



PIANO DI MATERIA

Dati generali

Indirizzo	Biennio	Materia	Scienze Integrate – Chimica e laboratorio di Chimica	Classe	seconda	Anno scolastico:
------------------	---------	----------------	--	---------------	---------	-------------------------

1. Competenze:

Laboratorio di Chimica e sicurezza¹				
Conoscenze/Contenuti²	Tempistica	Abilità	Competenze	Asse
Regolamento e norme di sicurezza per l'utilizzo del laboratorio di Chimica	Settembre - maggio	- Conoscere i simboli di pericolosità presenti sulle etichette dei materiali per un loro utilizzo sicuro. - Effettuare investigazioni in scala ridotta con materiali non nocivi, per salvaguardare la sicurezza personale e ambientale. - Applicare il regolamento in uso nel laboratorio - Frequentare il laboratorio di chimica e muoversi al suo interno esibendo un comportamento che rispetti le norme che lo regolamentano - Impiegare reagenti di laboratorio solo dopo averne letto l'etichetta - Saper scegliere la vetreria e gli strumenti di laboratorio in relazione alle misure o alle esperienze da realizzare - Essere in grado di redigere una	L1	- Asse dei Linguaggi
Scheda di lavoro e relazione			L2	- Asse dei Linguaggi
Analisi delle schede tecniche dei prodotti			L3	-Asse dei Linguaggi
Simboli di pericolosità			M3	- Asse matematico
Strumenti, vetreria e materiali di laboratorio			M4	- Asse matematico
Sensibilità e portata di uno strumento			S1	- Asse Scientifico-Tecnologico
Attività di laboratorio - Studio di etichette dei reagenti chimici			S2	- Asse Scientifico-Tecnologico
			S3	- Asse Scientifico-Tecnologico

¹ Argomento del programma in generale

² Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**-



		relazione tecnica relativa alle esperienze di laboratorio - Raccogliere ed elaborare i dati sperimentali in grafici e tabelle		
--	--	--	--	--

La Tavola Periodica (Ripasso)³				
Conoscenze/Contenuti⁴	Tempistica	Abilità	Competenze	Asse
Descrizione della Tavola periodica, suddivisa in gruppi e periodi.	settembre	- Spiegare la relazione tra configurazione elettronica e disposizione degli elementi nella tavola periodica - Correlare la posizione di un elemento nella tavola periodica con le sue proprietà chimiche e fisiche - Descrivere le proprietà - Sapere spiegare la relazione fra configurazioni elettroniche e posizione degli elementi nella Tavola periodica.	L1	- Asse dei Linguaggi
Definire potenziali di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività, volume atomico e descrivere il loro andamento nei gruppi e periodi.			L2	- Asse dei Linguaggi
Indicare le proprietà dei metalli, dei non metalli, dei semimetalli			M3	- Asse matematico
		S1	- Asse Scientifico-Tecnologico	
			S2	- Asse Scientifico-Tecnologico

³ Argomento del programma in generale

⁴ Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



I Legami Chimici⁵ (Ripasso)

Conoscenze/Contenuti ⁶	Tempistica	Abilità	Competenze	Asse
Elettroni di valenza e proprietà chimiche, i simboli di Lewis, la regola dell'ottetto e i legami tra gli atomi. Energia di legame.	Settembre-ottobre	- Spiegare che cosa si intende in generale per legame chimico e utilizzare la regola dell'ottetto per prevedere la formazione dei legami tra gli atomi. - Illustrare i modelli fondamentali di legame: legame ionico, legame metallico, legame covalente puro, polarizzato e dativo. - Associare le proprietà macroscopiche dei composti ionici, delle sostanze molecolari e dei metalli ai diversi modi di legarsi degli atomi. - Prevedere, in base alla posizione nella tavola periodica, il tipo di legame che si può formare tra due atomi.	L1	- Asse dei Linguaggi
Il legame ionico: elettroni che passano da un atomo all'altro, la struttura dei composti ionici.			L2	- Asse dei Linguaggi
Il legame covalente: elettroni condivisi tra due atomi, doppi e tripli legami, le sostanze covalenti, il legame covalente polarizzato, il legame covalente dativo.			M3	- Asse matematico
Il legame metallico: elettroni condivisi tra più atomi.			S1	- Asse Scientifico-Tecnologico
			S2	- Asse Scientifico-Tecnologico

⁵ Argomento del programma in generale

⁶ Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Classi, formule e nomi dei composti⁷

