

**CLASSE: 4BLSS (Liceo scientifico sportivo)**

**MATERIA: Scienze Naturali**

**DOCENTE: Denise Gervasoni**

**PROGRAMMAZIONE DIDATTICA**

**CONTENUTI DEL PROGRAMMA:**

**○ ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO**

<b>competenze chiave</b>	<b>competenze base</b>	<b>conoscenze</b>	<b>abilità</b>
Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia	Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale. Utilizzare in modo corretto le abilità e le conoscenze per una comunicazione efficace. Saper collocare i luoghi della pratica sportiva alla geografia del luogo.	<b><u>Chimica:</u></b> Conoscenze pregresse: La configurazione elettronica. I legami chimici. Geometria delle molecole.  L'equilibrio chimico: reazioni reversibili e irreversibili. La costante di equilibrio. Il principio di Le Châtelier.  Acidi e basi: da Arrhenius a Lewis. Acidi deboli e acidi forti; basi deboli e basi forti.  Gli equilibri in soluzione acquosa. L'acqua e la reazione di autoionizzazione. Le soluzioni tampone.  Le reazioni di ossido-riduzione: riducenti e ossidanti. Bilanciamento di reazioni redox. Reazione di dismutazione.  Elettrochimica: le pile, le celle elettrolitiche. Il potenziale standard di riduzione. L'elettrolisi in soluzione acquosa.  <b><u>Biologia</u></b> Il corpo umano come sistema termodinamico	Sapere leggere la tavola periodica, sapere ricostruire la configurazione elettronica di un qualunque atomo. Conoscere la disposizione nello spazio degli atomi.  Saper valutare gli effetti sull'equilibrio della variazione di uno dei parametri indicati dal principio di Le Châtelier  Classificare correttamente una sostanza come acido/base  Scegliere la relazione opportuna per determinare il pH di una soluzione  Riconoscere, in una reazione di ossido-riduzione, l'agente che si ossida e quello che si riduce. Scrivere le equazioni redox bilanciate sia in forma molecolare sia in forma ionica  Comprendere l'importanza delle reazioni redox nella produzione di energia elettrica  Comprendere la costante relazione tra struttura e

		<p>aperto Struttura organizzazione e funzioni</p> <p>La circolazione sanguigna L'apparato respiratorio Il Sistema linfatico e l'immunità Il Sistema nervoso L'apparato riproduttore</p> <p><b>Scienze della Terra</b> I costituenti della crosta terrestre (ripasso) Minerali e rocce</p>	<p>funzione su cui si basa lo studio del corpo umano</p> <p>Spiegare e descrivere correttamente l'organizzazione e le funzioni dell'apparato cardiovascolare, respiratorio, immunitario, riproduttore...</p> <p>Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali e artificiali. Organizzare, rappresentare e interpretare i dati raccolti. Presentare i risultati dell'analisi, utilizzando diversi supporti per migliorare la comunicazione. Individuare linguaggi idonei in ogni situazione di studio.</p> <p>Dalle nozioni di chimica inorganica capire la struttura dei diversi minerali. Conoscere le rocce e il ciclo litogenico.</p>
Competenza digitale	<p>La padronanza della Rete e delle risorse multimediali. L'utilizzo delle nuove risorse informatiche per l'apprendimento e la trasmissione delle abilità acquisite.</p>	<p>Le principali funzioni di programmi di grafica, fogli di lavoro e le principali app di scienze e chimica.</p>	<p>Utilizzare e sfruttare le potenzialità degli strumenti informatici. Interpretare con senso critico i risultati di ricerca di informazioni per produrre, sviluppare, organizzare e presentare il proprio lavoro. Condividere e scambiare documenti attraverso piattaforme multimediali.</p>
Imparare ad imparare	<p>Essere consapevoli che lo studio si può apprendere. Riconoscere il proprio stile di apprendimento e dei propri eventuali errori comportamentali e cognitivi.</p>	<p>Essere a conoscenza delle competenze, conoscenze, abilità e qualifiche richieste. Conoscere e comprendere le proprie strategie di apprendimento, i punti di</p>	<p>Praticare un ascolto consapevole. Usare testi cartacei e digitali. Riconoscere i concetti chiave nei testi cartacei e digitali. Prendere appunti ed integrarli con</p>

