



Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto di Istruzione Secondaria Superiore
"Alessandro Greppi"

Via dei Mille 27 – 23876 Monticello B.za (LC)
www.istitutogreppi.edu.it



Programma svolto a.s. 2025/2026

Classe 4SB

Materia: Scienze Naturali

Professoressa: M. Viganò

Libri di testo adottati

Testo adottato: Posca - Fiorani. "CHIMICA VERDE PIU'" – Zanichelli editore.

CAPITOLO 1: LE GRANDEZZE DELLA MATERIA

La chimica studia la materia

Le grandezze e il Sistema Internazionale
delle unità di misura

La notazione scientifica è utile per esprimere
numeri molto grandi o molto piccoli

L'incertezza di una misura si esprime attraverso
le cifre significative

Misurare la materia: massa, peso e volume

La densità di un corpo è il rapporto tra massa
e volume

La temperatura e il calore sono due grandezze
diverse

Le grandezze possono essere intensive o estensive

CAPITOLO 2: SISTEMI MISCELE E SOLUZIONI

I sistemi sono campioni limitati di materia

I sistemi sono distinti in omogenei ed eterogenei

Le miscele sono distinte in omogenee ed eterogenee

Come si separano i componenti di una miscela eterogenea

Come si separano i componenti di una miscela omogenea

Le soluzioni sono distinte in gassose, liquide o solide

La solubilità indica la quantità massima di soluto che si scioglie in un solvente

La concentrazione indica la quantità di soluto in una soluzione

CAPITOLO 3: GLI STATI FISICI DELLA MATERIA

La materia può assumere diversi stati fisici

I passaggi di stato sono le variazioni dello stato fisico della materia

Il modello particellare della materia spiega i passaggi di stato

Un modello per i gas: particelle legate da debolissime forze attrattive

Un modello per i liquidi: particelle legate da deboli forze attrattive
L'ebollizione dipende dalla pressione atmosferica e dalla tensione di vapore
Un modello per i solidi: particelle legate da intense forze attrattive

CAPITOLO 5: DALLA SOSTANZA ALLA TEORIA ATOMICA

Le sostanze pure sono distinte in elementi e composti
Ogni elemento è rappresentato da un simbolo ed è classificato nella tavola periodica
Le trasformazioni della materia possono essere fisiche e chimiche
Nelle reazioni chimiche la materia si conserva
Gli elementi che formano un composto si combinano sempre nello stesso rapporto
Gli stessi elementi possono combinarsi in rapporti diversi per formare composti diversi
La teoria atomica spiega le leggi ponderali e la natura di elementi, composti e miscugli

CAPITOLO 6: LE EQUAZIONI CHIMICHE

Le molecole sono formate da atomi uguali o diversi
Gli elementi e i composti sono costituiti di atomi, molecole o ioni
Le formule chimiche sono «etichette» delle sostanze
Le reazioni chimiche si possono rappresentare con uno schema
Bilanciando lo schema di reazione si ottiene l'equazione chimica

CAPITOLO 7: LA COSTANTE DI AVOGADRO E LA MOLE

La massa atomica assoluta si esprime in kilogrammi
La massa atomica relativa è un numero puro
Come si esprimono la massa molecolare e la massa formula relative
Il numero di Avogadro collega il mondo microscopico e quello macroscopico
Una mole contiene N_A atomi, molecole o unità formula
La mole di un elemento o di un composto ha un valore di massa definito
La massa molare è la massa in grammi di una mole
La massa molare permette di determinare il numero di moli o la massa in grammi
Il volume occupato da una mole di gas è detto volume molare
Il calcolo della composizione percentuale degli elementi in un composto
Determinare la formula minima e molecolare di un composto

CAPITOLO 8: I PRIMI MODELLI ATOMICI

Tra gli atomi e tra gli ioni agiscono forze di natura elettrica
I raggi catodici sono formati da particelle con carica elettrica negativa
I raggi anodici sono costituiti da particelle con carica elettrica positiva
Il modello atomico di Thomson
Il modello atomico di Rutherford è definito modello planetario
Il numero di protoni è specifico per ogni atomo
Il nucleo di un atomo è costituito da protoni e da neutroni
Gli isotopi sono atomi di uno stesso elemento con un diverso numero di neutroni

CAPITOLO 9: LA STRUTTURA ATOMICA

I limiti del modello planetario di Rutherford
La doppia natura della luce
Il modello atomico di Bohr applicato all'atomo di idrogeno
Il principio di indeterminazione non permette di definire l'orbita dell'elettrone
Il modello quanto-meccanico definisce l'orbitale atomico
I numeri quantici
La forma degli orbitali atomici è definita dal numero quantico secondario
Il numero quantico di spin definisce il moto di rotazione dell'elettrone
Il principio di esclusione di Pauli definisce il numero di elettroni in un orbitale
L'energia degli orbitali aumenta con i valori di n e di l
L'ordine di riempimento degli orbitali è definito da tre principi
La configurazione elettronica

