



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

ALDO MORO

Liceo Scientifico

Liceo Linguistico

Istituto Tecnico

Via Gallo Pecca n. 4/6 - 10086 Rivarolo Canavese
Tel 0124 454511 - Cod. Fiscale 85502120018
E-mail: TOIS00400V@istruzione.it Url: www.istitutomoro.it

SEZIONE SCIENTIFICA

Anno Scolastico 2023-2024

*Piano di Lavoro
di Scienze Naturali*

Primo Biennio

DOCENTE	CLASSE
PARISI Donatella	2HS

IL DIRIGENTE SCOLASTICO
(Prof. Alberto Focilla)

1. COMPETENZE

1.1 COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA (CONTRIBUTO DELLA DISCIPLINA)

Imparare a imparare	<ul style="list-style-type: none">• Organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.
Progettare	<ul style="list-style-type: none">• Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.
Comunicare	<ul style="list-style-type: none">• Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)• Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).
Collaborare e partecipare	<ul style="list-style-type: none">• Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.• Collaborare nelle attività di laboratorio in termini di progettazione delle attività, di organizzazione del lavoro e dei ruoli e di condivisione finale dei risultati.
Agire in modo autonomo e	<ul style="list-style-type: none">• Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al

responsabile	contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.
Risolvere problemi	<ul style="list-style-type: none"> • Affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.
Individuare collegamenti e relazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.
Acquisire e interpretare l'informazione	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire e interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti e attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

1.2 COMPETENZE DELL'ASSE SCIENTIFICO

COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ
1. Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità	<ul style="list-style-type: none">• Riconoscere e definire i principali aspetti di un sistema a diversi livelli d'organizzazione (ecosistema, cellula, organismo, etc)• Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema.
2. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	<ul style="list-style-type: none">• Analizzare in maniera sistemica un determinato ambiente al fine di valutarne i rischi per i suoi fruitori.• Analizzare un oggetto o un sistema artificiale in termini di funzioni o di architettura.• Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano.
3. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	<ul style="list-style-type: none">• Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano.

2. **COMPETENZE DISCIPLINARI DEL PRIMO BIENNIO**

- usare una corretta terminologia scientifica
- comprendere e analizzare un articolo scientifico
- descrivere e interpretare un fenomeno in modo chiaro e logico
- porsi domande significative e cercarne le risposte
- applicare la metodologia acquisita a problemi e situazioni nuove
- osservare e interpretare carte tematiche, grafici, diagrammi, tabelle, immagini

3. **ABILITA' DISCIPLINARI**

Abilità: Biologia

- Interpretare l'evoluzione come tema centrale della biologia.
- Conoscere la successione delle ere geologiche in relazione agli eventi più significativi della storia della vita sulla Terra.
- Saper descrivere le caratteristiche comuni a tutti i viventi.
- Comprendere che i sistemi di classificazione spiegano, attraverso somiglianze e analogie, l'unitarietà degli esseri viventi.
- Sapere riconoscere, descrivere e classificare (a livello minimo di regno e/o phylum) gli organismi, anche a partire da immagini (osservazioni microscopiche, fotografie e video)
- Saper costruire un modello che illustri il flusso di energia attraverso un ecosistema.
- Descrivere il flusso di materia attraverso i cicli dell'acqua e del carbonio.
- Saper spiegare in che modo si può innescare il processo di eutrofizzazione negli ecosistemi lacustri e costieri.
- Distinguere le principali molecole organiche in base ai gruppi funzionali.
- Descrivere sinteticamente le diverse parti della cellula.
- Riconoscere analogie e differenze strutturali e funzionali che caratterizzano l'organizzazione delle cellule (procarioti-eucarioti, animali-vegetali)
- Descrivere le modalità con le quali la cellula ricava energia sia in condizioni aerobiche che anaerobiche
- Descrivere la fotosintesi come processo capace di incanalare l'energia luminosa nelle catene alimentari e sapere distinguere tra fase luminosa e fase buia
- Conoscere la differenza tra meiosi e mitosi e il ruolo, nella continuità di una specie, tra riproduzione sessuata e asessuata.

- Correlare le anomalie ed i difetti della mitosi e meiosi con situazioni patologiche quali le anomalie cromosomiche
- Sapere: usare il microscopio, allestire semplici preparati, eseguire semplici esperienze di laboratorio (sulla base di protocolli, schede ed istruzioni orali), redigere relazioni di laboratorio

Abilità di Chimica

- distinguere le trasformazioni chimiche da quelle fisiche
- identificare i diversi tipi di miscugli e sapere descrivere i metodi di separazione
- distinguere tra composti ed elementi
- leggere la tavola periodica
- indicare le caratteristiche delle particelle subatomiche e la loro organizzazione all'interno dell'atomo
- spiegare come si formano i diversi tipi di legami
- bilanciare una semplice reazione chimica

4. CONOSCENZE/CONTENUTI

Conoscenze di Biologia

- Ipotesi sull'origine della vita, evoluzione storica delle teorie evolutive, le ere geologiche
- I viventi e la biodiversità: sistemi e criteri di classificazione
- I regni Monera, protisti, piante e animali: classificazione, caratteristiche anatomiche e fisiologiche generali, ruolo ecologico. L'importanza della biodiversità
- Flussi di energia e materia in un ecosistema: il ciclo del carbonio e dell'azoto. Gli ecosistemi acquatici, l'eutrofizzazione delle acque, ecosistemi terrestri
- Le biomolecole e l'alimentazione: carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici, ATP
- Le cellule: strutture e funzioni. Differenze tra procarioti ed eucarioti, cellule animali e vegetali
- Il metabolismo cellulare: l'ossidazione del glucosio, le fermentazioni, la fotosintesi
- Mitosi, meiosi e la riproduzione sessuata, il cariotipo e gli errori nella meiosi

