CLASSE: 4ALSA **MATERIA:** Scienze Naturali **DOCENTE:** Denise Gervasoni

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA A.S. 2026-2027

☐ **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. Saper collegare una formula chimica al nome Risolvere problemi di vita reale con calcoli stechiometrici. Saper agire in laboratorio correlando atomi a strumenti di misura (bilancia) attraverso il concetto di mole e quantificare la resa di una reazione. Correlare struttura materiale genetico con complessità degli esseri viventi stabilendo connessioni fra ambiente ed evoluzione. Saper collocare i luoghi della pratica sportiva Alla geografia del luogo. Utilizzare in modo corretto le abilità e le conoscenze per una comunicazione efficace.	<u>Chimica</u>: 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. <u>Anatomia</u> Il corpo umano come sistema termodinamico aperto Struttura	Sapere leggere la tavola periodica, sapere ricostruire la configurazione elettronica di un qualunque atomo. Conoscere la diposizione 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

		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 (ripasso) Minerali e rocce	Comprendere la costante relazione tra struttura e funzione su cui si basa lo studio del corpo umano Spiegare e descrivere correttamente l'organizzazione e le funzioni dell'apparato cardiovascolare, respiratorio, immunitario, riproduttore… Individuare linguaggi idonei in ogni situazione di studio. Dalle nozioni di chimica inorganica capire la struttura dei diversi minerali. Conoscere le rocce e il ciclo litogenico.
Competenza digitale	La padronanza della Rete e delle risorse multimediali. L'utilizzo delle nuove risorse informatiche per l'apprendimento e la trasmissione delle abilità acquisite. (competenze da maturare nell'arco dell'intero biennio)	Le principali funzioni di programmi di grafica, fogli di lavoro e le principali app di scienze e chimica.	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.
Imparare ad imparare	Essere consapevoli che lo studio si può apprendere. Riconoscere il proprio stile di apprendimento e dei propri eventuali errori comportamentali e cognitivi. (competenze da maturare nell'arco dell'intero biennio)	Essere a conoscenza delle competenze, conoscenze, abilità e qualifiche richieste. Conoscere e comprendere le proprie strategie di apprendimento, i punti di forza e debolezza delle proprie abilità-	Praticare un ascolto consapevole. Usare testi cartacei e digitali. Riconoscere i concetti chiave nei testi cartacei e digitali. Prendere appunti ed integrarli con i libri di testo. Costruire mappe concettuali.
Competenze sociali e civiche	Utilizzare conoscenze e abilità per risolvere problemi, esporre e	Conoscere le regole di un corretto comportamento:	Lavorare in gruppo attivamente, rispettare le consegne e i ruoli

	analizzare situazioni complesse. Partecipare ordinatamente alle discussioni, accettando eventuali critiche. Sentirsi parte integrante del gruppo classe/scuola. (competenze da maturare nell'arco dell'intero biennio)	rispettare sé e gli altri, gli spazi e l'ambiente condivisi, i materiali e gli strumenti utilizzati. Conoscere le potenzialità del lavoro di gruppo.	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. (competenze da maturare nell'arco dell'intero biennio)	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 configurazione elettronica. I legami chimici. Geometria delle molecole. Le reazioni chimiche: Quantità di reagenti e prodotti in una reazione.
- Cinetica Chimica. 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.
- Elettrochimica: le pile, le celle elettrolitiche. Il potenziale standard di riduzione. L'elettrolisi in soluzione acquosa.

BIOLOGIA

- Ripasso: Il linguaggio della vita: DNA. La duplicazione del DNA.
- Cap B3: L'espressione genica: dal Dna alle proteine. Trascrizione del DNA. Traduzione dell'RNA in proteine. Le mutazioni.

ANATOMIA

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

La Terra come sistema integrato. I costituenti della crosta terrestre. I minerali e le rocce
La stratigrafia e la Tettonica. Ciclo geologico
LABORATORIO
Concentrazione e molarità: soluzioni a concentrazione nota
Reazioni chimiche e stechiometria
Velocità di reazione e catalisi
pH e indicatori naturali
Uso della buretta per titolazioni
Titolazioni di acidi forti
Titolazioni di acidi deboli
Redox su metalli e non metalli
Redox ed elettrochimica: pila Daniell

