[](#INDICE)BIOLOGIA

Secondo Anno

# 0: prerequisiti allo studio della biologia

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **competenze**  **asse** | **competenze**  **DISCIPLNA** | **abilità’/**  **cAPACITA’** | **contenuti** | **periodo** |
| **T 1**  **Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e**  **riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità** | **T1A**   Raccogliere dati attraverso l’osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici ...) e sociali o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media  **T1 B**  Organizzare e rappresentare i dati raccolti  **T1 C**  Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli  **T1 D**  Presentare i risultati dell’analisi  **T1 E**  Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento | Individuare le caratteristiche che distinguono gli esseri viventi dagli oggetti inanimati.  Riconoscere l’importanza della cooperazione e della comunicazione scientifica.nello studio dei fenomeni naturali. | **uda0  La biologia: lo studio della vita**  Le caratteristiche degli esseri viventi.  Il metodo scientifico.  La nascita della biologia.  I campi di studio della biologia. | trimestre |

# 1: il mondo dei viventi

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **competenze**  **asse** | **competenze**  **DISCIPLINA** | **abilità’/**  **capacita’** | **contenuti** | **periodo** |
| **T 1**  **Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e**  **riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità** | **T1A**   Raccogliere dati attraverso l’osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici ...) e sociali o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media  **T1 B**  Organizzare e rappresentare i dati raccolti  **T1 C**  Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli  **T1 D**  Presentare i risultati dell’analisi  **T1 E**  Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento | Illustrare la necessità di classificare gli organismi nello studio della biologia  Ordinare nella corretta successione gerarchica le principali categorie tassonomiche  Saper attribuire ogni specie vivente a un dominio e ad un regno  Descrivere le caratteristiche dei principali *phyla* di invertebrati  Descrivere le caratteristiche delle principali classi di vertebrati | **uda1 Biodiversità e classificazione degli organismi viventi**  Classificare gli organismi  Gli organismi unicellulari  I funghi  Le piante  Gli invertebrati: poriferi, celenterati, anellidi, molluschi  Gli invertebrati: artropodi, echinodermi, cefalocordati, tunicati  I vertebrati: pesci, anfibi  I vertebrati: rettili, uccelli, mammiferi | trimestre |

