



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

Secondo biennio

DOCENTE	CLASSE
Dorma Nicholas	3HS

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

	<p>lavoro e dei ruoli e di condivisione finale dei risultati.</p>
<p>Agire in modo autonomo e responsabile</p>	<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 contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.
<p>Risolvere problemi</p>	<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.
<p>Individuare collegamenti e relazioni</p>	<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.
<p>Acquisire e interpretare l'informazione</p>	<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 SECONDO BIENNIO

- Riconoscere e stabilire relazioni tra i concetti
- Effettuare connessioni logiche e comunicare in forma orale
- Applicare le conoscenze acquisite/applicare il linguaggio scientifico/spiegare in forma scritta fenomeni e processi
- Riconoscere e descrivere strutture e fenomeni
- Trarre conclusioni basate sui dati sperimentali

- Saper eseguire attività sperimentali in laboratorio
- Creare un collegamento fra lo studio e la vita di ogni giorno e far sì che le nozioni imparate diventino utili ed utilizzabili nella vita quotidiana.

3. BIOLOGIA

CONOSCENZE/CONTENUTI

- Ripasso della cellula, mitosi e meiosi
- Le leggi della genetica
- I tessuti - La pelle – Lo scheletro – I muscoli
- La digestione e l'assorbimento – Le richieste nutrizionali
- L'apparato respiratorio – La meccanica respiratoria – Il tumore polmonare e il fumo
- Struttura e funzione del rene – L'omeostasi – Regolazione della funzione renale: gli ormoni
- I vasi sanguigni - Il cuore – Piccola e grande circolazione – La pressione sanguigna – Il sangue: plasma e componenti cellulari – Il sistema linfatico
- Le difese aspecifiche – Le difese specifiche: immunità umorale e cellulare – L'allergia – Vaccino e siero
- Anatomia degli apparati riproduttori – Sviluppo embrionale

4. ABILITA' DISCIPLINARI

- Saper risolvere problemi di ereditarietà di caratteri mendeliani.
- Comprendere l'ereditarietà delle malattie genetiche umane recessive.
- Descrivere e riconoscere i diversi tessuti
- Descrivere i diversi strati della pelle e gli annessi cutanei
- Comprendere che ossa e cartilagine sono tessuti vivi
- Comprendere il meccanismo di contrazione muscolare
- Descrivere le fasi di elaborazione del cibo che avvengono nello stomaco e nell'intestino tenue
- Collegare la demolizione dei vari polimeri con i rispettivi enzimi
- 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
- Descrivere il processo della respirazione
- Comprendere e analizzare lo schema degli scambi gassosi all'interno dei polmoni

- Descrivere gli organi che costituiscono il sistema escretore
- Mettere in relazione il processo di formazione delle urine negli esseri umani con la regolazione del loro ambiente interno
- Distinguere nei vertebrati tra circolazione semplice e doppia
- Descrivere la struttura del cuore umano e le fasi del ciclo cardiaco
- Spiegare il meccanismo della contrazione cardiaca
- Riconoscere le diverse cellule del sangue
- Comprendere la funzione di globuli rossi, globuli bianchi e piastrine
- Descrivere le funzioni del sistema linfatico e individuare gli organi che lo compongono
- Saper distinguere tra le diverse tipologie d'azione dei globuli bianchi nei processi di difesa dalle infezioni
- Comprendere in che cosa si differenziano l'immunità umorale e quella cellulare
- Spiegare in che modo una vaccinazione rende resistenti a una specifica malattia
- Comprendere l'importanza di riconoscere in ogni organismo le cellule *self* da quelle *non self*
- Descrivere il sistema riproduttore femminile e maschile
- Comprendere le fasi di formazione dei gameti nell'uomo e nella donna
- Mettere in relazione le fasi del ciclo mestruale e di quello ovarico con la secrezione degli ormoni coinvolti
- Comprendere le fasi di sviluppo di un embrione a partire dallo zigote fino al processo di differenziamento degli organi
- Saper spiegare la funzione della placenta

5. CHIMICA CONOSCENZE/CONTENUTI

- I fondamenti (ripasso):
 - dalle misure alle proprietà della materia
 - elementi, composti e atomi
 - leggi ponderali
- le leggi dei gas
- La quantità chimica: la mole
- Le particelle dell'atomo
- La struttura dell'atomo
- Il sistema periodico
- I legami chimici
- Le nuove teorie del legame
- Le forze molecolari e gli stati condensati della materia
- Classificazione e nomenclatura dei composti inorganici

6. ABILITA' DISCIPLINARI

- Identificare le modalità con cui la scienza conosce e studia il mondo naturale
- Esprimere una misurazione con le cifre e le unità di misura più corrette
- Comprendere in quale modo la mole collega il mondo microscopico a quello macroscopico
- Interpretare le tre leggi ponderali della chimica alla luce della teoria atomica
- Comprendere l'importanza della tavola periodica nella classificazione degli elementi
- Individuare i criteri per scrivere le formule chimiche di elementi e di composti

- Comprendere il significato degli elettroni di valenza e il loro ruolo nella formazione di un legame chimico
- Comprendere le differenze tra composti molecolari e ionici
- Interpretare le reazioni chimiche alla luce della moderna teoria atomica

7. METODOLOGIA

- Lezione dialogata
- Lettura, analisi, discussione di testi
- Esercitazioni di Conoscenza e/o Competenza
- Scoperta guidata
- Discussione collettiva su problematiche
- Lavoro in piccolo gruppo
- Lavoro individuale
- Attività laboratoriale

8. ATTREZZATURE E STRUMENTI DIDATTICI

- Libri di testo e materiali/proposte annesse
- Appunti e dispense
- Libri
- Apparato audiovisivo
- Navigazione in internet, video e siti divulgativi
- Lim
- Laboratori

9. LIBRO DI TESTO

- CHIMICA: VALITUTTI GIUSEPPE FALASCA MARCO AMADIO PATRIZIA CHIMICA: CONCETTI E MODELLI 3ED. - DALLA MOLE ALLA NOMENCLATURA (LDM)- ZANICHELLI (9788808712967)
- BIOLOGIA: CURTIS HELEcCHMINA BARNES SUE N SCHNEK ADRIANA E ALL NUOVO INVITO ALLA BIOLOGIA.BLU (IL) - IL CORPO UMANO (LDM) 3ED- ZANICHELLI (9788808813596)

10. 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 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	
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)

11. INTERVENTI E TEMPI DI RECUPERO

- Recupero in itinere
- Lavoro individuale
- Eventuale sportello

Rivarolo Canavese (TO), 29/09/2023

Il docente : Dorma Nicholas