

## ***NUCLEI ESSENZIALI di SCIENZE tutti gli indirizzi e sezioni***

### ***CHIMICA***

#### **I. anno**

Cenni alla struttura dell'atomo (livelli energetici), tavola periodica, elementi e composti (nomenclatura), miscele

#### **II. anno**

Struttura atomica (modello quanto meccanico) configurazioni elettroniche, legami (con ibridazione degli orbitali) e interazioni deboli (legami a H, tutte le interazioni deboli), passaggi di stato, leggi dei gas (concetto di mole), stato solido (sistemi cristallini), stato liquido (soluzioni, concentrazioni, proprietà colligative)

#### **III. anno**

Reazioni di doppio scambio (calcoli stechiometrici), cinetica (legge cinetica e catalisi, reazioni I e II ordine), termodinamica (entalpia e I principio, II principio) ed equilibrio ( $K_{eq}$ , principio di Le Chatelier)

#### **IV. anno**

Le reazioni acido-base. Il concetto di pH. Reazioni con trasferimento di protoni e di elettroni (calcoli stechiometrici), sistematica organica (petrolio e combustibili fossili)

#### **V. anno**

Sostanze utili derivate dal petrolio, biomolecole.

### ***GEOGRAFIA ASTRONOMICA e SCIENZE della TERRA***

#### **I. anno**

L'Universo (origine ed evoluzione), le stelle (diagramma HR), il sistema solare, moti terrestri, la luna, l'idrosfera

#### **II. anno**

Litosfera (minerali e rocce)

#### **III. anno**

Dinamica esogena (carsismo)

#### **IV. anno**

Dinamica endogena (casi esemplari di vulcani e sismi)

#### **V. anno**

I processi dinamici delle placche litosferiche (distribuzione di vulcani ed epicentri).  
Atmosfera e i suoi fenomeni, con particolare riferimento al Sistema integrato della Terra.

## **BIOLOGIA**

### **I. anno**

Non si prevede il corso di Biologia

### **II. anno**

Biomolecole

Viventi: classificazione e caratteri distintivi

La cellula, procariote/eucariote, autotrofa / eterotrofa

Metabolismo: generalità su respirazione (aerobia anaerobia) e fotosintesi

Divisione cellulare: mitosi e meiosi

### **III. anno**

Genetica classica: Mendel

Genetica moderna: DNA e RNA, duplicazione e sintesi proteica, concetto di gene, ampliamento del concetto di gene (allelia multipla, dominanza incompleta e codominanza, poligenia e pleiotropia), mutazioni, controllo dell'espressione nei procarioti e negli eucarioti. Darwin e l'evoluzione

### **IV. anno**

Il Corpo Umano: i tessuti ed gli apparati (digerente, circolatorio, neuro-immuno-endocrino, genitourinario, respiratorio)

### **V. anno**

Revisione della biochimica delle molecole biologiche, principali vie metaboliche come studio di caso (glucosio e diabete).

DNA ricombinante e colture cellulari come studi di caso.