

Classe: **2ª BIO**

Insegnante: **Michela Oss**

Disciplina: **Scienze integrate (Scienze della terra e Biologia)**

Anno scolastico: **2025/26**

Obiettivi generali

Gli obiettivi generali sono:

- costruire e mantenere un ambiente sereno e favorevole all'apprendimento grazie a rapporti interpersonali corretti ed improntati alla collaborazione e al rispetto reciproco;
- migliorare l'organizzazione dei materiali cartacei e digitali (quaderno, appunti, schemi, dispense), dello studio e dei compiti (rispettando le consegne e le scadenze) e del lavoro di gruppo (cooperando con i compagni, rispettando i ruoli e gli impegni);
- sviluppare le capacità critiche (scelta di strategie efficaci, capacità di riflessione autonoma,...) adottando una mentalità interdisciplinare nell'approcciare i problemi individuando collegamenti e relazioni (causa-effetto, struttura-funzione e analogie-differenze)
- fornire gli strumenti adatti a diventare cittadini consapevoli, in grado di riconoscere i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze, partecipare al dibattito sui problemi etici, sanitari e ambientali, adottare comportamenti responsabili nei confronti della persona, dell'ambiente e del territorio.

Obiettivi didattici

Questa disciplina permette agli studenti di acquisire le seguenti competenze:

1. utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e oggetti, porsi con atteggiamento razionale di fronte alla realtà, alle informazioni e alle loro fonti; riconoscere i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze
2. comprendere e utilizzare un linguaggio scientificamente corretto per analizzare e sintetizzare informazioni, spiegare fenomeni, comunicare idee e partecipare a discussioni, considerando i punti di vista differenti dal proprio e argomentando sulla base di evidenze scientifiche

3. affrontare la comprensione di fenomeni e processi e prevederne le conseguenze, tenendo in considerazione la complessità dei sistemi e le relazioni tra le varie componenti, anche con lo scopo di adottare comportamenti responsabili nei confronti della persona, dell'ambiente e del territorio.

Strumenti didattici

Durante le ore di lezione le conoscenze sono costruite assieme agli alunni, attraverso lo svolgimento di brainstorming, per far emergere le preconoscenze, e attività laboratoriali, la loro successiva riorganizzazione e sistemazione ed infine, il loro completamento ed ampliamento con i nuovi concetti. Sono proposti quindi, vari momenti di discussione, stimoli alla partecipazione e alla riflessione.

Sia nelle fasi iniziali di emersione delle preconoscenze sia in fase di esercitazione, ripasso e approfondimento si organizzano attività in gruppi o a coppie; queste possono essere brevi oppure della durata dell'intera ora di lezione e possono consistere in attività di problem solving ed altre attività per sviluppare autonomia e responsabilizzazione nell'auto organizzazione del lavoro e del tempo.

Viste le caratteristiche della disciplina viene data particolare importanza alle attività di laboratorio che costituiscono un momento formativo fondamentale per l'acquisizione di capacità manuali specifiche ed esperienza di organizzazione del lavoro, oltre che rappresentare una realtà particolarmente stimolante per il problem posing / solving.

I principali strumenti di lavoro che si intendono utilizzare in classe sono: dispense, mappe concettuali, presentazioni, slide riassuntive, link utili, video, che verranno condivisi con gli studenti sulla piattaforma Classroom.

A ciò si aggiunge la strumentazione specifica del laboratorio chimico-biologico che sarà utilizzata nelle varie esperienze programmate.

Valutazione

In linea con le indicazioni del Progetto d'Istituto la valutazione dovrà essere una valutazione formativa; sarà quindi continua e sistematica e si servirà di diverse tipologie di prove e di strumenti in modo da accompagnare lo sviluppo dell'apprendimento. Gli elementi di valutazione raccolti saranno perciò molto numerosi, diversificati e motivati e si soffermeranno in particolare su:

- le conoscenze e le abilità acquisite dagli alunni (attraverso verifiche scritte con domande a risposta multipla, vero o falso, domande con risposte brevi,...),
- le capacità critiche e investigative (attraverso momenti di discussione e riflessione),

- la disponibilità alla mobilitazione delle proprie risorse e la cooperazione,
- le capacità e le competenze acquisite durante la produzione di lavori personali (relazioni, approfondimenti,...),
- abilità manuali e pratiche durante le attività di laboratorio.

Le valutazioni sommative (di fine modulo, quadrimestre, anno) rappresenteranno quindi la traduzione estremamente sintetica di un giudizio ricco di spiegazioni ed articolato.

Si intende condividere le modalità di valutazione con gli alunni, spiegando quali sono gli elementi determinanti e in che modo vengono rilevati.

Per cercare di sviluppare la consapevolezza e il controllo degli alunni sulle proprie modalità di apprendimento e sulla propria capacità di risolvere problemi, verranno previste a conclusione dei vari moduli alcuni momenti di autovalutazione.

Programmazione

Moduli previsti

1.BIODIVERSITÀ ED EVOLUZIONE *

- concetto di biodiversità
- impatto dell'uomo sulla biodiversità
- classificazione, categorie sistematiche e nomenclatura binomia
- evoluzione (variabilità, adattamenti, selezione naturale e sessuale)
- teorie prima di Darwin (fissismo, catastrofismo, ereditarietà dei caratteri acquisiti)

2.PALEONTOLOGIA E PALEOCLIMATOLOGIA, *

- storia della vita
- fossili
- processi di fossilizzazione
- metodi di studio e applicazioni
- proxy data per studiare il clima del passato

Laboratorio: osservazione e riconoscimento di fossili; simulazione di analisi paleoclimatica

3.BIOMOLECOLE *

- proprietà dell'acqua fondamentali per la vita
- monomeri e polimeri, reazioni di condensazione e idrolisi
- struttura e funzione di: carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici
- struttura e composizione del DNA

Laboratorio: identificazione di carboidrati, lipidi e proteine in alcuni alimenti, estrazione di DNA da matrice alimentare

4.CELLULA *

- cellula procariote: caratteristiche strutturali e fisiologiche
- cellula eucariote: differenza con la cellula procariote

- struttura e funzione di organuli cellulari: membrana plasmatica, nucleo, reticolo endoplasmatico ruvido e liscio, ribosomi, apparato di Golgi, lisosomi, citoscheletro, vacuoli, mitocondri, cloroplasti, parete cellulare, giunzioni cellulari
- differenze tra cellula eucariote animale e vegetale

Laboratorio: Osservazioni al microscopio di cellule batteriche, fungine, animali, vegetali; osservazioni allo stereoscopio di campioni biologici

*ogni modulo prevede una parte svolta in modalità CLIL