

CLASSE: 2ALSS MATERIA: Scienze Naturali DOCENTE: Martina Bonazzi
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA A.S. 2025-2026
■ ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO

| competenze chiave | competenze base | conoscenze | abilità |
|--|---|---|---|
| Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia | Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale. Riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità. Utilizzare in modo corretto le abilità e le conoscenze per una comunicazione efficace (competenze da maturare nell'arco del biennio). | Verifica conoscenze pregresse La spinta alla sopravvivenza regola le relazioni tra viventi e ambiente L'organizzazione strutturale e le strategie di sopravvivenza La biosfera: flussi di energia e di materia La cellula come ecosistema La respirazione cellulare ha lo scopo di ottimizzare la funzione energetica Il sistema di trasporto per garantire il flusso di materia Proteggersi dall'ambiente: l'evoluzione del sistema immunitario nei vertebrati Le piante si difendono La sopravvivenza della specie | Sapere descrivere le caratteristiche generali dei viventi e le caratteristiche che distinguono i 5 regni dei viventi. La variabilità dei viventi e l'evoluzione Capire come nutrizione e riproduzione rappresentano due fattori determinanti nella definizione degli equilibri dinamici tra viventi e ambiente. Conoscere i diversi tipi di riproduzione Capire le correlazioni tra strategie di sopravvivenza e struttura anatomica e funzionale dei viventi Sapere riconoscere gli ecosistemi. I grandi ecosistemi acquatici e terrestri. Alcuni semplici ecosistemi: il prato, il bosco, lo stagno. Le leggi della termodinamica negli ecosistemi L'identità della cellula dipende dalla membrana plasmatica. Caratteristiche (/ripasso) Riconoscere la relazione tra strutture cellulari e funzioni effettuate Comprendere le relazioni esistenti a livello intracellulare e tra cellula e ambiente esterno Capire il significato funzionale della respirazione. Riconoscere il ruolo dei mitocondri: la teoria dell'endosimbiosi. Il "ciclo" dell'ossigeno: |

| | | | |
|---------------------|--|--|---|
| | | | <p>interazione tra autotrofi e eterotrofi.</p> <p>Gli scambi gassosi La sintesi di ATP</p> <p>Capire l'importanza della gestione del trasporto a livello di membrana e da una parte all'altra di un organismo vivente.</p> <p>Sapere spiegare le diverse strategie di trasporto tra animali invertebrati e vertebrati; tra una pianta vascolare e un vertebrato.</p> <p>Sapere riconoscere i meccanismi principali che regolano le relazioni tra viventi Dalla simbiosi alla competizione: difendersi per sopravvivere.</p> <p>Capire come la vita autotrofa condiziona i meccanismi di difesa degli autotrofi stessi (gli equilibri omeostatici; la sintesi di molecole tossiche)</p> <p>Riconoscere le diverse strategie di riproduzione nei 5 regni e saperne spiegare il significato. In particolare capire l'importanza della collaborazione tra insetti impollinatori e piante.</p> |
| Competenza digitale | <p>La padronanza delle Rete e delle risorse multimediali. L'utilizzo delle nuove risorse informatiche per l'apprendimento e la trasmissione delle abilità acquisite (competenze da maturare nell'arco del biennio)</p> | <p>Le principali funzioni di programmi di grafica, fogli di lavoro, e le principali app di scienze</p> | <p>Utilizzare e sfruttare le potenzialità degli strumenti informatici. Interpretare con senso critico i risultati di ricerca di informazioni per produrre, sviluppare, organizzare e presentare il proprio lavoro. Condividere e scambiare documenti attraverso piattaforme multimediali</p> |

