

ISTITUTO STATALE D'ISTRUZIONE SUPERIORE "G.B. VACCARINI"
LICEO SCIENTIFICO CATANIA
Anno scolastico 2023/2024

Classe 3^a D indirizzo Opzione Scienze Applicate "Progetto Sportivo"

PROGRAMMA SVOLTO

Docente: Clara Romano

Materia: SCIENZE

Libro di testo: - LINEAMENTI DI SCIENZE DELLA TERRA

Elvidio Lupia Palmieri - Maurizio Parotto Zanichelli

- LA NUOVA BIOLOGIA. BLU PLUS Genetica, DNA evoluzione, biotech

David Sadava - David M. Hillis - H. Craig Heller- Sally Hacker Zanichelli

- CHIMICA PIU' Dalla struttura atomica all'elettrochimica

Vito Posca - Tiziana Fiorani Zanichelli

SCIENZE DELLA TERRA

Unità 9 – I MATERIALI DELLA TERRA SOLIDA

I minerali. La classificazione dei minerali. Ossidi, carbonati, solfuri e solfati. Elementi nativi, alogenuri, borati e fosfati. Le rocce. Le rocce magmatiche o ignee. Le rocce sedimentarie. Le rocce metamorfiche. Il ciclo litogenetico.

Unità 11 - I FENOMENI VULCANICI

Che cos'è un vulcano. I diversi prodotti dell'eruzione. La forma dei vulcani. I tipi d'eruzione. Fenomeni legati all'attività vulcanica. La classificazione geografica dei vulcani. I vulcani in Europa e nei mari adiacenti.

Unità 12 - I FENOMENI SISMICI

Che cos'è un terremoto. Le onde sismiche. Onde sismiche per studiare la Terra. La forza di un terremoto. La distribuzione geografica dei terremoti. La difesa dei terremoti.

CHIMICA

Unità 9 – IL MODELLO ATOMICO QUANTO - MECCANICO

I limiti del modello planetario di Rutherford e il modello atomico di Bohr. La doppia natura della luce. Il modello atomico di Bohr per l'atomo di idrogeno. Per il principio di indeterminazione l'orbita dell'elettrone non si può definire. Gli orbitali atomici esprimono la probabilità di trovare l'elettrone in una regione dello spazio intorno al nucleo. I numeri quantici definiscono la dimensione e l'energia, la forma e l'orientamento degli orbitali atomici. La forma degli orbitali 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 di 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 è la disposizione degli elettroni negli orbitali di un atomo.

Unità 10 - LA TAVOLA PERIODICA DEGLI ELEMENTI

Nella tavola periodica di Mendeleev le proprietà degli elementi variano con la massa atomica. Nel sistema periodico le proprietà degli elementi variano con il numero atomico. Il sistema periodico è costituito da sette periodi e diciotto gruppi. La configurazione elettronica esterna nello stato

fondamentale è definita dal numero del gruppo. Le proprietà periodiche degli elementi sono distinte in fisiche e chimiche. Il raggio atomico diminuisce lungo un periodo e aumenta lungo un gruppo. L'energia di ionizzazione aumenta in un periodo e diminuisce in un gruppo. L'affinità elettronica è bassa negli alcalini alta 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.

Unità 11 - I LEGAMI CHIMICI PRIMARI

I legami chimici sono forze attrattive tra atomi o tra molecole. La configurazione elettronica dell'ottetto è stabile. I legami chimici sono distinti in ionico, covalente e metallico. Il legame ionico si forma tra atomi di metalli e atomi non metalli. Il legame covalente si forma tra atomi di non metalli uguali e diversi. Il legame covalente omopolare o puro si forma tra atomi dello stesso non metallo. Il legame covalente eteropolare o polare si forma tra atomi diversi di non metalli. Nel legame covalente dativo gli elettroni di legame sono forniti da un solo atomo. Il tipo di legame dipende dalla differenza di elettronegatività tra due atomi.

Unità 12 - L'IBRIDAZIONE E I LEGAMI CHIMICI SECONDARI

L'ibridazione prevede la combinazione di orbitali atomici. Esistono diversi tipi di ibridazione degli orbitali. L'atomo di carbonio si può ibridare sp , sp^2 e sp^3 . Le formule di struttura indicano come sono disposti gli atomi. La teoria VSEPR definisce la geometria delle molecole. La polarità delle molecole dipende da ΔE_n e dalla geometria. Il legame metallico si forma tra atomi dello stesso metallo. I legami chimici secondari sono distinti in interazioni intermolecolari e ione-dipolo. Il legame a idrogeno. Le proprietà dell'acqua.

BIOLOGIA

Unità B1 - DA MENDEL AI MODELLI DI EREDITARIETA'

La prima e la seconda legge di Mendel. Verificare la seconda legge di Mendel. La terza legge di Mendel. Come interagiscono gli alleli. I geni interagiscono tra di loro e con l'ambiente. La determinazione del sesso. Ereditarietà ed evoluzione.

Unità B2 - IL LINGUAGGIO DELLA VITA

I geni sono fatti di DNA. La struttura del DNA. La replicazione del DNA.

Unità B3 - L'ESPRESSIONE GENICA: DAL DNA ALLE PROTEINE

Lo studio della relazione tra geni e proteine. L'informazione passa dal DNA alle proteine. La trascrizione dal DNA all'RNA. Le mutazioni.

EDUCAZIONE CIVICA: Obiettivi Agenda ONU 2030 per lo sviluppo sostenibile: I vulcani e l'uomo. Il rischio vulcanico in Italia. Previsione dei terremoti. Prevenzione del rischio sismico.

Catania, 06/06/2024

Gli alunni

Il Docente
Prof.ssa Clara Romano