Conoscenze/Contenuti ⁸	Tempistica	Abilità	Competenze	Asse
Numero di ossidazione e valenza	Novembre a dicembre	- Spiegare che cosa si intende per valenza.	L1	- Asse dei Linguaggi
La nomenclatura IUPAC e tradizionale dei composti: formule e nomi di ossidi, idruri, idracidi, idrossidi, ossiacidi, sali binari e ternari.		- Differenziare gli ossidi dei metalli da quelli dei non metalli	L2	- Asse dei Linguaggi
Reazioni di preparazione dei principali composti.		- Definire le principali classi di composti inorganici e, data la formula di un composto, riconoscere la classe di appartenenza.	M3	- Asse matematico
		- Utilizzare il numero di ossidazione degli elementi per scrivere le formule dei composti.	S1	- Asse Scientifico-Tecnologico
		- Applicare le regole di nomenclatura IUPAC e tradizionale per assegnare il nome ai composti e viceversa.	S2	- Asse Scientifico-Tecnologico
Attività di laboratorio Preparazione di ossidi acidi e basici Preparazione di idrossidi e ossiacidi Preparazione di sali			S3	- Asse Scientifico-Tecnologico

⁷ Argomento del programma in generale

⁸ Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Le forze intermolecolari e le proprietà delle sostanze⁹

Conoscenze/Contenuti ¹⁰	Tempistica	Abilità	Competenze	Asse
La forma delle molecole: la geometria molecolare, il modello VSEPR.	novembre	<p>- Individuare se una molecola è polare o apolare, dopo averne stabilito la forma in base alle regole del modello VSEPR.</p> <p>- Illustrare le forze che si stabiliscono tra le molecole e correlare le proprietà fisiche delle sostanze molecolari con l'intensità di tali forze.</p> <p>- Saper spiegare le proprietà di solidi molecolari</p>	L1	- Asse dei Linguaggi
Sostanze polari e sostanze apolari: le molecole polari e le molecole apolari.			L2	- Asse dei Linguaggi
Forze intermolecolari e stati di aggregazione delle sostanze covalenti: forze dipolo-dipolo, forze di dispersione di London, il legame a idrogeno.			M3	- Asse matematico
Caratteristiche del legame a idrogeno			S1	- Asse Scientifico-Tecnologico
Forze tra le molecole diverse: miscibilità e solubilità. Sostanze polari come solventi, sostanze apolari come solventi.			S2	- Asse Scientifico-Tecnologico
Ibridazione dell'atomo di carbonio Solidi cristallini e solidi amorfi			S3	- Asse Scientifico-Tecnologico
Attività di laboratorio Comportamento delle sostanze in presenza di forze elettriche. Costruzione di alcuni semplici modelli molecolari. Polarità solubilità e miscibilità di sostanze liquide e solide.				

⁹ Argomento del programma in generale

¹⁰ Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Le soluzioni¹¹

Conoscenze/Contenuti ¹²	Tempistica	Abilità	Competenze	Asse
Definire la soluzione e i suoi componenti. Le soluzioni elettrolitiche: dissociazione in acqua di composti ionici, ionizzazione in acqua di composti polari, gli elettroliti.	Dicembre a gennaio	- saper distinguere un elettrolita a un non elettrolita. - Descrivere e rappresentare in modo simbolico i processi di dissociazione e di ionizzazione e le reazioni tra ioni in soluzione - Saper calcolare la molarità - Sapere preparare soluzioni a concentrazione nota, anche per diluizione. - Illustrare le proprietà di una soluzione.	L1	- Asse dei Linguaggi
La solubilità: dipendenza con la temperatura. Sapere individuare i fattori che permettono la formazione di soluzioni fra un dato soluto ed un solvente.			L2	- Asse dei Linguaggi
Concentrazioni delle soluzioni (percentuale m/m, percentuale m/v, percentuale v/v, molarità, molalità) e diluizione.			L3	- Asse dei Linguaggi
Proprietà delle soluzioni			M1	- Asse matematico
Attività di laboratorio Preparazione di soluzioni a varia concentrazione (% m/m, molarità), a titolo noto e approssimato ed esercitazioni sulla diluizioni			M3	- Asse matematico
Misure di conducibilità finalizzate ad individuare gli elettroliti (forti e deboli)			M4	- Asse matematico
			S1	- Asse Scientifico-Tecnologico
		S2	- Asse Scientifico-Tecnologico	
		S3	- Asse Scientifico-Tecnologico	