Conoscenze di Chimica

- Ripasso delle proprietà dell'acqua ed il legame ad idrogeno
- cenni di chimica organica propedeutici allo studio delle biomolecole

5. METODOLOGIA

4. Lezione frontale espositiva
5. Lezione dialogata
6. Lettura, analisi, discussione di testi
7. Esercitazioni di Conoscenza e/o Competenza
8. Scoperta guidata
9. Problem solving
10. Analisi dei casi
11. Attività di ricerca
12. Discussione collettiva su problematiche
13. Lavoro in piccolo gruppo
14. Lavoro individuale
15. Attività laboratoriale
16. Laboratori con esperti
17. Visite d'istruzione

6. ATTREZZATURE E STRUMENTI DIDATTICI

6. Libri di testo e materiali/proposte annesse
7. Riviste specializzate
8. Appunti e dispense
9. Fotocopie
10. Enciclopedie (anche multimediali)
11. Libri
12. Schede
13. Apparato audiovisivo
14. Navigazione in internet
15. Iper testi
16. Lim
17. Personal computer
18. Televisore
19. Laboratori
20. Classi virtuali Zanichelli

7. LIBRO DI TESTO

BIOLOGIA	Helena Curtis; N. Sue Barnes; A. Schnek; A. Massarini	Il nuovo invito alla biologia.blu-Dalle cellule agli organismi	Zanichelli
CHIMICA	Paolo Pistarà	Chimica Modelli e reattività A Dalla materia alla chimica nucleare	Atlas

8. MODALITA' DI VALUTAZIONE:

- Prove strutturate
- Prove semi-strutturate
- Relazioni ed esercitazioni
- Colloqui orali
- Domande rapide

Le fasi di verifica seguiranno passo per passo lo svolgimento del piano di lavoro consentendo, oltre al continuo controllo dei risultati raggiunti dallo studente rispetto gli obiettivi prefissati e all'osservazione dei progressi compiuti durante le diverse tappe dell'apprendimento, di riesaminare il lavoro svolto in classe e più in generale la programmazione stessa e, quindi, di apportare delle modifiche alla metodologia didattica.

Il numero minimo di valutazioni sarà due per il trimestre e tre per il pentamestre; per uniformare a livello di dipartimento le modalità di recupero, si stabilisce che, oltre al numero di valutazioni minimo, ci sarà una un'ulteriore verifica di recupero nel trimestre e due nel pentamestre.

Per la prova orale

- 1- conoscenza degli argomenti e capacità di approfondimento personale della materia (conoscenze)
- 2- capacità di espressione e di proprietà linguistiche di base (esposizione)
- 3- capacità di analizzare e assimilare secondo uno schema proprio gli argomenti proposti (analisi)

GRIGLIA ORALE

Descrittore	Livello	punteggio	Punti ottenuti
Conoscenze Max 50 punti	Nulla /gravemente lacunosa	1-9	
	Ripetizione di contenuti superficiali e parziali	10-19	
	Contenuti minimi essenziali	20-29	
	Conoscenze corrette non sempre supportate da dettagli relativi a dati numerici, date, personaggi, etc	30-39	
	Conoscenza dei contenuti approfondita ed ampia, supportata anche da approfondimenti personali	40-50	
Esposizione Max 25 punti	Povertà lessicale, carenze grammaticali e sintattiche	1-4	
	Mancanza di coerenza e linearità, linguaggio impreciso	5-9	
	Sufficiente coerenza e linearità; un linguaggio non sempre appropriato	10-14	
	Coerenza, organicità, linguaggio appropriato/fluidità e ampiezza lessicale	15-19	
	Fluidità notevole, varietà e rigore lessicale/ nel lessico specifico	20-25	
Capacità di analisi, rielaborazione e sintesi Max 25 punti	Nulla/molto parziale	1-4	
	Individua alcune relazioni tra i contenuti (causa/effetto, relazioni spaziali e temporali, etc), effettua delle sintesi elementari	5-9	
	Individua relazioni in maniera non completa ed effettua delle sintesi essenziali	10-14	
	Collega i diversi contenuti attingendo a tutte le parti del programma svolto, effettua delle sintesi molto efficaci	15-19	
	Collega i diversi contenuti in maniera molto sicura con riferimento alle altre discipline, effettua delle analisi con riferimento alla propria esperienza personale e alla realtà, effettua sintesi molto efficaci	20-25	
TOTALE PUNTI (da riportare a 10)			

Per la prova scritta

Criteri minimi per la sufficienza

- assimilazione dei concetti fondamentali
- uso di una forma lessicale corretta e precisa

Prove scritte strutturate e semistrutturate:

la valutazione della prova è la somma dei punteggi attribuiti ai singoli quesiti; il punteggio complessivo della prova sarà rapportato alla scala di valutazione in decimi (dal 2 al 10)

9. INTERVENTI E TEMPI DI RECUPERO

- Recupero in itinere
- Lavoro individuale
- Eventuale sportello

Rivarolo Canavese, 12/10/2023

Il docente
Donatella Parisi