

**I.I.S.S. “Sciascia e Bufalino” Erice**  
**Programmazione disciplinare**  
**Biologia**  
**A.S. 2024-25 Classe 2<sup>a</sup> B**  
**Docente: Antonio Errante**

**Libro di Testo:** Biologia interpretare la vita di Maggi C. – Dal Bosco G. ed. De Agostini

In linea con le indicazioni dell'Unione Europea (Quadro Europeo dei titoli e delle qualifiche) la disciplina concorre al raggiungimento delle competenze dell'asse dei linguaggi e fa proprie quelle dell'asse scientifico-tecnologico

### **Asse dei linguaggi**

- ✓ L1 - padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti.
- ✓ L2 – leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo.

### **Asse scientifico-tecnologico**

- ✓ T1 - osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
- ✓ T2 - analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
- ✓ T3 - essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

### **Competenze**

- ✓ Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale.
- ✓ Riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- ✓ Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
- ✓ Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni naturali e per interpretare dati.
- ✓ Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.
- ✓ Partecipare al dibattito culturale.
- ✓ Cogliere la complessità dei problemi e formulare risposte personali argomentate.
- ✓ Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità.
- ✓ Adottare i comportamenti più adeguati per la tutela della sicurezza propria e altrui e dell'ambiente, curando l'acquisizione di elementi formativi di base in materia di primo intervento e protezione civile.
- ✓ Perseguire con ogni mezzo e in ogni contesto il principio di legalità e di solidarietà dell'azione individuale e sociale.
- ✓ Esercitare i principi della cittadinanza digitale.
- ✓ Compiere scelte coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti attraverso l'Agenda 2030.

- ✓ Rispettare e valorizzare il patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni.

## **Abilità**

- ✓ Osservare e raccogliere dati utilizzando strumenti idonei.
- ✓ Correlare le osservazioni fornendo ipotesi.
- ✓ Applicare semplici modelli interpretativi a situazioni complesse.
- ✓ Raccogliere e rappresentare i dati di un problema.
- ✓ Confrontare i vari modelli interpretativi e riconoscerne l'evoluzione.
- ✓ Leggere, comprendere ed interpretare un testo scientifico e rappresentare dati e informazioni.
- ✓ Utilizzare il linguaggio specifico.
- ✓ Cogliere varianti e invarianti in relazione al fenomeno osservato anche nel tempo.
- ✓ Ricostruire eventi del passato dai segni del presente.
- ✓ Leggere la storia dell'uomo alla luce delle conoscenze delle scienze naturali.
- ✓ Cogliere relazioni di causa/effetto in un processo.
- ✓ Distinguere i dati oggettivi dalle opinioni personali.
- ✓ Discriminare tra ipotesi e dati di fatto.
- ✓ Riconoscere le responsabilità dell'uomo nella gestione dell'ambiente.
- ✓ Individuare le strategie appropriate per la soluzione di situazioni problematiche.
- ✓ Orientarsi nella normativa e nella casistica che disciplina le cittadinanze, con particolare attenzione alla tutela dell'ambiente e del territorio e allo sviluppo sostenibile e all'educazione digitale.

## **Conoscenze**

- ✓ Chimica e fisica della vita: le biomolecole, carboidrati, proteine, lipidi e acidi nucleici.
- ✓ Come è fatta la cellula: Cellule procariotiche ed eucariotiche, struttura e funzioni. Differenze tra cellula animale e cellula vegetale.
- ✓ Cellule al lavoro: fermentazione, respirazione e fotosintesi. Il ruolo dell'ATP nelle reazioni chimiche. Trasporto spontaneo, osmosi e trasporto attivo.
- ✓ Cellule nel tempo: la riproduzione dei procarioti, il ciclo cellulare degli eucarioti, mitosi e meiosi.
- ✓ Da Mendel alla genetica moderna: La genetica con Mendel, genotipo e fenotipo. Le tre leggi di Mendel. Oltre le leggi di Mendel, geni sui cromosomi sessuali e le malattie ereditarie nell'uomo.
- ✓ Genetica molecolare: i geni, forma del DNA, codice genetico, trascrizione e traduzione. Mutazioni genetiche e biotecnologie.
- ✓ Il corpo umano: i tessuti, organi e organismo, apparato tegumentario, sistema scheletrico, sistema muscolare.
- ✓ Circolazione e respirazione: circolazione del sangue, il cuore, rete di distribuzione, respirazione, polmoni
- ✓ Digestione ed escrezione: apparato digerente ed escretore
- ✓ Sistema nervoso, difese immunitarie, la riproduzione.

## **Obiettivi minimi**

- ✓ Conoscere le principali biomolecole.
- ✓ Descrivere una cellula animale e una vegetale.
- ✓ Capire in generale il meccanismo di fotosintesi clorofilliana e respirazione cellulare

- ✓ Saper descrivere mitosi e meiosi e conoscere le tre leggi di Mendel
- ✓ Individuare i principali organi del corpo umano e sapere a quali sistemi/apparati appartengono

### **Metodologie**

La Didattica Digitale Integrata (DDI), adottata già da qualche tempo dal nostro Istituto, funzionerà anche quest'anno come supporto metodologico alla didattica in presenza per le attività scolastiche in aula. L'insegnamento verrà realizzato attraverso un'azione che partendo dall'elaborazione teorica proseguirà con attività di laboratorio, mentre la DDI intersecherà, arricchendole e integrandole, le due fasi. L'elaborazione teorica sfrutterà, oltre al libro, le piattaforme di Google attraverso le lavagne a disposizione; si faranno lezioni dialogate e discussioni di gruppo e ricerche in rete con la costruzione di schemi e tabelle. L'attività di laboratorio consisteranno soprattutto nella realizzazione di alcuni esperimenti con materiali semplici e nella relativa elaborazione da parte degli alunni di relazioni sulle esercitazioni viste o realizzate.

### **Mezzi e strumenti**

I mezzi utilizzati saranno: libro di testo, lavagna, laboratorio di Scienze, quaderno di Scienze, ricerche su internet e siti web, video, riviste scientifiche.

### **Verifiche e valutazione**

Le verifiche verranno effettuate sia con prove scritte che interrogazioni orali. Le prove scritte saranno sia strutturate che non strutturate come quesiti vero-falso, a completamento, a scelta multipla, a risposta aperta e risoluzioni di problemi. Alla valutazione contribuirà anche l'esito dei compiti per casa. La valutazione seguirà la griglia della Didattica Digitale Integrata tenendo presente le conoscenze possedute e l'uso di un linguaggio appropriato, la capacità di osservazione e di rielaborazione di quanto appreso e la capacità di sintesi. La valutazione, inoltre terrà conto dei livelli di partenza, della partecipazione al dialogo educativo e dell'impegno nello studio.

### **Educazione Civica**

In base alla normativa sull'Educazione Civica (Legge n. 92/2019), la disciplina concorre anche a questo insegnamento. Pertanto saranno svolte alcune ore, durante l'anno scolastico, di Educazione Civica nell'ambito dell'UdA: "Rispetto per se stessi, per gli altri, per la propria salute, per le regole in generale, in contesti reali e virtuali e per l'ambiente che ci circonda" Le ore svolte concorreranno, insieme alle altre discipline, alla realizzazione di un power-point sui temi trattati dai docenti che illustri l'importanza del rispetto sia nella vita scolastica che in quella di tutti i giorni.

IL DOCENTE  
Prof. Antonio Errante