¹¹ Argomento del programma in generale

¹² Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Reazioni chimiche¹³

Conoscenze/Contenuti ¹⁴	Tempistica	Abilità	Competenze	Asse
Le reazioni chimiche. Bilanciamento delle reazioni.	Febbraio	- Leggere un'equazione chimica bilanciata in termini di molecole e moli - Saper bilanciare una reazione chimica - Saper classificare i principali tipi di reazioni chimiche. - Saper svolgere semplici calcoli stechiometrici. - Conoscere il calcolo stechiometrico relativo alle formule, alle reazioni e alle soluzioni. -Riconoscere il reagente in eccesso e il reagente limitante, rispetto alle quantità stechiometriche. - Saper scrivere l'equazione ionica netta e molecolare.	L1	- Asse dei Linguaggi
Stechiometria. Condizioni stechiometriche e non in una reazione chimica. Reagente limitante. Resa di reazione.			L2	-Asse dei Linguaggi
Tipi di reazioni chimiche: Reazioni di sintesi, di decomposizione, di scambio semplice e doppio, reazioni di precipitazione.			L3	- Asse dei Linguaggi
			M1	- Asse matematico
Attività di laboratorio Reazioni di precipitazione. Reazioni di scambio. Resa di reazione.		M3	- Asse matematico	
		S1	- Asse Scientifico-Tecnologico	
		S2	- Asse Scientifico-Tecnologico	
		S3	- Asse Scientifico-Tecnologico	

¹³ Argomento del programma in generale

¹⁴ Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Aspetti energetici e cinetici delle reazioni chimiche¹⁵

Conoscenze/Contenuti ¹⁶	Tempistica	Abilità	Competenze	Asse
Calore di reazione. Entalpia. Reazioni eso- ed endotermiche e la loro rappresentazione grafica.	Febbraio a marzo	- Definire il calore di reazione. - Definire e riconoscere le reazioni eso- ed endotermiche.	L1 L2	- Asse dei Linguaggi - Asse dei Linguaggi
Reazioni possibili: definizione entropia ed energia libera.		- Correlare il calore scambiato in una reazione con la forza dei legami chimici di reagenti e prodotti	L3	- Asse dei Linguaggi
Velocità di reazione. Fattori che influenzano la velocità di reazione.		- Interpretare un diagramma energetico. - Definire la velocità di reazione. - Descrivere i fattori che influenzano la velocità di reazione.	M1 M3	- Asse matematico - Asse matematico
La teoria dell'urto efficace. L'energia di attivazione. I catalizzatori.		- Descrivere e spiegare attraverso la teoria degli urti e del complesso attivato gli effetti della natura dei reagenti, della temperatura, della concentrazione, della pressione, della superficie di contatto e del catalizzatore sulla velocità di reazione	M4	- Asse matematico
Attività di laboratorio Calore di reazione. Velocità di reazione e concentrazione dei reagenti Influenza della temperatura e del catalizzatore sulla velocità di reazione.		- Conoscere l'effetto dei catalizzatori.	S1 S2 S3	- Asse Scientifico-Tecnologico - Asse Scientifico-Tecnologico - Asse Scientifico-Tecnologico

¹⁵ Argomento del programma in generale

¹⁶ Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



L'equilibrio chimico¹⁷

Conoscenze/Contenuti ¹⁸	Tempistica	Abilità	Competenze	Asse
Equilibrio dinamico. Reazioni reversibili.	Marzo ad aprile	- Descrivere un sistema all'equilibrio dal punto di vista macroscopico e microscopico - Saper descrivere le condizioni di equilibrio chimico e calcolare la costante di equilibrio. - Sapere quali fattori possono modificare l'equilibrio chimico. - Valutare il grado di completezza di una reazione in base alla sua costante d'equilibrio - Conoscere e applicare il principio di Le Chatelier. - Applicare il principio di Le Chatelier per prevedere gli effetti della concentrazione di reagenti e prodotti, della pressione o del volume e della temperatura sulla posizione dell'equilibrio - Prevedere gli effetti della temperatura sulla costante di equilibrio di una reazione eso/endotermica - Risolvere semplici esercizi relativi al calcolo della costante di equilibrio - Saper scrivere la K del prodotto di solubilità di un sale e saperlo collegare alla sua solubilità.	L1	- Asse dei Linguaggi
La costante di equilibrio. Influenza della temperatura.			L2	- Asse dei Linguaggi
			L3	- Asse dei Linguaggi
Il principio di Le Chatelier.			M1	- Asse matematico
			M3	- Asse matematico
L'equilibrio di solubilità.		M4	- Asse matematico	
Attività di laboratorio L'influenza della temperatura e della concentrazione sull'equilibrio		S1	- Asse Scientifico-Tecnologico	
		S2	- Asse Scientifico-Tecnologico	
		S3	- Asse Scientifico-Tecnologico	