		forza e debolezza delle proprie abilità.	i libri di testo. Costruire mappe concettuali.
Competenze sociali e civiche	Utilizzare conoscenze e abilità per risolvere problemi, esporre e analizzare situazioni complesse. Partecipare ordinatamente alle discussioni, accettando eventuali critiche. Sentirsi parte integrante del gruppo classe/scuola.	Conoscere le regole di un corretto comportamento: rispettare sé e gli altri, gli spazi e l'ambiente condivisi, i materiali e gli strumenti utilizzati. Conoscere le potenzialità del lavoro di gruppo.	Lavorare in gruppo attivamente, rispettare le consegne e i ruoli assegnati. Aiutare i compagni in difficoltà e farsi aiutare. Individuare strategie finalizzate alla ottimale realizzazione del progetto.
Consapevolezza ed espressione culturale	Applicare conoscenze teoriche a situazioni concrete. Distinguere i fatti dalle opinioni. Sviluppare capacità critica, ponendosi domande per acquisire una maggior comprensione dei fenomeni studiati.	Conoscere le principali scoperte scientifiche e i contributi apportati a livello locale, nazionale e internazionale. Conoscere le diversità culturali e linguistiche.	Correlare i propri punti di vista creativi ed espressivi ai pareri degli altri. Comprendere l'importanza delle innovazioni scientifiche rapportate al contesto storico/culturale.

## CONTENUTI DEL PROGRAMMA:

### CHIMICA

Ripasso: La tavola periodica e le proprietà atomiche. I legami. La stechiometria di reazione.

Le reazioni chimiche: Quantità di reagenti e prodotti in una reazione. Cinetica chimica. Termodinamica.

L'equilibrio chimico: reazioni reversibili e irreversibili. La costante di equilibrio. Il principio di Le Châtelier.

Acidi e basi: da Arrhenius a Lewis. Acidi deboli e acidi forti; basi deboli e basi forti. Composti anfoteri.

Gli equilibri in soluzione acquosa. L'acqua e la reazione di autoionizzazione. Le soluzioni tampone.

Le reazioni di ossido-riduzione: riducenti e ossidanti. Bilanciamento di reazioni redox. Reazione di dismutazione.

Elettrochimica: le pile, le celle elettrolitiche. Il potenziale standard di riduzione. L'elettrolisi in soluzione acquosa.

### BIOLOGIA

Ripasso: La cellula, mitosi, meiosi. Il DNA: la duplicazione, la replicazione, la traduzione e la trascrizione.

Il corpo umano come sistema termodinamico aperto Struttura organizzazione e funzioni

