



## PIANO DI DIDATTICO INDIVIDUALE

CLASSE VB (Liceo Classico) A.S. 2022-2023

**Materia:** Scienze Naturali**Insegnante:** Fabiana Moretti**Testi in adozione:**

- “Chimica adesso” G.Valitutti, A.Tifi, A. Gentile. Ed. Zanichelli
- “Invito alla biologia.azzurro. Dalle cellule agli organismi”, H.Curtis, N.S. Barnes, A.Schnek, A. Massarini , ed. Zanichelli

Il piano didattico individuale riporta il programma iniziale per la classe VB e le indicazioni per il suo svolgimento. Il programma è articolato in contenuti e obiettivi specifici di apprendimento relativi alle conoscenze, abilità e competenze e si propone di raggiungere e certificare, per l'asse scientifico tecnologico, le competenze di base che lo studente deve possedere al termine dell'obbligo di istruzione (D.M. 27/01/2010, n° 9)

Come previsto, nel primo biennio l'approccio che viene adottato è di tipo fenomenologico e osservativo-descrittivo. Questo approccio è accompagnato dalla dimensione sperimentale che permette allo studente di maturare abilità nel ragionamento, consapevolezza critica e l'atteggiamento tipico del metodo scientifico. L'attuazione del programma, inoltre, mira a sviluppare le competenze chiave di cittadinanza come previsto dal DM 139/2007 e le competenze di base articolate in assi culturali come previsto dallo stesso decreto. Nello specifico la materia contribuisce al conseguimento delle seguenti competenze di base:

- osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità
- analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate
- individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi
- utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche in forma grafica
- analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche
- padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi per gestire l'interazione comunicativa in vari contesti
- leggere, comprendere ed interpretare testi scritti (di carattere scientifico)

### CHIMICA

CONTENUTI	ABILITA'	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"><li>- Recupero dei prerequisiti del primo anno</li><li>- Leggi ponderali (Lavoisier, Proust, Dalton)</li><li>- Teoria atomica di Dalton</li><li>- Formule chimiche e relativo significato</li><li>- Teoria cinetico molecolare</li><li>- Mole e numero di Avogadro</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Riconoscere le leggi ponderali che regolano la combinazione di elementi per formare composti;</li><li>- Correlare l'ipotesi atomica con le leggi ponderali</li><li>- Spiegare il significato di una formula chimica</li><li>- Correlare lo stato fisico della materia con il concetto di energia media (cinetica e potenziale) delle sue particelle</li><li>- Spiegare il concetto di mole, massa relativa, massa molare</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Applicare le leggi ponderali ed il concetto di mole nella risoluzione di problemi</li><li>- Utilizzare i simboli dei principali elementi e le formule dei composti più diffusi</li><li>- Saper interpretare la curva di riscaldamento di una sostanza pura (acqua)</li></ul>



## **BIOLOGIA**

<b>CONTENUTI</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>COMPETENZE</b>
<p><b>Le caratteristiche dei viventi:</b></p> <p>Origine dell'Universo e la comparsa della vita: l'ipotesi di Oparin</p> <p>Organismi procarioti ed eucarioti.</p> <p>Differenze tra eterotrofi e autotrofi</p> <p>La teoria endosimbiontica</p> <p>La cellula:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gli strumenti di indagine cellulare: i microscopi</li><li>• Organuli cellulari e funzioni</li><li>• L'ambiente chimico della cellula: le biomolecole</li><li>• La struttura e la fisiologia cellulare, cenni sul metabolismo energetico</li><li>• Il ciclo cellulare, mitosi e meiosi</li></ul> <p>Teorie evoluzionistiche</p> <p>L'evoluzione biologica e la teoria di Darwin.</p> <p>La classificazione dei viventi</p> <p>Criteri di classificazione biologica – Regni e domini.</p>	<p>- Comunicare in modo efficace, scegliendo lo strumento ed il registro in base all'esigenza</p> <p>- Enunciare i punti fondamentali della teoria cellulare e come si sono originate le cellule</p> <p>- Identificare le principali funzioni della cellula e le strutture ad esse correlate;</p> <p>- Identificare le principali funzioni della cellula e le strutture ad esse correlate;</p> <p>- Conoscere le potenzialità degli strumenti di indagine (microscopi)</p> <p>- Descrivere le caratteristiche di carboidrati, proteine, lipidi, acidi nucleici</p> <p>- Descrivere le fasi di mitosi e meiosi</p> <p>- Saper rilevare le differenze tra le varie teorie evoluzionistiche</p> <p>- Conoscere principali i criteri tassonomici che individuano la varietà dei viventi</p>	<p>- Individuare, nella diversità, le caratteristiche comuni di tutti gli esseri viventi</p> <p>- Riconoscere l'importanza della teoria cellulare e dell'evoluzione come chiavi che spiegano l'unitarietà e la diversità della vita.</p> <p>- Comprendere le differenze tra autotrofi ed eterotrofi in relazione alle modalità con cui si procurano l'energia e il nutrimento</p> <p>- Analizzare e confrontare le caratteristiche strutturali e funzionali delle cellule procariote ed eucariote, animale e vegetale</p> <p>- Analizzare e confrontare le caratteristiche strutturali e funzionali delle cellule procariote ed eucariote, animale e vegetale</p> <p>- Distinguere divisione mitotica e meiotica sulla base delle diverse tipologie di cellule</p> <p>- Spiegare attraverso la teoria di Darwin l'evoluzione e l'adattamento di alcuni organismi all'ambiente</p>
<p><b>Ecologia, ambiente e sostenibilità</b></p> <p>- Il flusso di energia e gli ecosistemi</p> <p>- I cicli della materia</p> <p>- Le catene alimentari</p> <p>Il clima e il riscaldamento globale: impatti sull'ambiente, l'impegno di Agenda 2030</p>	<p>- Descrivere le principali interazioni tra gli organismi viventi e l'ambiente circostante</p> <p>- Spiegare la differenza tra ciclo (della materia) e flusso (dell'energia).</p> <p>- Schematizzare i principali cicli biogeochimici, mettendo in evidenza cause e effetti di possibili alterazioni</p>	<p>- Spiegare perché la Terra può essere considerata un unico ecosistema.</p> <p>- Interpretare schemi che descrivano i cicli biogeochimici</p>



