

**ISTITUTO STATALE ISTRUZIONE SUPERIORE**



Liceo Scientifico - Scienze Applicate  
Liceo delle Scienze Umane  
Istituto Tecnico Turismo

Istituto Tecnico Amministrazione, Finanza e Marketing - Relazioni Internazionali  
Istituto Professionale per la Sanità e l'Assistenza sociale  
Istituto Professionale per i Servizi Commerciali e Turistici



Via Roma, 57 - 21050 Bisuschio (VA) - ☎Tel. 0332856760 – 📠Fax 0332474918- ✉️ [vais00400r@istruzione.it](mailto:vais00400r@istruzione.it)

**ANNO SCOLASTICO: 2023/2024**

**PIANO INDIVIDUALE DI LAVORO**

**Prof. ssa CARPANESE ELISA**

**Materia di insegnamento: SCIENZE NATURALI**

**ORDINAMENTO: LICEO**

**INDIRIZZO: SCIENZE UMANE**

**Classe 2 Sezione L**

Codice Fiscale 95044940120

Pec: [vais00400r@pec.istruzione.it](mailto:vais00400r@pec.istruzione.it) E-mail: [vais00400r@istruzione.it](mailto:vais00400r@istruzione.it)

Sito internet: [www.isisbisuschio.edu.it](http://www.isisbisuschio.edu.it) ☎ Tel. 0332856760 – 📠 Fax 0332474918

## 1. OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

- Per tutte le classi si faccia riferimento a *Linee Guida per il passaggio al nuovo ordinamento, Istituti Professionali e Istituti Tecnici (DPR n.87/2010)* e a *Indicazioni Nazionali per il Liceo Scientifico, Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate e Liceo delle Scienze Umane (DPR n.89/2010)*, che saranno pubblicati sul sito della scuola in Qualità, Normativa.
- **Le programmazioni si intendono per classi parallele e quindi obiettivi e modalità di valutazione saranno omogenei fra classi parallele dello stesso indirizzo.**

<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• osservare, descrivere e analizzare fenomeni naturali e/o artificiali e riconoscere la complessità dei sistemi;</li><li>• analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni naturali anche dal punto di vista delle trasformazioni energetiche;</li><li>• acquisire la consapevolezza dei limiti e delle potenzialità del progresso scientifico-tecnologico.</li></ul>
-------------------	--

## 2. PIANO E METODO DI LAVORO

### a) CONTENUTI E LORO SCANSIONE TEMPORALE:

Conoscenze	Abilità	Tempi
<b><u>CHIMICA</u></b>  Ripasso dei contenuti dello scorso anno: le leggi ponderali La struttura di un atomo (cenni) Il legame covalente polare (cenni) La molecola dell'acqua Il ruolo dell'acqua Le proprietà dell'acqua  <u>Laboratorio:</u> le leggi ponderali; le proprietà dell'acqua	Conoscere il significato di elemento, composto, atomo e molecola. Descrivere la struttura dell'atomo Distinguere i principali tipi di legami chimici Descrivere la struttura dell'acqua e la sua polarità. Riconoscere l'importanza dell'acqua per la vita Comprendere l'importanza del legame a idrogeno e le sue conseguenze. Saper descrivere le diverse proprietà dell'acqua e saperne riconoscere le conseguenze sulla vita	4h
<b><u>BIOLOGIA</u></b> <u>La Terra: il pianeta della vita</u> La vita dipende da carbonio ed acqua Le caratteristiche dei viventi La cellula eucariote e procariote Gli organismi pluricellulari Gli organismi autotrofi ed eterotrofi	Saper descrivere le diverse forme cellulari	4h
<u>Le molecole della vita</u> Le classi delle biomolecole Monomeri e polimeri I carboidrati: mono-, di- e polisaccaridi I lipidi	Conoscere le caratteristiche generali dei composti organici  Riconoscere le caratteristiche e cogliere l'importanza	6h