¹⁷ Argomento del programma in generale

¹⁸ Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Gli acidi e le basi ¹⁹				
Conoscenze/Contenuti ²⁰	Tempistica	Abilità	Competenze	Asse
Definizioni di acido e base. Le coppie acido-base coniugate.	Aprile a maggio	- Saper distinguere le proprietà degli acidi da quelle delle basi	L1	- Asse dei Linguaggi
Conoscere l'equazione di ionizzazione dell'acqua ed il prodotto ionico dell'acqua La scala di pH.		- Riconoscere un acido e una base in relazione alle diverse teorie	L2	- Asse dei Linguaggi
La forza degli acidi e delle basi. Le costanti di dissociazioni acide e basiche. Calcolo del pH per una acido e una base forti e per una acido e una base debole.		- Completare una reazione acido-base, individuando le coppie coniugate	L3	- Asse dei Linguaggi
Miscele di acidi e basi. Reazioni di neutralizzazione. La titolazione acido-base.		-Scrivere l'equazione di autodissociazione dell'acqua e la relativa costante di equilibrio, Kw	M1	- Asse matematico
L'idrolisi salina.		- Saper definire una soluzione acida, basica e neutra.	M3	- Asse matematico
Le soluzioni tampone.		- Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori e misure di pH	M4	- Asse matematico
Attività di laboratorio Indicatori acido base. Scala colorimetrica di pH e misura del pH. Titolazioni acido base Idrolisi salina		- Saper definire e calcolare il pH di una soluzione.	S1	- Asse Scientifico-Tecnologico
		- Valutare la forza di un acido o di una base in funzione delle loro costanti di dissociazione	S2	- Asse Scientifico-Tecnologico
		- Scrivere l'espressione della Ka e della Kb di una specie acida o basica	S3	- Asse Scientifico-Tecnologico
		-Ricavare la Kb di una specie, nota la Ka del suo acido coniugato		
		- Saper illustrare una reazione di neutralizzazione		

¹⁹ Argomento del programma in generale

²⁰ Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



- Saper definir l'idrolisi salina

Le ossido-riduzioni e l'elettrochimica²¹

Conoscenze/Contenuti ²²	Tempistica	Abilità	Competenze	Asse
Le reazioni di ossidoriduzione: reazioni con trasferimento di elettroni, il numero di ossidazione, le regole per assegnare il numero di ossidazione.	Maggio a giugno	- Saper riconoscere le reazioni di ossidoriduzione attraverso la variazione del numero di ossidazione. - Saper scrivere l'equazione globale di una redox a partire dalle due semireazioni. - Bilanciare semplici reazioni redox - Utilizzare la serie elettrochimica per fare previsioni sulla specie chimica che si ossida o che si riduce - Conoscere i principi su cui si basa la pila Daniell e descriverne lo schema. - Sapere calcolare la differenza di potenziale ai capi di una cella galvanica. - Conoscere i principi dell'elettrolisi e le sue principali applicazioni. - saper applicare le leggi di Faraday (Saper calcolare la quantità di sostanza che si forma agli elettrodi, a partire dalla quantità di corrente che attraversa una cella).	L1	- Asse dei Linguaggi
Bilanciamento delle reazioni di ossido-riduzione. Ossidanti e riducenti.			L2	- Asse dei Linguaggi
La scala dei potenziali standard: le pile, l'elettrodo di riferimento, la tabella dei potenziali di riduzione standard.			L3	- Asse dei Linguaggi
I fenomeni elettrolitici: le celle elettrolitiche.			M1	- Asse matematico
La corrosione.			M3	- Asse matematico
Le leggi di Faraday.			M4	- Asse matematico
Attività di laboratorio Reazioni di ossidoriduzione. Le pile. Elettrolisi di una soluzione acquosa.			S1	- Asse Scientifico-Tecnologico
		S2	- Asse Scientifico-Tecnologico	
		S3	- Asse Scientifico-Tecnologico.	

²¹ Argomento del programma in generale

²² Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



N.B. Gli obiettivi minimi sono evidenziati in grassetto

2. Formati didattici previsti²³

Base del metodo d’insegnamento della materia sarà la lezione frontale (didattica espositiva) che sarà supportata da lavori di gruppo ed esercitazioni individuali svolte sia in classe sia come lavoro domestico.

