



**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 5 Sezione G**

<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effettuare connessioni logiche</li> <li>- Riconoscere relazioni tra tematiche trattate e tra discipline diverse</li> <li>- Formulare ipotesi e trarre conclusioni prendendo coscienza che la ricerca scientifica procede per ipotesi, che non sono certezze, ma tentativi di spiegare in modo razionale lo svolgersi di un fenomeno naturale</li> <li>- Risolvere problemi</li> <li>- Usare linguaggi specifici: saper relazionare in modo chiaro, con un linguaggio scientifico corretto, essenziale e sintetico, utilizzando anche testi diversi dal manuale ed appunti, sapendo ricavare analogie e differenze dallo studio e dalle osservazioni fatte</li> <li>- Interpretare e commentare grafici, tabelle e figure di un testo scientifico</li> <li>- Raccogliere e tabulare dati e rielaborarli a livello grafico</li> <li>- Enuclerare dal testo in uso e/o da altre fonti gli elementi essenziali e saperli riassumere con l'aiuto di mappe concettuali, tabelle e grafici</li> <li>- Classificare</li> <li>- Applicare le conoscenze acquisite a situazioni reali.</li> </ul>
-------------------	--

## 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)
<b><u>Elettrochimica</u></b> La pila, l'elettrolisi, le ossidoriduzioni	Saper bilanciare le reazioni Capire come si produce energia elettrica	settembre
<b><u>Chimica Organica</u></b> <u>Una visione d'insieme</u> I composti del carbonio L'isomeria Proprietà fisiche e reattività dei composti organici	<i>Comprendere perché il Carbonio ha una chimica propria.</i> <i>Riconoscere vari tipi di isomeria e il ruolo dell'ibridazione.</i> Riconoscere dalla formula grezza generale i vari tipi di idrocarburi e dalla formula di struttura i gruppi funzionali e la classe chimica di appartenenza Classifica una molecola come chirale o achirale	Ottobre
<b><u>Gli idrocarburi</u></b> Gli alcani I cicloalcani Gli alcheni Gli alchini Gli idrocarburi aromatici	<i>Riconoscere le proprietà e le reazioni caratteristiche di alcani e alcheni.</i> <i>Conoscere la nomenclatura IUPAC</i> <i>Descrivere le caratteristiche strutturali e chimiche dell'anello aromatico.</i> Descrivere e rappresentare le reazioni delle varie classi di idrocarburi Saper prevedere i prodotti di una reazione analoga a quelle studiate e ne scrive la formula	Ottobre

<u>I derivati degli idrocarburi</u> Gli alcoli, gli eteri ed i fenoli Le aldeidi e i chetoni Gli acidi carbossilici Derivati degli acidi carbossilici e acidi carbossilici polifunzionali Le ammine  <b>Laboratorio:</b> produzione di sapone. USO DI MODELLI	<i>Classificare i derivati degli idrocarburi</i> <i>Saper cogliere la relazione tra la struttura dei derivati degli idrocarburi e la loro nomenclatura</i> <i>Saper prevedere i prodotti di una reazione analoga a quelle studiate e scriverne la formula</i>	Novembre
<u>Dal DNA all'ingegneria genetica</u> I nucleotidi e gli acidi nucleici La tecnologia del DNA ricombinante Il sequenziamento del DNA La clonazione e l'editing genomico	<i>Conoscere il ruolo degli enzimi di restrizione.</i> <i>Spiegare come si replica il DNA con la PCR e confrontare le biotecnologie che consentono l'amplificazione del DNA di interesse</i> <i>Distinguere tra biotecnologie di analisi del DNA e biotecnologie di analisi dell'espressione genica</i>	Dicembre
<u>Le applicazioni delle biotecnologie</u> Le biotecnologie biomediche Le biotecnologie per l'agricoltura	<i>Classificare le cellule staminali sulla base delle potenzialità e dell'origine</i> <i>Sa descrivere alcuni processi utilizzati in campo medico</i>	Dicembre gennaio
<b><u>Biochimica</u></b> <u>Le biomolecole</u> I carboidrati I lipidi Gli amminoacidi e le proteine Gli enzimi (caratteristiche fondamentali)  <b>Laboratorio:</b> la catalasi	<i>Saper descrivere e riconoscere i gruppi funzionali tipici delle diverse biomolecole</i> <i>Riuscire ad associare a ciascuna biomolecola le proprie funzioni</i> <i>Saper riconoscere l'importanza degli enzimi</i> <i>Saper descrivere come gli enzimi agiscono nelle reazioni chimiche</i>	Gennaio - febbraio
<u>Il metabolismo energetico</u> Il metabolismo cellulare: una visione d'insieme La glicolisi e la fermentazione La respirazione cellulare  <b>Laboratorio :</b> fermentazione	<i>Classificare le vie metaboliche studiate e le reazioni come esoergoniche o endoergoniche in base all'accoppiamento energetico</i> <i>Saper descrivere le vie metaboliche che portano alla produzione di ATP</i> <i>Elencare altre vie metaboliche per la produzione di energia negli esseri viventi</i>	Febbraio

<u>La fotosintesi, energia dalla luce</u> Caratteri generali della fotosintesi Le reazioni della fase luminosa Il ciclo di Calvin e la sintesi degli zuccheri Gli adattamenti delle piante all'ambiente <b>Laboratorio:</b> estrazione dei pigmenti e cromatografia	<i>Saper spiegare le diverse fasi della fotosintesi</i> Collega le diverse fasi della fotosintesi alle trasformazioni di energia e al meccanismo con cui essa viene immagazzinata	Febbraio - marzo
<b>Scienze della Terra</b> <u>Dai fenomeni sismici al modello interno della Terra</u> Interno della terra Le superfici di discontinuità Il modello della struttura interna La geotermia e il calore interno Il campo magnetico terrestre  <u>Tre modelli per spiegare la dinamica della litosfera</u> L'isostasia La teoria della deriva dei continenti di Wegener La teoria dell'espansione degli oceani La teoria della tettonica delle zolle I margini divergenti, convergenti e conservativi Il motore della tettonica delle zolle	<i>Saper mettere in relazione la distribuzione dei terremoti e vulcani con particolari aree della terra.</i> <i>Comprendere il legame tra i diversi fenomeni endogeni</i>	Aprile - maggio

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 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lettura ed analisi del libro di testo</li> <li>• Esercitazioni di laboratorio per consolidare le conoscenze acquisite</li> <li>• Lavori di approfondimento e di ricerca</li> </ul> Lezioni con l'ausilio di audiovisivi

## 2. 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 e saranno in numero minimo definito nel PTOF.

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

**Le verifiche scritte** saranno strutturate con domande a risposta chiusa (test a risposta multipla, completamenti ...) e/o domande aperte a risposta breve.

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).

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 :**

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.

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

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

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

Recupero in itinere. Il recupero sarà svolto in itinere ogni volta che lo si riterrà necessario.

Si intendono, inoltre, attività di recupero e sostegno la correzione insieme delle verifiche scritte e le interrogazioni orali dei compagni.
--

### **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 23

Firma del Docente

*Antonietta Mondo*