Attività del docente e metodologia	Attività dello studente	Materiali e spazi utilizzati
La lezione frontale può essere integrata con l'uso di tecnologie digitali per facilitare l'apprendimento, stimolare la curiosità degli studenti e rendere la materia più coinvolgente. L'insegnamento è impostato in modo da favorire il coinvolgimento attivo degli studenti. Durante le lezioni, si privilegiano momenti di interazione, discussione e riflessione collettiva. Le uscite didattiche vengono organizzate per esplorare ambienti antropici e naturali, offrendo agli studenti esperienze dirette sul campo. **Brainstorming**: stimolo alla creatività e al pensiero critico. **Dibattiti**: favorire il confronto e l'argomentazione. **Cooperative learning**: apprendimento collaborativo per sviluppare competenze sociali e cognitive. **Problem-solving**: risoluzione di problemi concreti per affinare capacità logiche e critiche. **Flipped classroom**: inversione della tradizionale lezione, con lo studio teorico a casa e le attività pratiche svolte in classe. Il docente promuove attività pratiche e laboratoriali, dove gli studenti possono applicare concretamente quanto appreso, sviluppando competenze pratiche e teoriche attraverso	Gli studenti sono incoraggiati ad ascoltare attentamente e a prendere appunti in modo efficace, sia su quaderno che su tablet, per favorire una riflessione più profonda e un'organizzazione chiara delle informazioni. È fondamentale che gli studenti partecipino in modo attivo e costruttivo durante le lezioni, rispettando i tempi e le modalità didattiche proposte dal docente, contribuendo così al successo collettivo dell'apprendimento. E' essenziale che gli studenti sviluppino un atteggiamento critico nei confronti delle informazioni, delle situazioni e dei contenuti studiati, ma anche un atteggiamento propositivo, volto alla ricerca di soluzioni e miglioramenti. A casa, gli studenti sono incoraggiati a rileggere e rielaborare i propri appunti, integrandoli con i testi didattici e il materiale online per una	**Testi cartacei e digitali** Utilizzo di materiali didattici in formato cartaceo e digitale per supportare e approfondire l'apprendimento, offrendo diverse modalità di fruizione delle informazioni. **Tecnologie didattiche** Impiego di computer, proiettore e collegamento internet per facilitare l'accesso a risorse online, presentazioni multimediali e attività interattive durante le lezioni. **Riviste e articoli scientifici** Consultazione di riviste e articoli scientifici per stimolare l'approfondimento e la riflessione critica sui temi trattati, favorendo l'approccio alla ricerca e alla scoperta. **Spazi scolastici** Utilizzo di diversi ambienti scolastici, tra cui le aule, il laboratorio, il cortile e l'orto della scuola, per attività pratiche, esperimentazioni sul campo e un apprendimento esperienziale.

esperimenti, progetti e attività hands-on. Il docente assume il ruolo di guida, facilitando la costruzione attiva e consapevole del sapere. Stimola l'apprendimento, incoraggia la curiosità e la riflessione critica, e supporta gli studenti nell'affrontare le difficoltà. Il docente aiuta gli alunni a comprendere che gli errori e gli ostacoli fanno parte del processo di apprendimento e della crescita personale, creando un ambiente di inclusione e supporto.	comprensione più profonda e una preparazione adeguata. Gli studenti devono eseguire con costanza e impegno le attività didattiche assegnate dal docente, favorendo un apprendimento continuo e una crescita personale costante.	

VALUTAZIONE:

CONOSCENZE	VALUTAZIONE	ABILITÀ	VALUTAZIONE	COMPETENZE	VALUTAZIONE
Conosce in maniera organica e articolata, priva di errori i concetti della materia	9-10	Espone in modo rigoroso, fluido e articolato, con padronanza del lessico specifico	9-10	Rielabora autonomamente in modo critico e personale. Utilizzo consapevole e rigoroso delle procedure logiche, dei processi di analisi e sintesi, dei nessi interdisciplinari.	Eccellente/ottimo
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 dal docente.	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 del docente.	5	Incertezze significative e scarsa rielaborazione personale	Mediocre
Mancata acquisizione degli elementi essenziali.	4	Espone in modo frammentario e scorretto con linguaggio inappropriato. Incapacità a procedere anche con la guida del docente	4	Gravi errori diffusi e assenza di rielaborazione personale	Insufficiente
Assenza totale di conoscenza o rifiuto a priori di eseguire la prova.	2-3	Gravissime lacune di ordine logico e linguistico. Rifiuto o totale incapacità a procedere nell'applicazione anche con la guida del docente.	2-3	Gravissimi errori diffusi assenza di rielaborazione personale	Gravemente insufficiente

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'insegnate 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.