

CLASSE: 4ALSS (Liceo scientifico sportivo)

MATERIA: Scienze Naturali

DOCENTE: Denise Gervasoni

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

CONTENUTI DEL PROGRAMMA:

○ ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO

competenze chiave	competenze base	conoscenze	abilità
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.	<p><u>Chimica:</u> Conoscenze pregresse: La configurazione elettronica. I legami chimici. Geometria delle molecole.</p> <p>L'equilibrio chimico: reazioni reversibili e irreversibili. La costante di equilibrio. Il principio di Le Châtelier.</p> <p>Acidi e basi: da Arrhenius a Lewis. Acidi deboli e acidi forti; basi deboli e basi forti.</p> <p>Gli equilibri in soluzione acquosa. L'acqua e la reazione di autoionizzazione. Le soluzioni tampone.</p> <p>Le reazioni di ossido-riduzione: riducenti e ossidanti. Bilanciamento di reazioni redox. Reazione di dismutazione.</p> <p>Elettrochimica: le pile, le celle elettrolitiche. Il potenziale standard di riduzione. L'elettrolisi in soluzione acquosa.</p> <p><u>Biologia</u> Il corpo umano come sistema termodinamico</p>	<p>Sapere leggere la tavola periodica, sapere ricostruire la configurazione elettronica di un qualunque atomo. Conoscere la disposizione nello spazio degli atomi.</p> <p>Saper valutare gli effetti sull'equilibrio della variazione di uno dei parametri indicati dal principio di Le Châtelier</p> <p>Classificare correttamente una sostanza come acido/base</p> <p>Scegliere la relazione opportuna per determinare il pH di una soluzione</p> <p>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</p> <p>Comprendere l'importanza delle reazioni redox nella produzione di energia elettrica</p> <p>Comprendere la costante relazione tra struttura e</p>

		<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>Scienze della Terra 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	Inceteeze 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.