizione, metabolismo e riciclo della materia.

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