CAPITOLO 10: LA TAVOLA PERIODICA DEGLI ELEMENTI

Nella tavola di Mendeleev le proprietà degli elementi variano con la massa atomica
Nel sistema periodico le proprietà degli elementi variano con il numero atomico
La configurazione elettronica esterna nello stato fondamentale è definita dal numero del gruppo

Il raggio atomico diminuisce in un periodo e aumenta in un gruppo
L'energia di ionizzazione aumenta in un periodo e diminuisce in un gruppo
L'affinità elettronica è minore negli alcalini e maggiore negli alogeni
L'elettronegatività aumenta in un periodo e diminuisce in un gruppo
Gli elementi si classificano in metalli, non metalli e semimetalli
Il carattere metallico diminuisce in un periodo e aumenta in un gruppo

CAPITOLO 11: I LEGAMI CHIMICI

I legami chimici primari sono forze attrattive tra atomi
La configurazione elettronica dell'ottetto è stabile

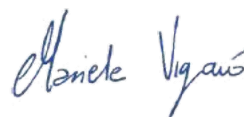
Monticello Brianza, 04/06/2026

Gli studenti rappresentanti:

Colzani Francesco

Delloio Martina

L' insegnante:



Si allegano griglia di valutazione prove scritte e orali

GRIGLIA VALUTAZIONE PROVE SCRITTE di Scienze Naturali (prof.ssa Viganò)

Nelle prove scritte ogni tipologia di esercizio e/o domanda ha un punteggio. Il punteggio della prestazione dell'alunno viene attribuito considerando i seguenti indicatori

Esercizio/Domanda	Conoscenze risultato assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento	Abilità capacità di applicare le conoscenze e di usare know-how risolvere richieste e problemi	Competenze comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali e/o metodologiche in diverse situazioni proposte	Punteggio massimo	Punteggio ottenuti
1					
2					
3					
n					
TOTALE				Σ punteggi massimi	Σ punteggi ottenuti
PUNTEGGIO (in 100esimi):				Σ punteggi ottenuti*100/ Σ punteggi massimi	
Accettabilità 58-60%				voto prova (in decimi)	

Criteri di attribuzione del punteggio conseguito in ciascun esercizio:

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTEGGI
CONOSCENZE (contenuti, definizioni, regole, postulati, leggi, formule..)	Complete e approfondite	Massimo
	Non complete	Intermedio
	Scarse o nulle	Minimo o Nullo
ABILITA' (comprensione ed elaborazione delle richieste, impostazione risposta, efficacia strategia risolutiva)	Risoluzione/elaborazione corretta, rigorosa e completa. Sicurezza nella rielaborazione	Massimo
	Risoluzione/elaborazione contenente errori e mancanze	Intermedio
	Risoluzione contenente molti o gravi errori elaborazione nulla o gravemente lacunosa	Minimo o Nullo
COMPETENZE (saper contestualizzare analizzare con capacità interpretative e critiche, sequenzialità logica nella stesura, utilizzo linguaggio specifico, presenza di commenti significativi)	Ottima capacità di analisi e critica. Comunicazione efficace ed esauriente. Lessico specifico	Massimo
	Discreta e sufficiente capacità di analisi e critica. Comunicazione parzialmente efficace e non precisa	Intermedio
	Fragilità logica e difficoltà nell'analisi. Scorrettezza del linguaggio.	Minimo o Nullo

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVE Orali di Scienze Naturali

