



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 - 2023**

***Piano di Lavoro***

***di Scienze Naturali***

***Primo biennio***

**DOCENTE**  
**Patrizia Perona**

**CLASSE**  
**2GS – Liceo delle Scienze Applicate**

IL DIRIGENTE SCOLASTICO  
(Prof. Alberto Focilla)

1.1 COMPETENZE (DISCIPLINA)	CHIAVE DI CITTADINANZA (CONTRIBUTO DELLA DISCIPLINA)
<b>Imparare a imparare</b>	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.
<b>Progettare</b>	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.
<b>Comunicare</b>	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).
<b>Collaborare e partecipare</b>	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.
<b>Agire in modo autonomo e responsabile</b>	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

<b>Risolvere problemi</b>	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.
<b>Individuare collegamenti e relazioni</b>	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.
<b>Acquisire e interpretare l'informazione</b>	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
<p><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></p>	<p>Riconoscere e definire i principali aspetti di un sistema a diversi livelli d'organizzazione (ecosistema, cellula, organismo, etc)</p> <p>Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema.</p>
<p><b>2. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</b></p>	<p>Analizzare in maniera sistemica un determinato ambiente al fine di valutarne i rischi per i suoi fruitori.</p> <p>Analizzare un oggetto o un sistema artificiale in termini di funzioni o di architettura.</p> <p>Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie</p>

	trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano.
<b>3. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</b>	Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano.

### 1.3. 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

## 2. ABILITA' DISCIPLINARI

### *Abilità di 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 filmati)
- 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 (procariotiche-eucariotiche, 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 e i difetti della mitosi e della 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.
- Saper leggere la tavola periodica degli elementi.
- Indicare le caratteristiche delle particelle subatomiche e la loro organizzazione all'interno dell'atomo.
- Spiegare come si formano i diversi tipi di legami chimici.
- Bilanciare una semplice reazione chimica.

### **3. CONOSCENZE/CONTENUTI**

#### ***Biologia***

- Composti organici: caratteristiche generali
- Le biomolecole e l'alimentazione: carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici
- Ipotesi sull'origine della vita e storia della Terra

- Le cellule: strutture e funzioni; differenze tra procarioti ed eucarioti, cellule animali e vegetali
- Il trasporto cellulare e il metabolismo energetico
- Ciclo cellulare e mitosi; meiosi e la riproduzione sessuata; il cariotipo e gli errori nella meiosi
- 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
- 
- Flussi di energia e materia in un ecosistema: il ciclo del carbonio, del fosforo e dell'azoto; gli ecosistemi acquatici e l'eutrofizzazione delle acque; gli ecosistemi terrestri
- 
- 
- **Chimica**
- Ripasso degli argomenti svolti nella classe prima: miscugli, elementi e composti, differenza tra trasformazioni fisiche e chimiche della materia, gli atomi, i legami chimici, la tavola periodica degli elementi
- Il legame ad idrogeno e le proprietà dell'acqua (revisione).

### **Educazione civica**

#### **MODULO B – Ecosostenibilità (6 ore)**

- Educazione alla salute e al benessere
- Tutela della biodiversità

## **4. METODOLOGIA**

- Lezione frontale espositiva
- Lezione dialogata
- Videolezione asincrona (registrata dal docente o ricavata da altre fonti)
- Flipped classroom
- 
- Lettura, analisi, discussione di testi
- 
- Attività di ricerca
- 
- Lavoro individuale o a piccoli gruppi

- Percorsi pluridisciplinari
- 
- Attività laboratoriale
- Eventuali visite d'istruzione guidate

## 5. ATTREZZATURE E STRUMENTI DIDATTICI

- Libri di testo
- Riviste specializzate
- Appunti e dispense
- LIM (Lavagna Interattiva multimediale) e lezioni in ppt
- Laboratorio di Chimica e Biologia
- 
- Libri di narrativa di argomento scientifico
- Piattaforma G-suite for education (Classroom e G-meet)

## 6. LIBRI DI TESTO

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

## 7. MODALITA' DI VALUTAZIONE:

- Prove strutturate
- Prove semi-strutturate
- Relazioni ed esercitazioni
- Colloqui orali (anche di recupero)
- Domande rapide

Le fasi di verifica seguiranno lo svolgimento del piano di lavoro, consentendo sia di testare i risultati raggiunti dallo studente rispetto gli obiettivi prefissati e osservare i progressi compiuti durante le diverse tappe dell'apprendimento, sia di riesaminare il lavoro svolto in classe, e più in generale la programmazione stessa, apportando le necessarie modifiche alla metodologia didattica.

### Numero minimo di verifiche per periodo scolastico:

Sono previste almeno 2 prove scritte/orali nel trimestre e almeno 3 nel pentamestre.

Per uniformare a livello di dipartimento le modalità di recupero, si stabilisce che, oltre al numero di valutazioni minimo, ci sarà al massimo un'ulteriore verifica di recupero nel trimestre e due nel pentamestre.

### Criteri di valutazione

Criteri minimi per la sufficienza:

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

1) nell'orale :

- conoscenza degli argomenti e capacità di approfondimento personale della materia
- capacità di espressione e di proprietà linguistiche di base
- capacità di analizzare e assimilare secondo uno schema proprio gli argomenti proposti

2) nello scritto:

- capacità di rielaborazione e di pertinenza linguistica.
- capacità di valorizzazione dei contenuti e delle tematiche presenti negli argomenti.

Nelle 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.

Per la valutazione orale si fa riferimento alla griglia allegata.

### GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LE PROVE ORALI

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	
<b>TOTALE PUNTI (da rapportare a 10)</b>			



**8. INTERVENTI E TEMPI DI RECUPERO**

- Recupero in itinere
  
- Eventuali attività di sportello

Rivarolo Canavese, 12.10.2022

Il docente  
prof.ssa Patrizia Perona