

ISTITUTO STATALE ISTRUZIONE SUPERIORE

VALCERESIO



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

ANNO SCOLASTICO: 2023/24

PIANO INDIVIDUALE DI LAVORO

Prof. SILVIA CATALISANO

Materia di insegnamento SCIENZE NATURALI

ORDINAMENTO: LICEO

INDIRIZZO: LICEO SCIENTIFICO – SCIENZE APPLICATE

Classe 2° Sezione I

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.**

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

2. PIANO E METODO DI LAVORO

a) CONTENUTI E LORO SCANSIONE TEMPORALE:

Conoscenze	Abilità (esplicitare gli obiettivi minimi/irrinunciabili per il raggiungimento della sufficienza sono espressi in corsivo)	Tempi
<u>CHIMICA</u> <u>Le leggi ponderali e la teoria atomica</u> Ripasso: La legge di Lavoisier, di Proust La legge di Dalton e delle proporzioni multiple <u>Laboratorio:</u> Verifica della legge di Lavoisier Legge di Proust	<i>Saper enunciare le leggi ponderali della chimica</i> <i>Saper effettuare semplici esercizi applicativi delle leggi</i> <i>Saper distinguere tra elementi e composti</i>	6
<u>La tavola periodica e i primi modelli atomici</u> La tavola periodica degli elementi I componenti degli atomi Il nucleo atomico	<i>Conoscere il significato di elemento, composto, atomo e molecola.</i> <i>Descrivere la struttura dell'atomo</i> <i>Saper distinguere le diverse caratteristiche delle particelle subatomiche</i>	3
<u>Dalla formula molecolare alla funzione biologica</u> Il legame chimico Le interazioni tra le molecole L'acqua: struttura e proprietà <u>Laboratorio:</u> polarità, tensione superficiale	<i>Distinguere i principali tipi di legami chimici</i> <i>Conoscere la definizione di legame a idrogeno</i> <i>Elencare e descrivere le principali proprietà dell'acqua</i> <i>Saper collegare le caratteristiche del legame a idrogeno con le proprietà dell'acqua</i>	6

<p><u>BIOLOGIA</u></p> <p><u>La biologia, la scienza che studia la vita</u> Il metodo scientifico La biologia studia i viventi I viventi hanno alcune funzioni comuni</p>	<p><i>Conoscere e utilizzare il metodo scientifico in diversi contesti</i> <i>Saper descrivere le diverse forme cellulari</i></p>	<p>3</p>
<p><u>L'acqua e le molecole biologiche</u> I carboidrati I lipidi Le proteine Gli acidi nucleici</p> <p><u>Laboratorio:</u> riconoscimento degli zuccheri negli alimenti, estrazione del DNA dalla frutta</p>	<p><i>Conoscere le caratteristiche generali dei composti organici</i> Riconoscere le caratteristiche e cogliere l'importanza biologica delle biomolecole</p>	<p>8</p>
<p><u>La cellula</u> La cellula è l'unità fondamentale della vita Nucleo, ribosomi e sistema di membrane regolano la produzione cellulare Mitocondri e cloroplasti Citoscheletro, ciglia e flagelli</p> <p><u>Laboratorio:</u> Uso del microscopio, Osservazione cellule vegetali e vegetali</p>	<p><i>Conoscere la teoria cellulare.</i> <i>Individuare le differenze tra una cellula procariote ed eucariote.</i> <i>Cogliere le differenze tra cellula vegetale ed animale.</i> <i>Comprendere la struttura e le funzioni degli organuli cellulari</i> Comprendere i principali sistemi di trasporto di sostanze attraverso la membrana plasmatica.</p>	<p>4</p>
<p><u>La membrana plasmatica</u> La membrana plasmatica ha una struttura di fosfolipidi e proteine La membrana plasmatica regola gli scambi di sostanze dentro e fuori la cellula</p> <p><u>CLIL:</u> The cell</p> <p><u>Laboratorio:</u> Osmosi</p>	<p><i>Conoscere la struttura della membrana plasmatica</i> Saper descrivere i meccanismi che regolano gli scambi</p> <p><u>CLIL:</u> <i>Conoscere e utilizzare le parole chiave della disciplina in lingua inglese</i> Saper comunicare con compagni e l'insegnante in lingua Saper affrontare un test in inglese</p>	<p>8</p>