| | | | |
|---|--|---|--|
| Imparare a imparare | Essere consapevoli che lo studio si può apprendere. Riconoscere il proprio stile di apprendimento e dei propri eventuali errori comportamentale e cognitivi (competenze da maturare nell'arco del biennio) | Essere a conoscenza delle competenze, competenze, abilità e qualifiche richieste- Conoscere e comprendere le proprie strategie di apprendimento, i punti di forza e di debolezza delle proprie abilità. | Praticare un ascolto consapevole. Usare testi cartacei e digitali. Riconoscere i concetti chiave nei testi cartacei e digitali. Prendere appunti e integrarli con i libri di testo. Costruire mappe concettuali. |
| Competenze sociali e civiche | Utilizzare conoscenze e abilità per risolvere problemi, esporre e analizzare situazioni complesse. Partecipare ordinatamente alle discussioni, accettando eventuali critiche. Sentirsi parte integrante del gruppo classe/scuola. (competenze da maturare nell'arco del biennio). | Conoscere le regole di un corretto comportamento: rispettare sé e gli altri, gli spazi e l'ambiente condivisi, i materiali e gli strumenti utilizzati. Conoscere le potenzialità del lavoro di gruppo. | Lavorare in gruppo attivamente, rispettare le consegne e i ruoli assegnati. Aiutare i compagni in difficoltà e farsi aiutare. Individuare strategie finalizzate alla realizzazione ottimale del progetto. |
| Consapevolezza ed espressione culturale | Applicare conoscenze tecniche a situazioni concrete. Distinguere i fatti dalle opinioni. Sviluppare capacità critica, ponendosi domande per acquisire una maggior comprensione dei fenomeni studiati. (competenze da maturare nell'arco del biennio) | Conoscere le principali scoperte scientifiche e i contributi apportati a livello locale, nazionale e internazionale. Conoscere le diversità culturali e linguistiche. | Correlare i propri punti di vista creativi ed espressivi ai pareri degli altri. Comprendere l'importanza delle innovazioni scientifiche rapportate al contesto storico/culturale. |

CONTENUTI DEL PROGRAMMA:

Chimica

Ripasso: Le grandezze fisiche. Gli stati fisici della materia e passaggi di stato.

Sistemi, miscele e soluzioni. Solubilità, soluzioni e concentrazione.

Dalle miscele alle sostanze pure. Metodi di separazione. Le proprietà fisiche delle soluzioni.

Le leggi dei gas: Le leggi di Boyle, Charles e Gay-Lussac. Volume molare dei gas. Legge di Avogadro.

Dalle sostanze alla teoria atomica. La tavola periodica. Le leggi ponderali.

Molecole, formule ed equazioni chimiche. Molecole e bilanciamento di un'equazione chimica.

La mole e la composizione percentuale dei composti. La quantità chimica. La massa di atomi e molecole: massa atomica e molecolare. La mole e i calcoli stechiometrici. Dagli atomi ai legami: L'atomo. Le particelle subatomiche. Le teorie atomiche: da Dalton a Rutherford. Numero atomico, numero di massa e isotopi. Lo strato di valenza. La notazione di Lewis. I legami chimici e la regola dell'ottetto.

Biologia

Conoscenze di base della biologia

Biologia.

La Biologia studia i viventi

I 1 metodo scientifico

I parametri che definiscono il metodo scientifico

Acqua

Biomolecole

La cellula

La cellula è l'unità fondamentale dei viventi

Definizione di vivente (le funzioni dalla nascita alla morte)

La struttura base di una cellula: membrana plasmatica, citoplasma, acidi nucleici

Struttura (doppio strato lipidico e proteine) e funzioni della membrana cellulare (identità cellulare, regolazione del trasporto in/out, difesa)

Cellule procariote e cellule eucariote; cellule eucariote autotrofe e cellule eucariote eterotrofe

Gli organuli cellulari senza membrana; la compartimentazione cellulare e le membrane endocellulari; l'involucro nucleare

Cenni alla sintesi proteica

Cloroplasti e mitocondri: la teoria endosimbiotica.

Il bilancio energetico: schema fotosintesi clorofilliana e glicolisi

Acidi nucleici e nucleo

Ds condizione unicellulare a condizione pluricellulare: i meccanismi di adesione di membrana

La sopravvivenza della specie

I diversi tipi di riproduzione asessuata e sessuata in procarioti e eucarioti unicellulari e pluricellulari:

scissione binaria nei batteri

Diverse specie: l'importanza della biodiversità.

Cenni alla classificazione dei viventi

La biosfera un insieme di ecosistemi integrati

La biologia dello sport

Energia e sforzo fisico

L'apparato locomotore: ossa, articolazioni e muscolo scheletrico (cenni)

Sistema cardiovascolare e sistema respiratorio (cenni)

Sistema digerente e sistema escretore (cenni)

Come nutrirsi: i nutrienti

Ruolo del sistema nervoso e del sistema endocrino

Perché e come allenarsi

Lo sport è salute?