La circolazione sanguigna

L'apparato respiratorio

Il Sistema linfatico e l'immunità

Il Sistema nervoso

L'apparato riproduttore

## SCIENZE DELLA TERRA

I costituenti della crosta terrestre. Minerali e rocce

### LABORATORIO

Sicurezza in laboratorio

Concentrazione e diluizione di una soluzione

Reazioni acido-base

Misurazione dell'acidità e indicatori di pH

Uso della buretta

Titolazioni di un acido forte e di un acido debole

Reazioni redox su metalli e pila Daniell

Microscopia e osservazione di campioni di tessuti

Attività del docente e metodologia	Attività dello studente	Materiali e spazi utilizzati
<p>Lezione frontale, informatizzata e/o partecipata.</p> <p>Lezione interattiva e/o multimediale</p> <p>Didattica attiva: brain-storming, dibattiti, cooperative-learning, problem-solving, flipped-classroom.</p> <p>Esercitazioni e attività laboratoriale.</p> <p>Il docente, facilitatore di conoscenze, promuove una didattica inclusiva, stimolando e guidando gli studenti alla costruzione attiva e consapevole del sapere. Lo stesso accompagna gli alunni nella comprensione che gli errori e gli ostacoli sono parte integrante del processo di apprendimento e della crescita personale.</p>	<p>Ascoltare e prendere appunti sul quaderno/tablet.</p> <p>Interagire in modo costruttivo durante le lezioni, rispettando tempi e modalità della lezione.</p> <p>Avere un atteggiamento critico e propositivo.</p> <p>Rileggere e rielaborare gli appunti a casa, integrandoli con i testi didattici e materiale online.</p> <p>Eseguire le attività didattiche assegnate dal docente con costanza e impegno.</p>	<p>Testi cartacei e digitali.</p> <p>Computer e proiettore, collegamento internet.</p> <p>Riviste e articoli scientifici.</p> <p>Aule, laboratorio, cortile e orto della scuola.</p>

### VALUTAZIONE:

CONOSCENZE	VALUTAZIONE	ABILITA'	VALUTAZIONE	COMPETENZE	VALUTAZIONE
Conosce in maniera organica e articolata,	9-10	Espone in modo rigoroso, fluido e	9-10	Rielabora autonomamente in	Eccellente/ottimo

priva di errori i concetti della materia		articolato, con padronanza del lessico specifico.		modo critico e personale. Utilizzo consapevole e rigoroso delle procedure logiche, dei processi di analisi e sintesi, dei nessi interdisciplinari.	
Conosce in maniera adeguata e senza errori concettuali la materia.	8	Espone in modo articolato e fluido, con un corretto ricorso al lessico specifico.	8	Dimostra sicurezza nei procedimenti e rielaborazione critica.	buono
Dimostra una conoscenza coerente, pur con qualche errore non grave.	7	Espone in modo abbastanza scorrevole e preciso.	7	Impiega in modo sostanzialmente corretto le procedure logiche, di analisi e sintesi. Presenta elementi di rielaborazione personale.	discreto
Conosce gli elementi essenziali della materia.	6	Espone in modo semplice, abbastanza chiaro e sufficientemente coerente.	6	Dimostra alcuni elementi di rielaborazione personale, pur con alcune incertezze non gravi. Talvolta necessita di essere guidato dall'insegnante.	sufficiente
Conosce in modo parziale e frammentario i contenuti minimi disciplinari.	5	Espone in modo incerto e con lessico impreciso. Difficoltà a procedere nell'applicazione, anche con la guida dell'insegnante.	5	Incetanze significative e scarsa rielaborazione personale.	mediocre
Mancata acquisizione degli elementi essenziali.	4	Espone in modo frammentario e scorretto con linguaggio inappropriato. Incapacità a procedere nell'applicazione anche con la guida dell'insegnante.	4	Gravi errori diffusi e assenza di rielaborazione personale.	insufficiente
Assenza totale di conoscenze o rifiuto a priori di eseguire la prova.	2-3	Gravissime lacune di ordine logico-linguistico. Rifiuto o totale incapacità a procedere nell'applicazione	2-3	Gravissimi errori diffusi e assenza di rielaborazione personale.	Gravemente insufficiente

		anche con la guida dell'insegnante.			
--	--	-------------------------------------	--	--	--

**N.B. Si precisa che tale programmazione potrà essere suscettibile di eventuali modifiche da parte del Dipartimento o del singolo Docente qualora fosse necessario.**

#### **CRITERI VALUTAZIONE**

**Durante il corso dell'anno il docente somministrerà differenti tipologie di test atti a verificare, di volta in volta, il grado di conoscenza, abilità e competenza acquisite dall'alunno. L'insegnante si impegnerà ad illustrare alla classe i criteri valutativi e in che modo i parametri incideranno sulla valutazione della verifica .**

**Per gli studenti con Bisogni Educativi Speciali si farà riferimento ai singoli PdP allegati ai verbali dei Consigli di Classe.**