Per quanto riguarda le lezioni teoriche, si cercherà di assicurare il più possibile la partecipazione degli alunni stimolando la loro curiosità attraverso la presentazione di situazioni problematiche (*problem solving*) da cui prenda avvio la necessità di trovare delle risposte alla luce di nuove conoscenze. Gli alunni saranno quindi sollecitati spesso con domande affinché abbiano un ruolo attivo nel processo formativo (*brainstorming*).

Nelle spiegazioni l’insegnante cercherà di utilizzare un linguaggio chiaro ed accessibile e rispetterà i tempi di concentrazione degli alunni. Seguirà inoltre il criterio della gradualità didattica, accertando sempre il possesso dei concetti propedeutici necessari (conoscenze e abilità disciplinari ma anche trasversali) prima di introdurre un nuovo argomento.

Si darà ampio spazio anche alla risoluzione di esercizi numerici e di problemi partendo dalla correzione collettiva dei compiti assegnati, per sviluppare la capacità di applicazione delle formule e delle leggi studiate. Verrà usata la modalità di didattica a distanza per l’esercizio a casa (e-learning).

In laboratorio saranno proposte sia esperienze tese alla verifica di conoscenze acquisite nella parte teorica (didattica laboratoriale), sia problemi di carattere pratico (*problem solving* laboratoriale), la cui soluzione permette di applicare quanto appreso o di estendere le conoscenze ad aspetti non affrontati prima. Il lavoro sarà guidato negli aspetti pratici da procedure formulate nel rispetto delle problematiche riguardanti sicurezza. I ragazzi lavoreranno in gruppi di 2 o 3 e redigeranno singolarmente il quaderno di lavoro. I docenti saranno compresenti in laboratorio sia per le spiegazioni teoriche sia per l’assistenza alle prove pratiche.

Per promuovere lo sviluppo delle *otto competenze chiave di cittadinanza*:

- *Imparare ad imparare*; 2. *Progettare*; 3. *Comunicare*; 4. *Collaborare e partecipare*; 5. *Agire in modo autonomo e responsabile*; 6. *Risolvere problemi*; 7. *Individuare collegamenti e relazioni*; 8. *Acquisire ed interpretare l’informazione*

è importante riservare uno spazio per curare i seguenti aspetti:

- insegnare a prendere appunti controllando che gli allievi seguano e comprendano la spiegazione (competenza di riferimento: imparare a imparare)
- insegnare a studiare con regolarità controllando che siano stati svolti i compiti assegnati (competenza di riferimento: imparare a imparare)
- sviluppare la capacità di applicazione dei concetti studiati attraverso alcune esercitazioni in classe sull’argomento (competenza di riferimento: risolvere problemi)
- svolgere e monitorare (secondo la griglia di osservazione-allegato2) attività di tipo laboratoriale (competenza di riferimento: agire in modo autonomo e responsabile, individuare collegamenti e relazioni)
- insegnare come si lavora in sicurezza

²³ A titolo indicativo: **Didattiche espositive** (lezione frontale; lezione dialogica); **Didattiche laboratoriali** (*learning by doing*; *drill & practice*; apprendistato; alternanza scuola – lavoro); **Didattiche di gruppo** (*cooperative learning*; simulazione di caso; studio di caso; *problem solving*; *brainstorming*; pianificazione di progetti); **Didattiche a distanza** (*E-learning*)



- insegnare a osservare i fenomeni e registrare le osservazioni importanti omettendo quelle che non sono pertinenti (competenza di riferimento: acquisire ed interpretare l'informazione)
- rivedere, insieme alla classe, l'esperienza di laboratorio svolta, in modo da sottolineare le cose importanti ed aiutare la rielaborazione personale del lavoro sperimentale (competenza di riferimento: acquisire ed interpretare l'informazione)
- insegnare come si imposta una relazione tecnica, prevedendo anche alcuni momenti di verifica in classe.

3. Strumenti e materiali didattici²⁴

Libro di testo con risorse multimediali.
Laboratorio di Chimica.
Mezzi multimediali della scuola.
Siti web per materiale di ricerca e test di autoverifica.

4. Tipologia delle prove di verifica previste²⁵

Si ritiene indispensabile mettere in atto una valutazione iniziale (prova d'ingresso) delle conoscenze e abilità degli allievi per meglio calibrare l'azione formativa.

Il voto della prova non influirà sulla valutazione quadrimestrale, ma servirà al docente per adattare il programma alla classe.