Uno sguardo a doping e alle sostanze d'abuso

| Attività del docente e metodologia | Attività dello studente | Materiali e spazi utilizzati |
|--|---|---|
| Lezione frontale, informatizzate e/o partecipata | Ascoltare e prendere appunti su quaderno/tablet | Testi cartacei e digitali |
| Lezione interattiva | Interagire in modo costruttivo durante le lezioni, rispettando tempi e modalità delle lezioni | Computer e proiettore, collegamento internet |
| Lezioni all'aperto: uscite sul territorio per conoscere ambienti antropici e ambienti "naturali". Percorsi ludico-sensoriali come premessa al metodo scientifico | Acquisire consapevolezza dei propri organi di senso come strumento di primo approccio conoscitivo. | Percorsi stradali parco con ecosistema stagno e ecosistema prato- Fotografie digitali con i propri supporti (cellulari, i-pad...) Utilizzo di app specifiche |
| Didattica attiva, brain -storming, dibattiti, cooperative learning, problem-solving, flipped classroom | Utilizzo di internet per il riconoscimento di piante e animali osservati nel parco. Abilità nel fare fotografie digitali artistiche o a scopo scientifico | Riviste e articoli scientifici |
| Esercitazioni e attività laboratoriali | | Aule, laboratorio, cortile e orto della scuola |
| Il docente, facilitatore di conoscenze, promuove una didattica inclusiva, | Imparare a rispettare la strada. | |

| | | |
|---|---|--|
| <p>stimolando e guidando gli studenti alla costruzione attiva e consapevole del sapere. Lo stesso accompagna gli alunni nella comprensione che gli errori e gli ostacoli sono parte integrante del processo di apprendimento e della crescita personale</p> | <p>Avere un atteggiamento critico e propositivo</p> <p>Rileggere e rielaborare gli appunti a casa, integrandoli con i testi didattici e il materiale online</p> <p>Eseguire le attività didattiche assegnate dal docente con costanza e impegno</p> | |
|---|---|--|

VALUTAZIONE:

| CONOSCENZE | VALUTAZIONE | ABILITA' | VALUTAZIONE | COMPETENZE | VALUTAZIONE |
|--|-------------|--|-------------|---|-------------------|
| Conosce in maniera organica e articolata, priva di errori i concetti della materia | 9-10 | Espone in modo rigoroso, fluido e articolato, con padronanza del lessico specifico | 9-10 | Rielabora autonomamente in modo critico e personale. consapevole rigoroso procedure dei processi di analisi e sintesi, dei nessi interdisciplinari. | Eccellente/ottimo |
| Conosce in maniera adeguata e senza errori concettuali la materia | 8 | Espone in modo articolato e fluido, con un corretto ricorso al lessico specifico. | 8 | Dimostra sicurezza nei procedimenti e rielaborazione critica | Buono |
| Dimostra una conoscenza coerente, pur con qualche errore non grave | 7 | Espone in modo abbastanza scorrevole e preciso. | 7 | Impiega in modo sostanzialmente corretto le procedure logiche, di analisi e sintesi. Presenta elementi rielaborazione personale. | Discreto |
| Conosce gli elementi essenziali della materia | 6 | Espone in modo semplice, abbastanza chiaro e | 6 | Dimostra alcuni elementi di rielaborazione personale, pur con alcune incertezze non gravi. | Sufficiente |

| | | | | | |
|---|-----|--|-----|---|--------------------------|
| | | sufficientemente coerente | | Talvolta necessita di essere guidato dal docente. | |
| Conosce in modo parziale e frammentario i contenuti minimi disciplinari | 5 | Espone in modo incerto e con lessico impreciso. Difficoltà a procedere nell'applicazione, anche con la guida del docente. | 5 | Incertezze significative e scarsa rielaborazione personale | Mediocre |
| Mancata acquisizione degli elementi essenziali. | 4 | Espone in modo frammentario e scorretto con linguaggio inappropriato. Incapacità a procedere anche con la guida del docente | 4 | Gravi errori diffusi e assenza di rielaborazione personale | Insufficiente |
| Assenza totale di conoscenza o rifiuto a priori di eseguire la prova. | 2-3 | Gravissime lacune di ordine logico e linguistico. Rifiuto o totale incapacità a procedere | 2-3 | Gravissimi errori diffusi assenza di rielaborazione personale | Gravemente insufficiente |

N.B. Si precisa che tale programmazione potrà essere suscettibile di eventuali modifiche da parte del Dipartimento o del singolo Docente qualora fosse necessario.

CRITERI VALUTAZIONE

Durante il corso dell'anno il docente somministrerà differenti tipologie di test atti a verificare, di volta in volta, il grado di conoscenza, abilità e competenza acquisite dall'alunno. L'insegnante si impegnerà ad illustrare alla classe i criteri valutativi e in che modo i parametri incidono sulla valutazione della verifica. Per gli studenti con Bisogni Educativi Speciali si farà riferimento ai singoli PdP allegati ai verbali dei Consigli di Classe.