### **Metodologia e strumenti didattici**

Considerando la natura sperimentale della disciplina, ove possibile ed opportuno, si utilizzerà l'approccio induttivo favorendo anche l'organizzazione dei contenuti appresi in quadri unitari ed organici. A questo scopo accanto alla lezione tradizionale, svolta in forma di dialogo, si potrà fare uso di laboratori dimostrativi e dei vari sussidi didattici disponibili. Le metodologie didattiche potranno prevedere:

Le metodologie didattiche potranno prevedere:

- Lezioni frontali e/o dialogiche
- Proiezioni video e filmati;

A ragione del carattere sperimentale si farà uso di mezzi diversi a supporto del testo adottato e delle attività teorico/pratiche, quali:

- ✓ Testi scientifici vari;
- ✓ Mezzi audiovisivi e multimediali;
- ✓ Appunti integrativi;
- ✓ Riviste specialistiche.

L'impiego delle diverse metodologie e mezzi verrà commisurato alle tematiche di volta in volta affrontate, tenendo conto degli obiettivi prioritari e del grado di interesse dimostrato dalla classe.

Spunti di riflessione verranno sovente proposti attraverso il confronto con il vissuto quotidiano e le informazioni fornite dai media.

### **Modalità di verifica e criteri di valutazione.**

Si utilizzeranno prove scritte che includano sia items a scelta multipla sia ad abbinamento, a completamento e del tipo "vero/falso", per verificare in tempi brevi la comprensione di alcuni concetti e la corretta acquisizione di dati o leggi. Si utilizzeranno anche prove scritte con problemi ed esercizi e con domande aperte quando si vorrà verificare, contemporaneamente e sugli stessi contenuti, il grado di conoscenza, di capacità espositiva, di collegamento, di analisi e sintesi degli alunni. Il ricorso a queste prove sarà particolarmente utile alla fine di una serie di unità didattiche tra loro collegate. Il tipo di verifica formativa più frequente ed utile a tarare le modalità ed i tempi dell'attività didattica sarà la verifica orale dal posto o alla lavagna. Le verifiche orali individuali verranno utilizzate con scadenze variabili a seconda del tipo di scansione dell'attività didattica allo scopo di valutare la conoscenza dei contenuti ed il grado di sviluppo della capacità di esposizione, di analisi, sintesi e valutazione, oltre a fornire all'insegnante l'occasione per correggere eventuali impostazioni metodologiche non consone alla classe.

### **La valutazione**

Nelle prove scritte di tipo oggettivo si stabiliranno delle corrispondenze tra il punteggio realizzato e la valutazione in termini numerici. Nelle verifiche a domande aperte si darà un punteggio diverso alle varie risposte in base alla complessità dei quesiti, oppure si stabilirà un punteggio base per ogni risposta corretta anche se data in forma essenziale, e si aggiungeranno dei punti per valutare la capacità di rispondere in modo ampio ed organico. Anche nelle verifiche orali ci si regolerà in modo simile, ma con maggior attenzione all'aspetto qualitativo rispetto a quello quantitativo. Si porranno anche domande complesse o difficili rispetto allo stadio di apprendimento generale della classe per abituare gli alunni ad effettuare collegamenti, per esercitarsi nel "problem solving" e nella valutazione critica: le risposte date verranno valutate solo se corrette. Rappresenteranno anche strumenti di verifica le simulazioni di prove di laboratorio e le relazioni sulle singole attività sperimentali.

Si prevede di effettuare non meno di due verifiche sia a trimestre che a pentamestre, di tipo orale e/o scritto (strutturata o semistrutturata), con la possibilità di una terza valutazione nel caso le precedenti due del pentamestre non siano congruenti. La valutazione finale o sommativa giudicherà l'intero processo di apprendimento e terrà conto sia del risultato delle prove valutative ma anche del grado di partecipazione al dialogo educativo, dei progressi compiuti durante l'anno scolastico e dell'impegno e maturità dimostrati nello svolgimento delle attività scolastiche.

Ferrara, Ottobre 2022

L'insegnante

Prof.ssa Fabiana Moretti