

LICEO SCIENTIFICO "G. GALILEI" - ERBA

Programma svolto nell' a.s. 2025/2026

docente: **Mariano LAULETTA**

materia: **Sc. Naturali**

classe: **3^AB**

Testi in adozione: Crippa M., Fiorani M.: "Sistema Terra" vol. per il secondo biennio, ed. Mondadori Scuola
Posca V., Fiorani T.: "Chimica più 2ed. - Dalla struttura atomica all'elettrochimica", ed. Zanichelli.

CHIMICA

Il modello atomico moderno. La quantizzazione e il modello atomico di Bohr. Il principio di indeterminazione di Heisenberg. La funzione d'onda, l'equazione di Schrödinger e gli orbitali atomici. I numeri quantici: i livelli energetici e la forma degli orbitali. Lo spin e il principio di esclusione di Pauli. L'ordine di riempimento degli orbitali e la configurazione elettronica. Il saggio alla fiamma (esperienza di laboratorio).

La mole e la composizione percentuale dei composti. La massa assoluta e la massa relativa degli elementi. La massa molecolare. La mole e il Numero di Avogadro. La massa molare. I calcoli con la mole e la costante di Avogadro. La composizione percentuale di un composto. La formula minima e la formula molecolare. Il volume molare. L'equazione di stato dei gas ideali.

Dagli atomi ai legami. Le cariche elettriche positive e negative negli atomi. Il tubo di Crookes e i raggi catodici. Gli esperimenti di Thomson e Millikan: la carica e la massa dell'elettrone. I raggi anodici e la scoperta del protone. Il modello atomico di Thomson. Gli esperimenti di Rutherford e il modello atomico planetario. Il numero atomico come "carta di identità" dell'atomo. La scoperta del neutrone e gli isotopi. La disposizione degli elettroni attorno al nucleo. Lo stato di valenza e gli elettroni di valenza. La teoria dell'ottetto elettronico. I legami chimici: legame ionico e legame covalente.

La configurazione elettronica degli atomi. La quantizzazione e il modello atomico di Bohr. Il principio di indeterminazione di Heisenberg. La funzione d'onda, l'equazione di Schrödinger e gli orbitali atomici. I numeri quantici: i livelli energetici e la forma degli orbitali. Lo spin e il principio di esclusione di Pauli. L'ordine di riempimento degli orbitali e la configurazione elettronica. Il saggio alla fiamma (esperienza di laboratorio).

La tavola periodica degli elementi. Il sistema periodico di Mendeleev. I gruppi e la configurazione elettronica nello stato fondamentale. Le proprietà periodiche: raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività. I metalli, i non metalli, i semimetalli. Il carattere metallico, le proprietà dei metalli e dei non metalli.

I legami chimici. La configurazione elettronica a l'ottetto. I legami chimici primari: legame ionico, legame covalente puro, polare e dativo, legame metallico. La relazione tra elettronegatività e legami chimici. I legami chimici secondari: interazioni intermolecolari, legame ione-dipolo. Il legame a idrogeno e le proprietà dell'acqua.

La geometria delle molecole. L'ibridazione degli orbitali atomici: sp , sp^2 , sp^3 . Le formule di struttura. La risonanza. La teoria VSEPR e la geometria delle molecole. La polarità delle molecole.

La nomenclatura chimica. Il numero di ossidazione e le regole per calcolarlo. La formula dei composti a partire dal numero di ossidazione. La nomenclatura IUPAC e la nomenclatura tradizionale. I composti binari dell'idrogeno, dell'ossigeno e i sali binari. I composti ternari: gli idrossidi, gli ossiacidi e i loro sali

SCIENZE DELLA TERRA

I minerali e le rocce. La mineralogia. La composizione della crosta terrestre. I minerali. La genesi e le caratteristiche dei cristalli. Il polimorfismo e l'isomorfismo. Le proprietà fisiche dei minerali. La classificazione dei minerali. La classificazione dei silicati. Le rocce

Le rocce ignee. La genesi e la classificazione delle rocce ignee. La genesi dei magmi. Il dualismo dei magmi. La cristallizzazione frazionata e la differenziazione magmatica.

Il processo magmatico e i fenomeni vulcanici. I plutoni. I vulcani e il meccanismo eruttivo. L'attività vulcanica esplosiva ed effusiva. Le eruzioni centrali e gli edifici vulcanici. Le eruzioni lineari o fissurali. Il vulcanismo secondario. L'energia geotermica (cenni). La distribuzione dei vulcani sulla Terra. I vulcani italiani. Il rischio vulcanico.

Le rocce sedimentarie. Alterazione, degradazione e disgregazione delle rocce. Il processo sedimentario. La classificazione delle rocce sedimentarie. I combustibili fossili. Le Dolomiti.

Le rocce metamorfiche e il ciclo litogenetico. Le rocce metamorfiche. La genesi e la classificazione delle rocce metamorfiche. Il metamorfismo retrogrado. I tipi di metamorfismo e le strutture derivate. Le serie metamorfiche. Il ciclo litogenetico.

Elementi di geologia strutturale. Le deformazioni elastiche e plastiche delle rocce.

I fenomeni sismici. I terremoti. Le onde sismiche. La Magnitudo e l'Intensità di un terremoto. La determinazione dell'epicentro di un terremoto. Gli tsunami. La previsione dei terremoti. Il rischio sismico e la difesa dai terremoti.

L'interno della Terra. Lo studio delle onde sismiche. Le discontinuità sismiche. La struttura interna della Terra. Il calore interno della Terra. La geoterma. I movimenti verticali della crosta: l'isostasia. Il campo magnetico terrestre.

La dinamica della litosfera. Le teorie fissiste. La teoria di Wegener della deriva dei continenti. La morfologia dei fondali oceanici. Gli studi di paleomagnetismo. L'espansione dei fondali oceanici. Le anomalie magnetiche. La struttura delle dorsali oceaniche. L'età delle rocce dei fondali.

Erba,

I rappresentanti degli studenti

L'Insegnante