***Gli errori grammaticali e lessicali condizioneranno la valutazione.

	CONOSCENZE <i>Indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento.</i>	ABILITA' <i>Indicano le capacità di applicare le conoscenze e di usare know-how per portare a termine i compiti e risolvere problemi.</i>	COMPETENZE <i>Indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali e/o metodologiche in situazioni di lavoro o di studio, anche facendo riferimento all'utilizzo corretto della lingua italiana.</i>
10	Conoscenze complete e approfondite, organizzate in modo organico ed arricchite da approfondimenti personali e da collegamenti pluridisciplinari.	Dimostra sicurezza nei processi di analisi e rielaborazione mostrando capacità di astrazione e di elaborazione critica distinguendosi per originalità e creatività. Applica correttamente le regole; i procedimenti sono rigorosi e anche originali; i calcoli sono corretti.	Utilizza in autonomia le conoscenze anche in situazioni nuove, sa contestualizzare con sicurezza dimostrando spiccate capacità interpretative, valutative e di giudizio. E' in grado di compiere collegamenti pluridisciplinari. L'esposizione è fluente e ben articolata con un lessico specifico ricco e preciso.
9	Conoscenze complete ed organizzate in modo coerente, lo studente propone alcuni approfondimenti personali.	Dimostra sicurezza nei processi di analisi e rielaborazione mostrando capacità di astrazione e di elaborazione critica. Applica correttamente le regole, i procedimenti sono rigorosi e corretti; i calcoli sono corretti.	Mostra una visione chiara dei vari aspetti dei problemi, possiede buona capacità interpretativa, valutativa e di giudizio. Sa stabilire collegamenti corretti e coerenti tra eventi e tra piani differenti di indagine. L'esposizione è fluente e accurata, con un utilizzo sempre preciso, corretto del linguaggio specifico.
8	Conoscenze sicure, complete ed organiche.	Organizza i contenuti in modo ordinato e coerente, mostra sicurezza nelle attività di analisi, sintesi e di collegamento. Applica correttamente regole, procedimenti e calcoli, concetti e teorie per risolvere problemi e situazioni nuove.	Rielabora in modo personale i dati in possesso giungendo a corrette conclusioni. Applica correttamente principi, concetti e teorie nel risolvere problemi e situazioni nuove. L'esposizione è precisa e coerente con un utilizzo del linguaggio specifico sempre corretto.
7	Conoscenze corrette e complete nei fatti, nelle regole e nei fenomeni proposti.	Organizza i contenuti abbastanza correttamente è in grado di ricostruire adeguatamente i processi alla base dei fenomeni studiati. È capace di attuare processi di analisi, di sintesi e di ragionamento astratto in modo quasi sempre preciso. Applica, seppur con qualche imperfezione, le regole e i procedimenti, anche ai problemi più complessi, compie sporadici errori nei calcoli	Coglie gli aspetti significativi dei problemi e li rielabora in modo adeguato. Sa stabilire collegamenti corretti e coerenti tra eventi e tra piani differenti di indagine. L'esposizione è chiara e generalmente coerente e, il lessico specifico è sostanzialmente appropriato.
6	Conoscenze sostanzialmente corrette negli aspetti principali, i fatti ed i fenomeni sono descritti in modo semplice e poco rigoroso. Conosce le linee essenziali dei contenuti disciplinari.	Applica le conoscenze correttamente soltanto in situazioni note, procedendo in maniera semplice, ma quasi sempre corretta nelle attività di analisi, sintesi. Organizza i contenuti non sempre in modo coerente. Conosce le regole, ma sa risolvere solo gli esercizi semplici e in modo meccanico, compie alcuni errori nei calcoli.	Coglie i concetti essenziali e li collega con considerazioni sostanzialmente corrette anche se non in completa autonomia: sa individuare elementi e relazioni con sufficiente correttezza. L'esposizione risulta globalmente corretta e lineare anche se il linguaggio specifico è essenziale e semplice.
5	Conoscenze incomplete, parziali e/o imprecise sono presenti alcuni errori poco significativi.	Organizza con difficoltà i contenuti. Applica le conoscenze in maniera approssimativa e superficiale. In situazioni nuove, ma semplici, commette qualche errore nell'utilizzazione delle conoscenze. Conosce mnemonicamente le regole, ma non le sa applicare soprattutto in contesti nuovi, i procedimenti sono poco chiari, compie alcuni errori nei calcoli.	Esponde i contenuti in modo meccanico e rielabora con difficoltà. Evidenzia limiti nella costruzione della sintesi e nelle operazioni di collegamento e relazione. L'esposizione risulta insicura nella correttezza e nella coesione, usa in modo povero e non sempre corretto il lessico.
4	Conoscenze frammentarie /lacunose/confuse sono presenti errori molto gravi. Confonde frequentemente il significato dei termini specifici.	Struttura la risposta in modo disorganico. Applica le conoscenze minime se guidato, ma con errori. Commette frequenti errori nell'esecuzione di semplici problemi utilizzando i dati di cui è in possesso. Non conosce e non sa applicare le regole, le procedure sono confuse, compie errori nei calcoli.	Coglie solo alcuni concetti fondamentali, presenta difficoltà ad analizzare le informazioni; compie analisi errate evidenziando una applicazione delle strategie risolutive approssimativa. L'esposizione è gravemente lacunosa, il lessico è povero e/o scorretto e poco appropriato.
3	Diffuse lacune con errori molto gravi sulla totalità delle conoscenze richieste.	Struttura la risposta in modo disorganico e carente. Non sa applicare le conoscenze ad esempi proposti. Evidenza una scadente capacità logico – argomentativa e presenta difficoltà nel cogliere i nessi logici. Non conosce e non sa applicare le regole, le procedure sono confuse e/o assenti, compie gravi errori nei calcoli.	Nonostante la guida del Docente fraintende e confonde i concetti fondamentali, esponendoli senza ordine logico. L'esposizione è frammentaria e spesso limitata a poche parole; l'utilizzo del linguaggio specifico è inadeguato.

I mezzi voti nascono dal non completo raggiungimento degli obiettivi previsti dai descrittori presenti nel valore numerico maggiore (ad es. 5,5 indica che, in almeno uno dei componenti della valutazione: conoscenze, abilità e competenze, non sono stati raggiunti gli obiettivi previsti per il livello 6).