Saranno utilizzate come prove di verifica:

- interrogazioni orali
- prove scritte o test di varia tipologia;
- prove, relazioni o test specifici per valutare abilità e conoscenze nell'ambito dell'attività sperimentale di laboratorio.

La valutazione delle prove orali sarà effettuata verificando gli obiettivi di conoscenza e competenza specifici relativi alle unità didattiche, non trascurando la capacità di esprimersi utilizzando il linguaggio appropriato.

Le prove scritte saranno valutate con apposite griglie predisposte in funzione della tipologia e della complessità dei quesiti. La valutazione delle prove scritte di varia tipologia sarà effettuata anche tenendo conto dell'andamento medio della classe, questo per permettere una maggior oggettività ed equità nell'assegnazione dei voti e per dar modo all'insegnante di affinare il proprio giudizio sulla complessità e difficoltà delle prove assegnate.

La verifica delle attività di laboratorio coinciderà con la verifica dello svolgimento del lavoro individuale, tramite controllo periodico del quaderno di laboratorio, verifiche orali ed eventuali verifiche scritte integranti le verifiche della parte teorica o consegna di relazioni di laboratorio.

Gli alunni saranno sempre informati sui criteri di valutazione e sarà sempre dato loro modo di recuperare eventuali insufficienze nelle singole unità didattiche.

Prove per competenze previste (tipologia, tempistica, metodo di valutazione)

²⁴ Testi adottati, risorse Internet, prodotti multimediali, laboratori, LIM, altro tipo di materiale didattico.

²⁵ Scritte, orali, grafiche, pratiche, strutturate, ecc.



La valutazione, in via prioritaria, avrà come riferimento di base il raggiungimento delle minime abilità per le competenze d'asse. A tale scopo i singoli docenti predisporranno prove per valutare il livello di padronanza delle competenze.

Queste prove saranno proposte verso la fine del secondo quadrimestre sulla base del programma svolto e della singola classe.

Si considereranno, inoltre, la partecipazione alle attività proposte sia individuali che di gruppo, l'impegno profuso nel lavoro personale scolastico e domestico, e l'interesse dimostrato.

Per le competenze saranno effettuate al massimo due prove a quadrimestre con tipologia mista.

Il metodo di valutazione segue quanto adottato in sede di dipartimento con numeri espressi da uno a dieci che sarà associato ai livelli di competenza della materia.

5. Griglie di valutazione²⁶

I criteri di valutazione saranno messi in atto sia durante tutto l'anno scolastico (valutazione in itinere), al fine di garantire un regolare monitoraggio della situazione di apprendimento ed un eventuale recupero delle difficoltà, sia alla conclusione di ogni singolo quadrimestre.

Gli **standard minimi di valutazione** individuati sono i seguenti:

- conoscere gli aspetti essenziali degli argomenti trattati da esprimere con un linguaggio specifico essenziale, ma corretto;
- saper scegliere e utilizzare, per l'interpretazione dei fenomeni, gli strumenti adeguati e le conoscenze già acquisite.

Gli allievi saranno informati che per 'sufficienza' (6/10) s'intende il **possesso dei requisiti minimi di conoscenza** (esplicitati nella programmazione), con capacità d'uso personale di ogni singolo argomento trattato nello svolgimento del programma, con particolare riguardo all'acquisizione dei concetti fondamentali (anche se con qualche aiuto e avvio al ragionamento logico-deduttivo, ove sia presente incertezza).

La **griglia di valutazione** è quella discussa e adottata prima in sede di materia, tenendo presente che la disciplina non prevede il voto scritto, ma orale.

La valutazione delle prove terrà conto della capacità di interpretazione delle tracce indicate e della capacità strategica più adatta alla soluzione della prova proposta.

Gli **indicatori** valutati saranno i seguenti:

- conoscenza dei contenuti disciplinari;
- proprietà e correttezza del linguaggio;
- capacità di affrontare i temi proposti in modo logico e razionale;
- capacità di applicare le nozioni teoriche all'attività pratico-sperimentale;
- qualità del lavoro svolto in classe, con riferimento anche alle attività svolte in gruppo;
- puntualità e completezza nel lavoro svolto a casa e in laboratorio.

Le valutazioni saranno espresse con numeri da uno a dieci secondo i criteri già approvati anche in sede di collegio docenti.

²⁶ Per prove scritte e/o orali e/o grafiche e/o pratiche.