<u>La divisione cellulare</u> La divisione cellulare è alla base della riproduzione La mitosi conclude il ciclo cellulare La meiosi produce gameti aploidi La riproduzione sessuata crea variabilità	<i>Saper elencare e descrivere le fasi della mitosi e della meiosi.</i> Comprendere le fasi del ciclo cellulare nella cellula eucariote. <i>Conoscere la struttura dei cromosomi.</i> Individuare analogie e differenze tra mitosi e meiosi.	8
<u>Il materiale genetico</u> Le leggi di Mendel prevedono i risultati della meiosi Alcuni modelli di ereditarietà sono più complessi di quelli descritti da Mendel Il geni sui cromosomi sessuali hanno i loro modelli di ereditarietà	<i>Comprendere le leggi di Mendel dell'ereditarietà. Riconoscere i principali termini della genetica</i> Interpretare le leggi di Mendel alla luce delle conoscenze attuali. <i>Essere in grado di svolgere semplici esercizi di genetica classica</i> Saper riconoscere le differenze con l'ereditarietà sui cromosomi sessuale Essere in grado di svolgere esercizi più complessi sulla genetica classica	15
<u>L'evoluzione</u> La vita è comparsa sulla Terra primordiale La teoria dell'evoluzione spiega la varietà della vita La filogenesi è la storia evolutiva delle specie	<i>Conoscere le principali teorie evolutive fino a Darwin.</i> Comprendere la teoria dell'evoluzione di Darwin. Riconoscere come agisce la selezione naturale.	8
<u>Procarioti, protisti, piante e funghi</u> I procarioti sono i più piccoli organismi conosciuti I protisti sono eucarioti per la maggior parte unicellulari La piante sono organismi pluricellulari foto sintetici I funghi sono eterotrofi che decompongono la materia organica <u>Animali invertebrati e vertebrati</u> I piani corporei degli animali evidenziano la loro storia evolutiva Gli invertebrati sono gli animali più numerosi I vertebrati sono animali con colonna vertebrale L'ordine dei primati comprende la specie umana <u>Laboratorio:</u> osservazione di campioni di animali e piante al microscopio stereo, osservazione di vetrini già preparati al microscopio ottico	<i>Comprendere come si classificano gli esseri viventi.</i> <i>Elencare le categorie sistematiche dal dominio alla specie.</i> <i>Descrivere le caratteristiche principali dei diversi regni.</i> <i>Saper descrivere e riconoscere le differenze nei diversi phyla di animali, piante, funghi e protisti</i>	12

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:

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

d) LIBRI DI TESTO:

Taylor, Simon, Dickey, Hogan, Reece "Il Campbell. Corso di Biologia" primo biennio. Pearson
 Passannanti, Sbriziolo, Lombardo, Maggio "Chimica dalla H alla Z" edizione blu. Tramontana

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:

LIVELLI Espressi in voti decimali	CONOSCENZE	COMPETENZE (Chiarezza e correttezza espositiva dei concetti appresi)	CAPACITA' (analisi, sintesi, rielaborazione)
1		L'alunno rifiuta di sostenere la verifica	
2	Possiede una conoscenza nulla dei contenuti	Esposizione inesistente	Non valutabili
3	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

4	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
5	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
6	Conosce i contenuti nella loro globalità	Espone i contenuti fondamentali in modo semplice, scolastico	Analisi e sintesi sono elementari senza approfondimenti autonomi né critici
7	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
8	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
9	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
10	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.

RELAZIONI DI LABORATORIO

CRITERI	DESCRITTORI	PUNTEGGIO	VOTO
PERTINENZA Max 3 punti	Nello svolgimento della prova ha operato correttamente organizzando il lavoro in modo efficace	3	
	Nello svolgimento della prova ha operato in modo adeguato organizzando il lavoro in modo soddisfacente	2	
	Nello svolgimento della prova ha operato e organizzato il lavoro in modo accettabile	1	
	Nello svolgimento della prova ha operato e organizzato il lavoro in modo incerto o prova non svolta	0	
CORRETTEZZA LINGUISTICA Max 3 punti	Descrive i fenomeni osservati e formula ipotesi in modo corretto, con una buona chiarezza espositiva; utilizza la terminologia scientifica in modo ricco e appropriato	3	
	Descrive i fenomeni osservati e formula ipotesi in modo adeguato, con una sufficiente chiarezza espositiva, utilizza la terminologia scientifica in modo appropriato	2	
	Descrive i fenomeni osservati e formula ipotesi in modo non sempre adeguato, con una chiarezza espositiva accettabile, utilizza la terminologia scientifica in modo non sempre appropriato	1	
	Non sa descrivere i fenomeni osservati e formula ipotesi in modo scorretto, utilizza un lessico generico; terminologia scientifica é imprecisa e inadeguata o prova non svolta	0	
COMPLETEZZA Max 2 punti	Ha utilizzato con correttezza i materiali e gli strumenti, ha eseguito misure e/o osservazioni in modo attento e preciso	2	
	Ha utilizzato i materiali e gli strumenti in modo adeguato, ha eseguito misure e/o osservazioni in modo accettabile	1	

	Non ha sa utilizzare i materiali e gli strumenti in modo adeguato, ha eseguito misure e/o osservazioni in modo scorretto o prova non svolta	0	
ORIGINALITA' Max 2 punti	Sa collocare pienamente e con precisione l'attività di laboratorio in un percorso didattico significativo	2	
	sa collocare l'attività di laboratorio in un percorso didattico sufficientemente significativo	1	
	Non sa collocare l'attività di laboratorio in un percorso didattico significativo o prova non svolta	0	
Consegna la relazione in bianco o totalizza 0 punti		1	
VALUTAZIONE FINALE			

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 ottobre 2023

Firma del Docente

