

Liceo "MACHIAVELLI" - Firenze

Programma di: **SCIENZE (CHIMICA)**

Classe: **III L**

Liceo Linguistico Internazionale

Anno scolastico: **2022-2023**

Professore: **CLAUDIA VACCARO**

CHIMICA

Le particelle dell'atomo (Cap. 7). Le particelle fondamentali dell'atomo. Modello di Thomson e di Rutherford. Il numero atomico identifica gli elementi; il numero di massa e gli isotopi. Le trasformazioni del nucleo. I tipi di decadimento radioattivo. La legge del decadimento radioattivo. Misura, effetti e applicazioni delle radiazioni. La datazione dei reperti con il radiocarbonio. L'energia nucleare. Fissione e fusione nucleare.

La struttura dell'atomo (Cap. 9). La doppia natura della luce (la natura ondulatoria). Spettro elettromagnetico. L'atomo di idrogeno secondo Bohr. L'elettrone e la meccanica quantistica. L'equazione d'onda. Il modello atomico a strati: livelli e sottolivelli. Numeri quantici e orbitali. Dall'orbitale alla forma dell'atomo. La configurazione elettronica. Ordine di riempimento degli orbitali. Principio di esclusione di Pauli e regola di Hund.

Il sistema periodico (Cap. 10). Verso il sistema periodico. La moderna tavola periodica. Le conseguenze della struttura a strati dell'atomo: i simboli di Lewis. Le principali famiglie chimiche. Proprietà atomiche e andamenti periodici: l'elettronegatività, l'affinità elettronica, il raggio ionico e l'energia di prima ionizzazione. Proprietà chimiche e andamenti periodici: metalli, non metalli e semimetalli.

I legami chimici (Cap. 11). Perché due atomi si legano. Il legame ionico. Il legame metallico. Il legame covalente; i legami covalenti multipli. La scala di elettronegatività e i legami. La tavola periodica e i legami tra gli elementi. La teoria VSEPR. Cenni sulla forma delle molecole.

Cenni sulle nuove teorie di legame.

Le forze intermolecolari e gli stati condensati della materia (Cap. 13). Le attrazioni fra le molecole. Molecole polari e non polari. Le forze dipolo-dipolo e le forze di London. Il legame a idrogeno. Le proprietà dell'acqua (tensione superficiale, capillarità ...).

Classificazione e nomenclatura dei composti (Cap.14). I nomi delle sostanze. La valenza e numero di ossidazione. Scrivere le formule più semplici. La nomenclatura chimica (la classificazione dei composti inorganici; la classificazione dei composti ternari). I composti binari senza ossigeno (idruri, idracidi, perossidi, sali binari). I composti binari dell'ossigeno. Gli idrossidi. Gli ossiacidi. La nomenclatura tradizionale dei sali ternari e cenni a quella IUPAC.

Le reazioni chimiche (Cap. 16). Le equazioni di reazione. Come bilanciare le reazioni. I vari tipi di reazione: sintesi, decomposizione, scambio e doppio scambio (neutralizzazione).

BIOLOGIA MOLECOLARE

Il metabolismo energetico.

La fotosintesi. Gli organismi fotosintetici...; nelle piante la fotosintesi...; l'energia degli elettroni eccitati...; la fotosintesi è una redox...; la fotosintesi prevede la fase luminosa e il ciclo di Calvin; durante la fase luminosa... Il ciclo di Calvin (cenni). Le piante partono dai carboidrati.. Lettura: *“Abbatte le foreste tropicali aumenta il riscaldamento globale”*. La demolizione del glucosio: la respirazione cellulare è una reazione redox...; il piruvato può prendere due vie: la respirazione o la fermentazione. La glicolisi: il primo stadio... La respirazione cellulare. La fermentazione. Lettura: *“La fermentazione è utile nell'industria alimentare”*. Punti chiave in comune tra le vie metaboliche.

La genetica dopo Mendel.

Modelli ereditari complessi. I geni e i cromosomi.

La biologia molecolare.

Gli acidi nucleici.

Libro di testo- “Chimica concetti e modelli-Dalla struttura atomica all'elettrochimica ” Seconda edizione- Valitutti e altri- Casa Ed. Zanichelli.

Firenze 10/6/2023

Prof.ssa
CLAUDIA VACCARO