La **valutazione finale terrà conto dei seguenti indicatori:**

- risultati dell'apprendimento ottenuti nelle varie verifiche derivati dalla valutazione delle conoscenze e delle abilità, in relazione a quanto sopra riportato in merito.
- risultati delle competenze acquisite in merito anche all'attività di laboratorio, tramite valutazione della partecipazione alle esperienze realizzate e delle relazioni individuali o di gruppo prodotte
- impegno a casa e rispetto dei tempi di consegna del lavoro,
- partecipazione al dialogo educativo ed impegno dimostrato,
- autonomia nel lavoro e capacità di cogliere i concetti più significativi di un argomento con chiara esposizione degli stessi,
- progresso nell'apprendimento rispetto al livello di partenza ed elementi che possono aver ostacolato o favorito l'apprendimento (famiglia, salute, ecc).

Il voto che scaturisce dalla valutazione delle verifiche sarà una media delle valutazioni delle conoscenze, abilità e delle competenze. Per tale valutazione ci si atterrà alla griglia concordata in sede di dipartimento della materia (vedi sotto).

La valutazione finale terrà conto dell'andamento, nel corso dell'anno, dell'alunno e si atterrà alla griglia concordata in sede del collegio docenti (approvata dal C. D. del 14 maggio 2010). I due aspetti, il teorico e il pratico, concorreranno alla definizione di un unico voto finale. Il voto unico terrà conto anche dell'incidenza temporale di presenza, per la materia, delle ore di laboratorio rispetto a quelle di teoria. Se i due voti separati non risultano particolarmente distanziati, un eventuale arrotondamento sarà deciso dagli insegnanti anche sulla base dell'atteggiamento che l'alunno ha tenuto nei riguardi della materia. Nel caso in cui uno dei due voti risulti particolarmente negativo, mentre l'altro sia positivo, su decisione degli insegnanti può essere previsto il recupero del debito formativo solo per la parte insufficiente della materia (solo laboratorio o solo parte teorica). Considerando la complessità del processo di valutazione degli alunni, che non deve basarsi solo sul puro nozionismo, ma che deve tener conto di altri aspetti concorrenti la preparazione complessiva (impegno, livello di partenza, miglioramento, ecc) il gruppo di materia tiene a sottolineare che il voto finale proposto **potrà non essere la semplice media ponderata sopra indicata.**

Al fine di assicurare una valutazione trasparente e omogenea tutti i docenti della materia faranno costante riferimento alla griglia sotto riportata:



GRIGLIA PER SCIENZE INTEGRATE CHIMICA

INDICATORI	COMPETENZE	ABILITÀ		CONOSCENZE	Valutazione in decimi
	- Utilizzo delle conoscenze anche ad aspetti della realtà quotidiana - Valutazione delle informazioni anche provenienti dai media - Sviluppo di una mentalità scientifica - Consapevolezza della interazione uomo-ambiente e tecnologia	- Applicazione di formule chimiche, di procedimenti e di calcoli per la risoluzione di problemi	- Ordine e chiarezza espositivi - Correttezza nell'uso del linguaggio specifico - capacità nell'operare collegamenti	- Conoscenza dei contenuti teorici e loro pertinenza rispetto ai quesiti (Vedere unità didattiche programmazione disciplinare)	
DESCRITTORI	Nessuna	Nessuna	Nessuna	Nessuna	1
	Non sa cosa fare	Non si orienta	espressione sconnessa	Gravemente errate	2
	Applica le conoscenze minime solo se guidato, ma con gravi errori	Non riesce a svolgere esercizi	Non si esprime in modo corretto	Frammentarie e gravemente lacunose	3
	Coglie forme ed elementi vicini alla sua esperienza personale ed esegue le attività nell'ambito delle preferenze.	Negli esercizi non applica formule e procedimenti.	Anche se guidato incontra difficoltà nel gestire le conoscenze acquisite; si esprime in modo scorretto e improprio.	Errate, frammentarie, non pertinenti.	4
	Coglie forme ed elementi vicini alla sua esperienza personale ed esegue le attività in modo corretto su istruzione del docente.	Applica solo in parte formule e procedimenti.	Se guidato riesce ad esporre le conoscenze, ma si mostra indeciso nell'operare collegamenti; il lessico è modesto e non sempre appropriato.	Sono parzialmente esatte, non del tutto pertinenti e superficiali.	5
	Comprende semplici messaggi scientifici ed è in grado se guidato di fornire spiegazioni.	Conosce formule e procedimenti, ma li applica in modo non sempre preciso.	Esponde in modo accettabile, ma si mostra poco preciso nell'analisi di fenomeni e nell'operare collegamenti.	Essenziali, nel complesso corrette, anche se con qualche imprecisione.	6
	È in grado di fornire spiegazioni scientifiche e di mettere in relazione fenomeni basandosi su semplici indagini.	Applica in modo corretto formule e procedimenti con qualche errore occasionale.	Esponde in modo ordinato e chiaro le conoscenze acquisite ed opera qualche collegamento	Corrette e coerenti con la traccia anche se non approfondite.	7