<p>Gli amminoacidi e le proteine Gli enzimi Gli acidi nucleici</p> <p><u>Laboratorio:</u> estrazione del DNA dalla frutta</p>	<p>biologica delle biomolecole</p>	
<p><u>La vita delle cellule</u> Dalle biomolecole alle cellule Cellule procariotiche ed eucariotiche Il nucleo e i ribosomi Citoscheletro, ciglia e flagelli La membrana plasmatica e le proteine di membrana Il trasporto di membrana L'osmosi Il sistema di membrane interne, i lisosomi</p> <p><u>Laboratorio:</u> Uso del microscopio Osservazione cellule vegetali Osservazione cellule animali Osmosi</p>	<p>Conoscere la teoria cellulare. Individuare le differenze tra una cellula procariote ed eucariote. Cogliere le differenze tra cellula vegetale ed animale. Comprendere la struttura e le funzioni degli organuli cellulari Comprendere i principali sistemi di trasporto di sostanze attraverso la membrana plasmatica.</p>	8h
<p><u>La divisione cellulare e la riproduzione</u> La divisione cellulare, scissione binaria nei procarioti Il ciclo cellulare Il DNA eucariotico Mitosi e citodieresi, le funzioni della mitosi La riproduzione sessuata, meiosi e fecondazione Cromosomi, geni e alleli La meiosi comporta due divisioni Meiosi I Meiosi II Il risultato della meiosi La riproduzione sessuata genera variabilità Il cariotipo e la determinazione del sesso Le anomalie genetiche</p>	<p>Saper elencare e descrivere le fasi della mitosi e della meiosi.</p> <p>Comprendere le fasi del ciclo cellulare nella cellula eucariote.</p> <p>Conoscere la struttura dei cromosomi.</p> <p>Individuare analogie e differenze tra mitosi e meiosi.</p>	8h
<p><u>Le basi della genetica</u> La genetica e i caratteri ereditari Il metodo d'indagine di Mendel La prima legge di Mendel La seconda legge di Mendel Le conseguenze delle prime due leggi Il fenotipo dipende dal genotipo Il quadrato di Punnett I caratteri monogenici umani e gli alberi genealogici Le malattie genetiche umane Dominanza incompleta e codominanza, allelia multipla: i gruppi sanguigni La terza legge di Mendel L'ereditarietà legata al sesso</p>	<p>Comprendere le leggi di Mendel dell'ereditarietà.</p> <p>Riconoscere i principali termini della genetica</p> <p>Interpretare le leggi di Mendel alla luce delle conoscenze attuali.</p> <p>Essere in grado di svolgere semplici esercizi di genetica classica</p>	8h

Le malattie legate al sesso		
<u>L'evoluzione e la biodiversità</u> Le teorie evolutive: un percorso storico Prove e documenti a favore dell'evoluzione Le teorie preevolutive La teoria della Selezione Naturale di Darwin La classificazione dei viventi I viventi più antichi i batteri Il regno degli animali Invertebrati e vertebrati Il regno delle piante	Conoscere le principali teorie evolutive fino a Darwin.  Comprendere la teoria dell'evoluzione di Darwin.  Riconoscere come agisce la selezione naturale. Comprendere come si classificano gli esseri viventi.  Elencare le categorie sistematiche dal dominio alla specie.  Descrivere le caratteristiche principali dei diversi phyla animali.	8h

b) METODO DI INSEGNAMENTO:

Approcci didattici, tipologia di attività e modalità di lavoro.

Per raggiungere gli obiettivi sono previste diverse modalità di lavoro:

1. Lezione frontale
2. Domande poste all'inizio della lezione
3. Esperimenti in laboratorio
4. Elaborazione dei dati ricavati dalle esperienze svolte
5. Esercitazioni di gruppo (compatibilmente con le normative anticovid)
6. Lezioni in powerpoint
7. Lezioni con l'ausilio di audiovisivi

Ogni argomento sarà introdotto cercando di suscitare l'interesse degli studenti, facendo riferimento anche a conoscenze ed esperienze già acquisite. L'affronto dei vari temi avverrà principalmente attraverso la lezione frontale. Si utilizzeranno anche:

- Lettura ed analisi del libro di testo
- Esercitazioni di laboratorio per consolidare le conoscenze acquisite
- Lavori di approfondimento e di ricerca

c) STRUMENTI DI LAVORO:

Libro di testo. Fotocopie e schemi forniti dall'insegnante. Materiale audiovisivo. Strumenti di laboratorio.

d) LIBRI DI TESTO:

Scopriamo la biologia - seconda edizione - Phelan J., Pignocchino M.C. - Zanichelli

3. **VERIFICA E VALUTAZIONE** (tipologia e numero di verifiche), **GRIGLIE DI VALUTAZIONE** (esplicitare il livello della sufficienza e se si adottano diverse tipologie di valutazione per diversi tipi di prova)

Il raggiungimento degli obiettivi prefissati sarà verificato tramite:

Verifiche scritte periodiche al termine dei moduli svolti

Interrogazioni orali e flash orali per verificare la continuità dell'apprendimento (la valutazione potrà risultare dalla somma di punteggi ottenuti in giorni diversi)

Relazioni scritte di esercitazioni svolte in laboratorio.

Le verifiche scritte saranno strutturate con test a risposta multipla o domande aperte a risposta breve. La valutazione alla fine del quadrimestre terrà conto dei risultati ottenuti nelle verifiche orali e scritte, ma anche dei seguenti parametri:

- Partecipazione al dialogo educativo
- Impegno scolastico e domestico
- Puntualità nella consegna di relazioni o lavori di approfondimento
- Confronto con la situazione iniziale, progressi e/ o regressi

#### **VERIFICHE ORALI (interrogazioni)**

La relativa valutazione avverrà utilizzando la seguente griglia:

<b>LIVELLI Espressi in voti decimali</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>COMPETENZE ( Chiarezza e correttezza espositiva dei concetti appresi)</b>	<b>CAPACITA' (analisi, sintesi, rielaborazione)</b>
<b>1</b>		L'alunno rifiuta di sostenere la verifica	
<b>2</b>	Possiede una conoscenza nulla dei contenuti	Esposizione inesistente	Non valutabili
<b>3</b>	Possiede una conoscenza quasi nulla dei contenuti	L'esposizione è carente nella proprietà lessicale, nella fluidità del discorso	Non effettua nessun collegamento logico, non è in grado di effettuare né analisi né alcuna forma di rielaborazione dei contenuti
<b>4</b>	La conoscenza dei contenuti è in larga misura inesatta e carente	Espone in modo scorretto e frammentario	Analisi e sintesi sono confuse, con collegamenti impropri
<b>5</b>	L'alunno possiede una conoscenza parziale e confusa dei contenuti	Espone in modo scorretto, poco chiaro, con un lessico povero e non appropriato	Opera pochi collegamenti se guidato, con scarsa analisi e sintesi
<b>6</b>	Conosce i contenuti nella loro globalità	Espone i contenuti fondamentali in modo semplice, scolastico	Analisi e sintesi sono elementari senza approfondimenti autonomi né critici
<b>7</b>	Ha una conoscenza sostanzialmente completa dei contenuti	Espone in modo coerente e corretto, con un lessico quasi del tutto appropriato	E' capace di operare collegamenti dimostrando di avere avviato un processo di rielaborazione critica con discrete analisi e sintesi
<b>8</b>	La conoscenza dei contenuti è buona	Espone correttamente utilizzando un lessico appropriato	E' capace di analizzare, sintetizzare e organizzare in modo logico e autonomo i contenuti
<b>9</b>	La conoscenza dei contenuti è ottima	Espone in maniera ricca, con un lessico sempre appropriato	E' capace di rielaborare in modo critico e autonomo i contenuti, effettuando analisi e sintesi complete
<b>10</b>	Conosce e comprende i temi trattati in modo critico, approfondito e personale	Espone in maniera ricca, elaborata, personale con un lessico sempre appropriato	E' capace di rielaborare in modo critico e autonomo i contenuti, effettuando analisi approfondite e sintesi complete ed efficaci

#### **VERIFICHE SCRITTE**

Le verifiche scritte saranno strutturate con domande a risposta chiusa (test a risposta multipla, completamenti...) e/o domande aperte a risposta breve. Nelle verifiche scritte verranno anche proposti quesiti relativi all'attività svolta in laboratorio.

