



**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](mailto:vais00400r@istruzione.it)

**ANNO SCOLASTICO: 23/24**

## **PIANO INDIVIDUALE DI LAVORO**

**Prof. Antonietta Mondo**

**Materia di insegnamento SCIENZE NATURALI**

**ORDINAMENTO: LICEO**

**INDIRIZZO: LICEO SCIENTIFICO**

**Classe 4 Sezione F**

<b>Competenze</b>	<p>Nel secondo biennio lo studente avrà conseguito le seguenti competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare concetti e modelli delle scienze sperimentale per investigare fenomeni naturali o artificiali</li> <li>- Sapere osservare ed analizzare fenomeni naturali complessi</li> <li>- Utilizzare modelli appropriati per investigare fenomeni ed interpretare dati sperimentali</li> <li>- Classificare, formulare ipotesi, trarre conclusioni o in base ai risultati ottenuti</li> <li>- Comunicare utilizzando il lessico specifico</li> </ul> <p><b><u>Scienze della Terra:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper distinguere minerali da rocce</li> <li>- Saper descrivere i fenomeni endogeni</li> <li>- Riuscire a spiegare la distribuzione di eventi sismici e vulcani</li> </ul> <p><b><u>Chimica:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- saper descrivere il modello atomico di Bohr e saper spiegare il concetto di orbitale atomico, saper disporre nei diversi tipi di orbitali gli elettroni sui diversi livelli energetici</li> <li>- saper descrivere le principali proprietà periodiche degli elementi e riconoscere e spiegare i principali legami chimici</li> <li>- saper leggere e scrivere le formule dei composti attribuendo loro il nome corretto</li> </ul> <p><b><u>Biologia:</u></b></p> <p>saper esporre le modalità alla base dei fenomeni ereditari complessi, riconoscendo i ruoli dei cromosomi sessuali  riconoscere alcune tappe della scoperta della struttura e delle funzioni del DNA  saper spiegare il ruolo del DNA nella sintesi proteica  riuscire ad illustrare come l'organizzazione del DNA nella cellula procariote ed eucariote influenza l'espressione genica  saper descrivere il ruolo dei virus nello scambio di materiale genetico fra batteri</p>
-------------------	--

## 1. PIANO E METODO DI LAVORO

### a) CONTENUTI E LORO SCANSIONE TEMPORALE:

<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b> (esplicitare gli obiettivi minimi/irrinunciabili per il raggiungimento della sufficienza)	<b>Tempi</b> (indicare il periodo)
<p><b><u>SCIENZE DELLA TERRA</u></b></p> <p><u>I minerali e le rocce</u>  La composizione chimica della litosfera  Che cos'è un minerale  La classificazione dei minerali  Le rocce: corpi solidi formati da minerali  Come si studiano le rocce  Il processo magmatico, sedimentario e metamorfico  Il ciclo litogenetico</p>	<p><i>Saper definire minerali e rocce</i>  <i>Saper a classificare le diverse classi di minerali</i>  <i>Saper classificare le rocce in base all'ambiente di formazione</i>  Riconoscere elementi distintivi dei diversi tipi di roccia  Comprendere l'importanza del sito UNESCO di Besano.</p>	<p>Settembre</p>

<p><u>I fenomeni vulcanici</u>  I fenomeni causati dall'attività endogena  Vulcani e plutoni  I corpi magmatici intrusivi  I vulcani e i prodotti della loro attività  La struttura dei vulcani centrali  Le diverse modalità di eruzione  Il vulcanesimo secondario  La distribuzione geografica dei vulcani  L'attività vulcanica in Italia e rischio vulcanico</p> <p><b>CLIL:</b> gli argomenti sopra elencati saranno trattati in lingua inglese con il metodo CLIL</p>	<p><i>Saper descrivere un edificio vulcanico e saperlo collegare al suo chimismo</i>  <i>Riuscire a descrivere i diversi meccanismi eruttivi</i>  <i>Saper spiegare la distribuzione geografica dei vulcani</i></p> <p><b>CLIL:</b>  <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>Ottobre</p>
<p><u>I fenomeni sismici</u>  I terremoti  La teoria del rimbalzo elastico  Le onde sismiche  Il rilevamento delle onde sismiche  Intensità e magnitudo dei terremoti  La prevenzione e rischio sismico in Italia  <u>I fossili</u>  I metodi di fossilizzazione  Il sito di Besano</p>	<p><i>Saper definire e descrivere un evento sismico</i>  <i>Riuscire a descrivere i diversi tipi di onde sismiche</i>  Spiegare il meccanismo di rilevamento delle onde  <i>Saper spiegare le differenze tra scala Mercalli e Richter</i>  Saper spiegare la situazione in Italia</p>	<p>Ottobre - novembre</p>
<p><b><u>BIOLOGIA</u></b></p> <p><u>Le basi chimiche dell'ereditarietà</u>  Il DNA è la molecola dell'informazione genetica  La duplicazione del DNA  L'ipotesi "un gene-una proteina" e la scoperta del ruolo dell'RNA  La trascrizione e il processamento dell'RNA  Il codice genetico  La traduzione e la sintesi proteica  Mutazioni geniche e loro effetti sulla sintesi delle proteine  <b>CLIL: sintesi proteica</b></p>	<p><i>Conoscere la struttura e il meccanismo di duplicazione del DNA</i>  Comprendere come il codice genetico viene trascritto nell'RNA  <i>Descrivere come il codice genetico viene tradotto in proteine</i></p> <p>Conoscere alcuni argomenti attraverso la metodologia CLIL</p>	<p>Novembre</p>

