

**Liceo Scientifico "A. Gramsci"**  
**Indirizzo Scientifico opzione Scienze Applicate – Progetto OSA**

**SCIENZE NATURALI**

**CLASSE 3 sez. B, E, G**

**A.S. 2018/2019**

**Docente: Monica EPIRO**

**PROGRAMMA SVOLTO**

**CHIMICA**

**Cap. 8: La mole e la composizione percentuale dei composti.**

Massa atomica assoluta e relativa, massa molecolare, la mole e il numero di Avogadro, massa molare, calcoli con le moli, composizione percentuale di un composto, determinare la formula minima e la formula molecolare, volume molare dei gas, equazione universale dei gas ideali.

**Cap.9: Dagli atomi ai legami.**

Scoperta delle particelle subatomiche con esperimenti di Crookes, Thomson, Rutherford. Numero atomico e numero di massa. Isotopi. Struttura elettronica, elettroni di valenza e regola dell'ottetto. Legame ionico, legami covalenti. Elettronegatività.

**Cap.10: La configurazione elettronica degli atomi.**

Modello atomico di Bohr. Doppia natura della luce. Principio di indeterminazione. Orbitali atomici. Numeri quantici. Principio di esclusione di Pauli.. Energia degli orbitali. Configurazione elettronica nel modello atomico a orbitali.

**Cap. 11: La tavola periodica degli elementi.**

La tavola periodica di Mendeleev. Le proprietà periodiche chimiche e fisiche degli elementi. Gruppi e periodi. Metalli semimetalli e non metalli.

**Cap.12: I legami chimici.**

Legame ionico, covalente (dativo, semplice, multiplo, omopolare ed eteropolare) e metallico.

Legami intermolecolari: interazioni di Van der Waals, dipolo-dipolo, forze di London, forze di induzione e interazioni ione-dipolo; legame a idrogeno. Proprietà chimico-fisiche dell'acqua.

**Cap. 13: La geometria delle molecole.**

Orbitali ibridi. Configurazione elettronica nello stato eccitato. Ibridazione sp, sp<sup>2</sup>, sp<sup>3</sup>. Ibridazione del carbonio. Strutture di Lewis. Teoria VSEPR. Polarità delle molecole.

**Cap.15: La nomenclatura dei composti chimici.**

Numero di ossidazione. Composti binari (ossidi basici e acidi, idruri e idracidi, sali). Composti ternari (idrossidi, ossoacidi, Sali ternari e quaternari). Formule chimiche e regole di nomenclatura: IUPAC, tradizionale e notazione di Stock.

**Cap. 16: Le reazioni chimiche.**

Equazioni chimiche e bilanciamento. Reazioni di sintesi, di analisi, di combinazione, di decomposizione, di doppio scambio, acido-base. Equazione ionica netta. Stechiometria delle reazioni chimiche: determinazione delle quantità di reagenti e prodotti, reagente limitante e in eccesso.

## **BIOLOGIA**

### **B1. Gli sviluppi della genetica**

Studi sui cromosomi sessuali. Malattie genetiche e alberi genealogici. Mappe cromosomiche.

**B2. Struttura e funzione del DNA:** Il ruolo del DNA. La struttura molecolare del DNA. La replicazione del DNA. La struttura dei genomi.

### **B3. L'espressione genica e la sua regolazione**

Flusso dell'informazione genica. La trascrizione dal DNA all'mRNA. Il codice genetico. La traduzione: dall'RNA alle proteine. La sintesi delle proteine. I principi generali della regolazione genica. La regolazione dell'espressione genica nei procarioti e negli eucarioti.

### **B4. Le mutazioni e le tecniche per studiare il DNA**

Mutazioni e malattie genetiche. Tecniche per manipolare il Dna. Diagnosi e cura delle malattie genetiche.

### **B5. La genetica e lo studio dei processi evolutivi.**

La genetica di popolazioni. Fattori che inducono la variabilità. Fattori che alterano le frequenze alleliche.

### **C1. L'organizzazione del corpo umano.**

Cosa studia l'anatomia. I diversi tipi di tessuti umani. Le funzioni di base degli organismi viventi.

### **C2. Lo scheletro e i muscoli.**

Il sistema scheletrico. (fino a pag.C35).

## **TESTI ADOTTATI**

**Chimica:** VITO POSCA, TIZIANA FIORANI " *Chimica più. Dalla mole alla nomenclatura*" Zanichelli, 2017

**Biologia:** H. CURTIS, N. SUE BARNES, A. SCHNEK, A. MASSARINI " *Il nuovo Invito alla biologia.blu - Biologia molecolare, genetica, corpo umano*" Zanichelli, 2017

Ivrea, 6/6/2019

La docente

I rappresentanti