La relativa valutazione avverrà assegnando ad ogni singola domanda un punteggio:

- per le domande a risposta chiusa un punteggio definito ad ogni risposta (corretta, errata, eventualmente per risposta mancante);
- per le domande a risposta breve aperta il punteggio verrà assegnato utilizzando la seguente griglia di valutazione, nel caso il punteggio massimo della domanda sia pari a 10 . Con un diverso punteggio massimo della domanda (es. 5 punti) verrà assegnato proporzionalmente (es. dimezzando i valori).

Punteggio	Conoscenze/competenze/capacità
10	Conosce in modo ampio, approfondito e critico i contenuti. Esprime in maniera fluida e coerente le tematiche trattate in modo scorrevole e con ricchezza lessicale. E' capace di applicare le conoscenze, di rielaborarle criticamente ed effettua processi di analisi e di sintesi anche in situazioni non note.
9	Conosce in modo ampio, approfondito i contenuti. Esprime in maniera fluida e coerente le tematiche trattate in modo scorrevole e con ricchezza lessicale. E' capace di applicare le conoscenze e di rielaborarle.
8	Conosce i contenuti in maniera completa ed esauriente. Si esprime in maniera organica e con un linguaggio corretto e adeguato. Sa applicare le conoscenze individuando i nessi causa – effetto.
7	Conoscenza corretta degli elementi essenziali. Si esprime in modo coerente e con un linguaggio generalmente adeguato. Applica le conoscenze pur con qualche incertezza.
6	Conosce i contenuti di base. Si esprime in modo semplice e con un linguaggio complessivamente corretto. Coglie i nessi di causa – effetto in situazioni note.
5	Conosce i contenuti in modo superficiale. Espone in modo generico e impreciso con un linguaggio non sempre corretto. Ha difficoltà nell'applicare le conoscenze.
4	Evidenzia lacune nella conoscenza dei contenuti. Si esprime in modo frammentario e disorganico. Utilizza un linguaggio approssimativo. Applica le conoscenze commettendo gravi errori.
3	Possiede una conoscenza molto limitata dei contenuti. Si esprime in modo scorretto o non esegue le consegne. Gravi carenze nell'applicazione delle conoscenze.
2	Possiede una conoscenza quasi nulla dei contenuti. Si esprime in modo molto scorretto.
1	Possiede una conoscenza nulla dei contenuti.
0	Risposta non data o completamente errata.

Il punteggio totale conseguito (somma dei punteggi delle singole domande) verrà convertito in valore % . A tale valore % sarà fatto corrispondere il voto della verifica in scala decimale (es. 50% , voto 5). Gli eventuali arrotondamenti saranno effettuati a 0,5.

#### **NUMERO MINIMO DI VALUTAZIONI**

Si rimanda a quanto definito nel PTOF vigente.

#### **4. PROCEDURE E STRUMENTI DI RECUPERO E DI SOSTEGNO CHE SI INTENDONO ATTIVARE PER COLMARE LE LACUNE RILEVATE.**

Il recupero sarà svolto in itinere ogni volta che lo si riterrà necessario. Si intendono attività di recupero e sostegno la correzione insieme delle verifiche scritte e le interrogazioni orali dei compagni. Attività di recupero verranno, inoltre, svolte nei periodi deliberati dal collegio docenti.

#### **VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE**

In coerenza con il programma nazionale per la valorizzazione delle eccellenze nella scuola e la promozione della cultura del merito e della qualità degli apprendimenti, per gli studenti che

conseguiranno risultati brillanti e avranno contribuito ad affermare, con il loro comportamento, modelli sociali positivi si prevedono incentivi nei modi e nei termini stabiliti di anno in anno, su proposta del Collegio Docenti e con delibera del Consiglio di Istituto, come ad esempio un buono per la fornitura a titolo gratuito dei libri di testo relativi all'anno scolastico successivo.

Gli studenti meritevoli, inoltre, verranno segnalati, con le modalità che di volta in volta si riterranno opportune, all'esterno della Scuola, al fine di un loro eventuale coinvolgimento in percorsi di studio di elevata qualità, e in iniziative culturali e/o di lavoro.

Bisuschio, 23/10/2023

Firma del Docente

Elisa Carpanese