**2: struttura e funzioni degli organismi**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **competenze**  **asse** | **competenze**  **disciplina** | **abilità’/**  **capacita’** | **contenuti** | **periodo** |
| **T1**  **Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e**  **riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità** | **T1 E**  Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento  **T1 G**  Essere consapevoli del ruolo che i processi naturali e tecnologici giocano nella modifica dell’ambiente che ci circonda considerato come sistema | Interpretare una formula chimica  Distinguere una trasformazione fisica da una chimica  Comprendere i meccanismi alla base delle proprietà dell’acqua  Riconoscere le differenze tra gli zuccheri, i grassi e le proteine | **uda2 Le molecole della vita**  Atomi, ioni e molecole  I legami chimici  Processi fisici e trasformazioni chimiche  L’acqua e le sue proprietà  Le molecole biologiche: i carboidrati, i lipidi, le proteine | trimestRE |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **T1**  **Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e**  **riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità** | **T1 C**  Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli  **T1 E**  Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento | Illustrare somiglianze e differenze tra i diversi tipi di cellule (procariotiche-eucariotiche, animali-vegetali)  Collegare correttamente le diverse funzioni degli organuli nelle cellule | **uda3 All’interno delle cellule**  Le dimensionI delle cellule  Le cellule procariotiche  Le cellule eucariotiche degli animali  Le cellule eucariotiche delle piante  La forma e il movimento delle cellule | trimestre |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **T 2**  **Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza** | **T2 B**  Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale da punto di vista dei flussi di materia ed energia | Illustrare e confrontare le diverse modalità di attraversamento della membrana plasmatica da parte delle sostanze necessarie al metabolismo cellulare  Descrivere il processo di respirazione cellulare come processo esoergonico e il processo di fotosintesi clorofilliana come processo endoergonico | **uda4 Le trasformazioni energetiche nelle cellule**  Il metabolismo cellulare e gli enzimi  Il trasporto passivo  Il trasporto attivo  La respirazione cellulare  La fotosintesi | pentamestre |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **T 1**  **Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e**  **riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità** | **T1 C**  Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli  **T1 E**  Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento  **T1 G**  Essere consapevoli del ruolo che i processi naturali e tecnologici giocano nella modifica dell’ambiente che ci circonda considerato come sistema | Confrontare la struttura e la funzione di DNA e RNA  Descrivere i processi di duplicazione, trascrizione e sintesi proteica  Identificare il ruolo delle proteine nelle cellule e negli organismi  Confrontare mitosi e meiosi e identificarne il diverso scopo  Dare una definizione di cromosomi omologhi, corredo diploide, corredo aploide | **uda5 Le cellule crescono e si riproducono**  La vita delle cellule  Il DNA e la sua duplicazione  L’organizzazione del DNA nei cromosomi  L’RNA e le sue funzioni  La sintesi delle proteine  La divisione cellulare  Cellule diploidi e cellule aploidi  La divisione meiotica e la produzione dei gameti | pentamestre |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **T 3**  **Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate** | **T3 B**  Calcolare e rappresentare dati selezionando autonomamente le modalità più opportune  **T3 A**  Comprendere come una vita sana e un alimentazuine corretta possano prevenire numerose malattie | Riconoscere il ruolo del patrimonio genetico nella definizione delle caratteristiche di una specie  Illustrare gli esperimenti di Mendel  Mettere in corretta relazione i concetti di genotipo e fenotipo  Descrivere le modalità di trasmissione dei caratteri  Descrivere il patrimonio genetico degli esseri umani  Descrivere i diversi tipi di mutazioni e i loro effetti | **uda6 Il patrimonio genetico delle popolazioni**  Che cos’è il patrimonio genetico  La prima legge di Mendel  La seconda legge di Mendel  Modelli di trasmissione di caratteri  Il genoma umano  Le mutazioni e le anomalie cromosomiche. | PENTAMESTRE |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **T 4**  **Orientarsi verso scelte consapevoli nel mantenimento del buono stato di salute del singolo e della collettività** | **T4 A**  Mettere in essere comportamenti corretti per il mantenimento della salute | Comprendere la correlazione Comprendere il concetto di salute e di igiene  tra una vita sana e un’alimentazione corretta per prevenire numerose malattie | **uda7 La salute**  La salute  L’igiene | PENTAMESTRE |

### 3: l’ECOLOGIA

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **competenze**  **asse** | **competenze**  **DISCIPLINA** | **abilità’/**  **capacita’** | **contenuti** | **periodo** |
| **T 1**  **Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e**  **riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità** | **T1F**  Riconoscere e definire i principali aspetti di un ecosistema  **T1 G**  Essere consapevoli del ruolo che i processi naturali e tecnologici giocano nella modifica dell’ambiente che ci circonda considerato come sistema | Comprendere il rapporto tra gli adattamenti morfologici e comportamentali degli organismi viventi e l’ambiente in cui vivono.  Descrivere i principali tipi di interazione ecologica  Individuare i fattori che regolano la dinamica delle popolazioni nel tempo  Descrivere le caratteristiche fondamentali dei biomi terrestri e degli ecosistemi acquatici  Illustrare il rapporto tra biomi e clima  Descrivere gli ecosistemi come sistemi aperti per l’energia e chiusi per la materia | **uda8 La biosfera e gli ecosistemi**  La biosfera: l’insieme di tutti gli ecosistemi  L’adattamento degli organismi al loro ambiente  Le interazioni tra gli organismi di una comunità  La dinamica delle popolazioni  Gli ecosistemi terrestri  Gli ecosistemi acquatici  Il flusso di energia negli ecosistemi  Il riciclaggio della materia negli ecosistemi | PENTAMESTRE |