

**CLASSE: 2 ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA  
(chimica)**

**MATERIA: Scienze integrate**

**DOCENTE: Giovanelli Paola**

**PROGRAMMAZIONE DIDATTICA**

□ **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. Riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità. Utilizzare in modo corretto le abilità e le conoscenze per una comunicazione efficace. (competenze da maturare nell'arco dell'intero biennio)	Ripasso nomenclatura.  Le reazioni chimiche (stechiometria e resa)  L'energia e la velocità di reazione.  L'equilibrio chimico.  Le soluzioni.  Acidi e basi.  Le ossidoriduzioni e l'elettrochimica.  La chimica del carbonio e i polimeri.	Utilizzare la tavola periodica per assegnare il nome ai composti  Saper bilanciare una reazione chimica  Calcolare la resa di una reazione  Classificare diversi tipi di reazione  Saper quali sono i fattori che influenzano la velocità di reazione.  Saper effettuare esperimenti in laboratori con catalizzatori naturali  Capire la dissociazione in ioni del cloruro di rame in acqua e come può tale reazione essere spostata verso i reagenti o i prodotti  Saper realizzare soluzioni a concentrazione nota  Identificare e misurare il pH di alcune soluzioni (utilizzo di indicatori e il pHmetro)  Bilanciamento di una red-ox Realizzazione di una pila in laboratorio e capire i processi chimici coinvolti  Aiutandosi con modelli

			<p>molecolari capire le molecole organiche</p> <p>Capire com'è fatto il sapone e saperlo realizzare in laboratorio</p> <p>Capire com'è fatto un polimero e saperlo realizzare in laboratorio</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. (competenze da maturare nell'arco dell'intero biennio)</p>	<p>Le principali funzioni di programmi di grafica, fogli di lavoro e le principali app di scienze.</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. (competenze da maturare nell'arco dell'intero biennio)</p>	<p>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-</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 i libri di testo. Costruire mappe concettuali.</p>
Competenze sociali e civiche	<p>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. (competenze da maturare nell'arco dell'intero biennio)</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
Consapevolezza ed espressione culturale	<p>Applicare conoscenze teoriche a situazioni concrete. Distinguere i fatti dalle opinioni. Sviluppare capacità critica, ponendosi domande per acquisire</p>	<p>Conoscere le principali scoperte scientifiche e i contributi apportati a livello locale, nazionale e internazionale. Conoscere le diversità culturali e linguistiche.</p>	<p>Correlare i propri punti di vista creativi ed espressivi ai pareri degli altri. Comprendere l'importanza delle innovazioni scientifiche rapportate al contesto</p>

	una maggior comprensione dei fenomeni studiati. (competenze da maturare nell'arco dell'intero biennio)		storico/culturale.
--	---	--	--------------------

### CONTENUTI DEL PROGRAMMA:

-Ripasso della nomenclatura IUPAC e tradizionale dei composti binari (idruri, idracidi, ossidi e sali binari) e ternari (ossiacidi, idrossidi e sali ternari).

-Le reazioni chimiche:

bilanciamento,  
calcoli stechiometria,  
reagente limitante,  
resa  
vari tipi di reazione

-Energia chimica:

primo principio della termodinamica,  
reazioni endo e esotermiche,

La spontaneità delle reazioni chimiche: l'entalpia, l'entropia e l'energia libera di Gibbs.

-La velocità delle reazioni chimiche:

calcolo della velocità di reazione,  
fattori che influenzano la velocità,  
la teoria delle collisioni,  
i catalizzatori

-L'equilibrio chimico:

reazioni reversibili,  
velocità diretta e inversa

la costante di equilibrio

il principio di Le Chatelier

spostamento delle reazioni in funzione di variazione di concentrazione, pressione, temperatura e catalizzatori.

-Le soluzioni:

soluto e solvente.

La solubilità.

Le concentrazioni (percentuale in peso e volume, molarità, molalità).

-Gli acidi e le basi:

teoria di Arrhenius e di Bronsted e Lowry.

Le sostanze anfiprotiche.

La ionizzazione dell'acqua

Il pH e la forza degli acidi e delle basi

-Le reazioni di ossidoriduzione:

definizione e importanza.

Bilanciamento

La pila, schema e funzionamento.

La corrosione

L'elettrolisi e la cella elettrolitica

- La chimica organica

I composti organici e i gruppi funzionali

Esempi di applicazioni della chimica organica: dai saponi alla plastica

<b>Attività del docente e metodologia</b>	<b>Attività dello studente</b>	<b>Materiali e spazi utilizzati</b>
<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, 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	8	Espone in modo articolato e fluido,	8	Dimostra sicurezza nei procedimenti e	buono

errori concettuali la materia.		con un corretto ricorso al lessico specifico.		rielaborazione critica.	
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	Incetozze 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 anche con la guida dell'insegnante.	2-3	Gravissimi errori diffusi e assenza di rielaborazione personale.	Gravemente insufficiente

#### GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LA PROVA PRATICA DI LABORATORIO

N°	Elementi di valutazione	Indicatore di valutazione	Punteggio
----	-------------------------	---------------------------	-----------

1	Lo scopo e le ipotesi di lavoro	Assenti	0*n
		Pertinenti ma scorrette	0,5*n
		Pertinenti e corrette	1*n
2	Elenco materiali occorrenti	Assente	0*n
		Incompleto	0,5*n
		Completo	1*n
3	Descrizione del procedimento con eventuali osservazioni	Assente	0*n
		Scorrettezze terminologiche e /o chimiche- osservazioni semplici	0,5*n
		Corretta dal punto di vista della terminologia, ma mancante di alcuni passaggi fondamentali	1*n
		Corretta ma incompleta	1,5*n
		Corretta, completa e corredata di osservazioni pertinenti	2*n
4	Eventuali calcoli matematici, presentazione dei risultati e compilazione delle tabelle e grafici	Assente e calcoli matematici errati	0*n
		Incompleta e calcoli matematici scorretti	0,5*n
		Corretta, ma calcoli matematici incompleti	1*n
		Corretta e calcoli matematici completi	2*n
5	Conclusioni, finalità e valutazione del lavoro svolto	Assenti	0*n
		Non pertinenti	0,5*n
		Pertinenti ma incomplete	1*n
		Pertinenti e corrette ma con errori nell'uso del linguaggio specifico	1,5*n
		Corrette scientificamente e dal punto di vista della terminologia	2*n
			2,5*n
		Approfondite con riferimenti di teoria	4*n

Ad ogni indicatore viene attribuito un punteggio, moltiplicato per n( dove n può essere 1 o un numero decimale) a seconda della facilità o aggiunta di altri esercizi fino a raggiungere il voto massimo di 10/10.