



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](mailto:TOIS00400V@istruzione.it) Url: [www.istitutomoro.it](http://www.istitutomoro.it)

## SEZIONE SCIENTIFICA

**Anno Scolastico 2022-23**

### *Piano di Lavoro di Scienze Naturali*

#### *Primo Biennio*

<b>DOCENTE</b>	<b>CLASSE</b>
<b>ELENA BRUNO</b>	<b>2AS</b>

IL DIRIGENTE SCOLASTICO  
(Prof. Alberto Focilla)

## 1. COMPETENZE

### 1.1 COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA (CONTRIBUTO DELLA DISCIPLINA)

<b>Imparare a imparare</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li></ul>
<b>Progettare</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li></ul>
<b>Comunicare</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 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)</li><li>• 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).</li></ul>
<b>Collaborare e partecipare</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li><li>• Collaborare nelle attività di laboratorio in termini di progettazione delle attività, di organizzazione del lavoro e dei ruoli e di condivisione finale dei risultati.</li></ul>

<p><b>Agire in modo autonomo e responsabile</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.</li> </ul>
<p><b>Risolvere problemi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>
<p><b>Individuare collegamenti e relazioni</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>
<p><b>Acquisire e interpretare l'informazione</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>

## 1.2 COMPETENZE DELL'ASSE SCIENTIFICO

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

## 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 teoria 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
- Cenni al 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

- Lezione interattiva
- Lettura, analisi, discussione di testi
- Scoperta guidata
- Problem solving
- Attività di ricerca
- Discussione collettiva su problematiche
- Lavoro in piccolo gruppo
- Lavoro individuale
- Flipped classroom
- Attività laboratoriale
- Visite d'istruzione

## 6. ATTREZZATURE E STRUMENTI DIDATTICI

- Libri di testo e materiali/proposte annesse
- Laboratorio
- Presentazioni multimediali
- Libri e riviste
- Schede
- Video e documentari
- Navigazione in internet
- Lim
- Personal computer
- Strumenti didattici del web (classi virtuali, Wordwall, moduli google drive, etc)

## 7. LIBRO DI TESTO

BIOLOGIA E LABORATORIO	CURTIS HELENA BARNES SUE N. SCHNEK A MASSARINI A.	IL NUOVO INVITO ALLA BIOLOGIA.BLU-DALLE CELLULE AGLI ORGANISMI
CHIMICA	VALITUTTI G. TIFI A. GENTILE A.	CHIMICA DELLA NATURA (LA) (LMS LIBRO SCARICABILE) VOLUME UNICO + PDF SCARICABILE-ZANICHELLI

## 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 due 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**

- conoscenza degli argomenti e capacità di approfondimento personale della materia (conoscenze)
- capacità di espressione e di proprietà linguistiche di base ( esposizione)
- 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 al programma svolto, effettua delle sintesi 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	
<b>TOTALE PUNTI (da riportare a 10)</b>			

VOTO -----

#### Per la prova scritta

Criteri minimi per la sufficienza

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

Per le 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 (da 2 a 10)

#### 9. INTERVENTI E TEMPI DI RECUPERO

- Recupero in itinere
- Lavoro individuale
- Eventuale sportello

**Rivarolo Canavese, 05/10/22**

**Il docente**

Elena Bruno