

**Anno Scolastico 2024-25**

CONTENUTI DISCIPLINARI  
(Programma effettivamente svolto)

**Docente:** Elisa Lo Tauro  
**Materia insegnata:** Scienze Naturali  
**Classe:** 4<sup>CA</sup>

**Testi adottati:** Chimica per noi, linea verde, Tottola, Allegrezza, Righetti, Mondadori

**Argomenti svolti**

CHIMICA

**Unità 1 La struttura dell'atomo**

Le particelle subatomiche: protoni, elettroni, neutroni  
La teoria di Dalton

Il numero atomico ed il numero di massa, gli isotopi  
Il modello atomico di Rutherford

**Unità 2 I calcoli stechiometrici**

La leggi ponderali: legge di conservazione della massa,  
legge di Proust, legge di Dalton

I calcoli stechiometrici: la matematica delle reazioni

La mole: unità di quantità di sostanza

La costante di Avogadro

La massa molare e massa molecolare

Relazione tra massa di una sostanza e moli, relazione  
tra moli di una sostanza e numero di Avogadro

Composizione percentuale di un composto

Formula empirica e formula molecolare

Concentrazione molare di una soluzione

Il reagente limitante

Le reazioni in soluzione acquosa, le equazioni ioniche  
nette

**Unità 3 Da Planck a Bohr**

Caratteristiche della luce: lunghezza d'onda, frequenza,  
velocità di propagazione, lo spettro elettromagnetico

Energia e luce: quanti e fotoni

La luce come onda

Effetto fotoelettrico: la natura corpuscolare della luce

I limiti del modello atomico di Rutherford

Gli spettri di emissione a righe degli atomi

Il modello di Bohr dell'atomo di idrogeno

Energia di ionizzazione

Il modello atomico di Sommerfeld

Limiti del modello di Bohr (cenni)

**Unità 4 Dalla configurazione  
elettronica alla tavola periodica**

Gli elettroni come onde (cenni)

Principio di indeterminazione di Heisenberg (cenni)

La meccanica ondulatoria e l'orbitale atomico (cenni)

Numeri quantici:  $n$ ,  $l$ ,  $m$ ,  $m_s$

Le energie degli orbitali atomici

L'ordine di riempimento degli orbitali

La configurazione elettronica

La tavola periodica: le configurazioni esterne

	I gruppi ed i periodi della tavola periodica L'elettronegatività il raggio atomico, l'energia di ionizzazione, affinità elettronica Metalli, non metalli, semimetalli I legami chimici: stabilità energetica Lewis e Pauling: come avvengono i legami Le formule di Lewis I legami chimici: covalente puro e polare, legame ionico e metallico I legami chimici secondari: attrazione tra le molecole La forma delle molecole: la teoria VSEPR Trovare le strutture: una procedura comune La molecola polare: l'acqua e le sue proprietà Legami chimici intramolecolari. Attrazioni tra molecole: legame idrogeno, legame ione dipolo, dipolo indotto, le forze di dispersione di London
<b>Unità 5 Che cosa unisce gli atomi</b>	
<b>Unità 6 Nomenclatura e reazioni</b>	Classificazione, nomenclatura IUPAC e tradizionale dei composti binari e ternari: ossidi, idruri, idracidi, ossiacidi, idrossidi, sali binari e ternari Valenza e numero di ossidazione Le reazioni chimiche: di sintesi, decomposizione, scambio semplice e scambio doppio (cenni)
<b>Unità 7 Acidi e basi</b>	Le teorie di Arrhenius, di Bronsted e Lowry, di G. Lewis L'autoprotolisi dell'acqua: acidi e basi Un modo pratico per esprimere il pH. Esercizi applicativi: calcolo del pH di una soluzione La costante di ionizzazione e la costante di equilibrio Misurare il pH: gli indicatori <i>Laboratorio: misura del pH con indicatori naturali</i>
<b>Unità 8 La chimica della vita</b>	Dall'atomo di carbonio agli idrocarburi L'ibridazione del carbonio Gli alcani, gli alcheni, gli alchini
<b>SCIENZE DELLA TERRA</b>	
<b>Unità 1 Minerali</b>	Classificazione e proprietà fisiche di alcuni minerali: colore, densità sfaldatura, durezza, lucentezza, temperatura di fusione di alcuni minerali L'argomento è stato svolto da ciascun alunno approfondendo alcuni minerali (quarzo, ametista, rubino, calcite, ossidiana, zaffiro, pirite, gesso, galena) <i>Laboratorio: osservazione di alcuni campioni di minerali</i>

Educazione civica: La chimica green. Approfondimenti su alcuni principi della chimica verde e considerazioni personali: economia atomica, utilizzo di catalizzatori organici, sintesi di sostanze meno pericolose

Data: 6 giugno 2025

Firma delle studentesse rappresentanti di classe

Firma del docente

---



---