		disciplinare.		
Comprende ed utilizza modelli e strategie di ricerca per risolvere questioni scientifiche in contesti diversi	È in grado di applicare in modo autonomo e corretto le conoscenze acquisite.	Analizza le varie tematiche che espone in modo corretto e appropriato operando gli opportuni collegamenti.	Corrette, complete e ben argomentate.	8
Utilizza le diverse fonti di informazione, mette a confronto ipotesi ed elabora criticamente una propria opinione per effettuare scelte autonome, consapevoli e responsabili	Applica le conoscenze utilizzando procedimenti completi, corretti e rigorosi mostrando autonomia e consapevolezza.	Evidenzia una esposizione fluida appropriata e varia, argomenta le tematiche operando degli opportuni collegamenti. Documenta il proprio lavoro.	Corrette, complete, approfondite, ben argomentate con arricchimenti e rielaborazioni personali.	9
Utilizza le diverse fonti di informazione, mette a confronto ipotesi ed elabora criticamente una propria opinione per effettuare scelte autonome, consapevoli e responsabili anche in situazioni complesse. Trova da solo le soluzioni migliori.	Applica in modo autonomo, completo, corretto e rigoroso le conoscenze anche a problemi complessi. Sa rielaborare correttamente e gestisce situazioni nuove individuando le soluzioni originali.	Esposizione con utilizzo di un lessico ricco e appropriato, argomenta le tematiche operando tutti gli opportuni collegamenti. Documenta adeguatamente il proprio lavoro.	Complete, approfondite, ampliate e ben argomentate con arricchimenti e rielaborazioni personali.	10

La valutazione dell'attività di laboratorio:

Nei moduli didattici previsti nella programmazione si intende far acquisire una serie di abilità con i seguenti obiettivi:

- Conoscere e applicare il regolamento di laboratorio.
- Seguire le indicazioni sulla sicurezza che i docenti forniscono in occasione delle esperienze.
- Interagire positivamente con i compagni e con i docenti durante le attività, collaborando e partecipando al lavoro di gruppo.
- Raccogliere dati nel proprio quaderno personale anche se si lavora in gruppo, eseguire misure.
- Ordinare e rappresentare i dati raccolti, costruire grafici.
- Utilizzare gli strumenti matematici noti per risolvere semplici problemi connessi all'attività sperimentale.
- Criticare i risultati ottenuti e proporre possibili azioni correttive.
- Stilare una relazione sul lavoro svolto.

6. Attività di recupero, sostegno, approfondimento

Il lavoro di recupero e di approfondimento si svolgerà in prevalenza durante le ore curricolari sfruttando eventualmente l'utilizzo della compresenza.



In orario scolastico saranno somministrati i seguenti interventi di recupero:

in itinere, rivolto a sanare lacune recenti, derivanti dalla difficoltà di comprensione della lezione o dello studio personale a casa, da attivare su richiesta dello studente e da realizzare tramite ripetizione dell'argomento ostico e delucidazioni ulteriori nonché tramite risoluzioni di esercizi *ad hoc* periodico, sia in termini di ripasso degli argomenti in corrispondenza della conclusione di un'unità didattica, sia successivo ai risultati non soddisfacenti di una verifica scritta o orale.

Eventuali altre forme di recupero, sostegno o approfondimento saranno valutate nel corso dell'anno.

7. Rapporti con le famiglie

I rapporti con le famiglie saranno tenuti secondo tempi e modalità prefissati dai consigli di classe o dal collegio docenti in base alle iniziative concordate da tali organismi.

Data di compilazione:		Il coordinatore di materia
		Prof. Luciano Gaiola



LEGENDA Competenze

L1: Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi per gestire l'interazione comunicativa in vari contesti, con particolare attenzione alla correttezza formale e alla chiarezza espositiva.

L2: Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di tipologie diverse.

L3: Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi.

L4: utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario.

L5: utilizzare e produrre testi multimediali.

M1: utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.

M2: confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.

M3: individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.

M4: analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.

S1: osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.

S2: analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.

S3: essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

G1: comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali.

G2: collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente.

G3: riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio-economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio