



via della Colonna 9 / 11 50121  
– Firenze Tel: 0552478151 –  
Fax: 0552480441 Sito Web:  
[www.liceomichelangiolo.it](http://www.liceomichelangiolo.it) E-  
mail:  
[info@liceomichelangiolo.it](mailto:info@liceomichelangiolo.it)  
C.M. FIPC04000N

## PROGRAMMA SVOLTO

**DOCENTE: Prof.ssa ORNELLA RONTANI**

**CLASSE: 3 sez.E**

**MATERIA: SCIENZE NATURALI, CHIMICA**

**A.S 2024/2025**

### **CHIMICA**

#### **LA QUANTITA' IN CHIMICA: LA MOLE**

La tavola periodica degli elementi. Massa atomica relativa, massa molecolare relativa. Il numero di Avogadro. La mole. Massa molare. I calcoli con le moli. L'equazione generale dei gas perfetti; i gas e il volume molare. Esercizi di applicazione.

#### **LE SOLUZIONI**

La concentrazione delle soluzioni; molarità e molalità. Esercizi di applicazione.

#### **LE REAZIONI CHIMICHE**

Equazione di reazione e bilanciamento; introduzione ai calcoli stechiometrici. Concetti di ossidazione e riduzione. Attribuzione del numero di ossidazione agli elementi dei composti.

#### **L'ATOMO**

Le particelle dell'atomo; numero atomico e numero di massa, isotopi, ioni. La luce e lo spettro elettromagnetico: lunghezza d'onda, frequenza, energia. I modelli atomici: il modello a orbitali; la configurazione elettronica degli elementi. La tavola periodica: metalli e non metalli, gruppi e periodi. Le proprietà periodiche degli elementi: raggio atomico, potenziale di ionizzazione, affinità elettronica ed elettronegatività. I legami chimici: covalente, covalente polare, ionico, il legame a idrogeno; molecole polari e apolari.

#### **LA NOMENCLATURA DEI COMPOSTI**

Composti binari e composti ternari. Il numero di ossidazione. Ossidi basici, ossidi acidi, perossidi, idrossidi, idruri, idracidi, ossiacidi, sali binari e sali ternari. I principali cationi e anioni, gli anioni degli acidi.

## **BIOLOGIA**

ENERGIA NELLA CELLULA: Autotrofi ed eterotrofi, respirazione cellulare e fotosintesi come reazioni red-ox

Ossidazione, riduzione; ossidante e riducente: Assegnazione dei numeri di ossidazione agli elementi nei composti.

### **LA RESPIRAZIONE CELLULARE**

La glicolisi, il ciclo di Krebs, la catena di trasporto di elettroni, la fosforilazione ossidativa e la produzione di ATP. Richiami ai meccanismi di trasporto passivo attraverso la membrana cellulare. Esempio di utilizzazione dell'ATP nel trasporto attivo: la pompa sodio-potassio. Visione d'insieme del metabolismo cellulare, processi anabolici e catabolici, l'acetil CoA. Fermentazione alcolica e lattica.

### **LA FOTOSINTESI**

La luce, lo spettro elettromagnetico. I pigmenti fotosintetici, La fotosintesi: la fase luminosa, la fotolisi dell'acqua, il ciclo di Calvin.

### **LE BASI CELLULARI DELLA RIPRODUZIONE E DELL'EREDITARIETA'**

Il concetto di riproduzione e la divisione cellulare. Il ciclo cellulare. Mitosi e meiosi. Cromatina, cromosomi e cromatidi. Il cariotipo umano. Aploidi e diploidi. Cellule somatiche e gameti. Gametogenesi. Apparato riproduttivo maschile e femminile, fecondazione, gravidanza, parto e sviluppo embrionale. Geni, alleli, fenotipo e genotipo, omozigoti ed eterozigoti. Introduzione della genetica mendeliana.

### **EDUCAZIONE CIVICA**

**IL CONCETTO DI SVILUPPO SOSTENIBILE: ENERGIA E RISORSE**

Firenze, 10 giugno 2025

**FIRMA DEI RAPPRESENTANTI DI CLASSE**

**FIRMA DOCENTE**  
*Prof.ssa Ornella Rontani*