<p><u>Il controllo dell'espressione genica</u>  L'informazione genica è espressa in modo selettivo  L'organizzazione del DNA nei cromosomi  La regolazione dell'espressione genica nei procarioti  La regolazione dell'espressione genica negli eucarioti</p>	<p><i>Conoscere l'organizzazione del genoma nei procarioti e negli eucarioti.</i>  Comprendere i meccanismi di regolazione dell'espressione genica nei procarioti  <i>Descrivere i livelli di controllo della regolazione dell'espressione genica negli eucarioti</i></p>	<p>Novembre Dicembre</p>
<p><u>La genetica dei virus e dei batteri</u>  I virus  La trasduzione: i virus sono "vettori" per lo scambio di DNA fra batteri  Trasformazione e coniugazione: altri meccanismi per il trasferimento di geni fra batteri   <b>Laboratorio:</b> batteri: osservazione, Gram positivi e negativi</p>	<p><i>Conoscere le caratteristiche principali di virus e batteri</i>  <i>Descrivere il ruolo dei virus nello scambio di materiale genetico tra i batteri.</i>  Spiegare le differenze tra i principali meccanismi di trasferimento di materiale genetico</p>	<p>Dicembre</p>
<p><u>CHIMICA</u>  <u>Le soluzioni</u>  Soluzione, solvente e soluto  Soluzioni gassose  Soluzioni di un gas in un liquido  Soluzioni di un liquido in un liquido  Soluzioni di un solido in un liquido  Soluzioni solide  Concentrazione delle soluzioni  Proprietà colligative   <b>Laboratorio:</b> preparazione di soluzioni a diversa concentrazione</p>	<p><i>Descrivere il processo di formazione delle soluzioni</i>  Analizzare i fattori che influenzano la solubilità di un soluto in un solvente  <i>Precisare i modi in cui è possibile esprimere la concentrazione di una soluzione</i></p>	<p>Gennaio - febbraio</p>
<p><u>Le reazioni chimiche</u>  Le reazioni chimiche e la loro classificazione  Stechiometria delle reazioni chimiche   <b>Laboratorio:</b> esempi di reazioni chimiche</p>	<p><i>Saper bilanciare una reazione chimica</i>  <i>Riuscire ad individuare prodotti e reagenti</i>  Calcolare le quantità di reagenti e prodotti coinvolti in una reazione  Saper individuare il reagente limitante</p>	<p>Febbraio</p>

<u>Termodinamica chimica</u> L'energia nelle reazioni chimiche Processi spontanei Energia libera  <b>Laboratorio:</b> esempi di reazioni eso-endotermiche	<i>Saper discutere del calore di reazione</i> <i>Saper scrivere l'equazione di Gibbs</i> Saper prevedere la spontaneità di una reazione tramite l'equazione di Gibbs	Marzo
<u>Cinetica chimica</u> Velocità di reazione Dinamica delle reazioni Fattori che influenzano la velocità delle reazioni  <b>Laboratorio:</b> velocità delle reazioni con il tiosolfato di sodio <b>Laboratorio:</b> attività di mezza giornata (Econoscenza)	<i>Saper definire velocità di reazione</i> <i>Precisare ed esaminare come varia la velocità di reazione al variare dei fattori che la influenzano</i> Spiegare la teoria degli urti	Marzo
<u>Equilibrio chimico</u> Reazioni irreversibili e reversibili L'equilibrio chimico Applicazioni della costante di equilibrio Il principio di Le Chatelier  <b>Laboratorio:</b> variazione dell'equilibrio negli ossidi di azoto	<i>Definire il concetto di equilibrio dinamico</i> <i>Saper scrivere l'equazione di massa della costante di equilibrio</i> Applicare il valore della costante di equilibrio per calcolare la concentrazione dei componenti di una reazione <i>Prevedere la direzione in cui si sposta l'equilibrio secondo Le Chatelier</i>	Aprile
<u>Equilibri in soluzione acquosa</u> Elettroliti Acidi e basi: teoria di Arrhenius, Bronsted –Lowry e Lewis Acidi e basi forti e deboli Reazione di dissociazione dell'acqua Soluzioni acide neutre e basiche Reazioni di neutralizzazione Idrolisi salina Soluzioni tampone  <b>Laboratorio:</b> idrolisi dei Sali - Misura del pH di sostanze di uso comune e uso di indicatori	<i>Saper definire acidi e basi nelle tre teorie</i> <i>Definire e riconoscere una coppia coniugata acido-base</i> <i>Mettere in relazione la forza di un acido o di una base con i valori di <math>K_a</math> e <math>K_b</math></i> Definire e calcolare il pH <i>Descrivere le reazioni di neutralizzazione</i> Prevedere la natura acida, neutra o basica della soluzione di un sale Analizzare il meccanismo delle soluzioni tampone	Maggio



diverso punteggio massimo della domanda (es. 5 punti) verrà assegnato proporzionalmente (es. dimezzando i valori).

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), e la sufficienza corrisponderà ad un valore corrispondente al 60% dei punti. Gli eventuali arrotondamenti saranno effettuati a 0,5 (es. 68% equivale al voto 7).

**La relativa valutazione avverrà utilizzando la seguente griglia per la valutazione scritta :**

<b>Punteggio</b>	<b>Conoscenze/competenze/capacità</b>
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.

**La relativa valutazione avverrà utilizzando la seguente griglia per la valutazione orale:**

<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

Bisuschio, 23 ottobre 23

*Antonietta Mondo*