

**ISTITUTO PROFESSIONALE
“L. EINAUDI” - Pistoia**

**PROGRAMMA PER I PRIVATISTI
Chimica
Classe: 2[^] TSS -**

MODULO 1 – STRUTTURA DELLA MATERIA

UD 1.1 – Materia e trasformazioni fisiche: stati d’aggregazione e passaggi di stato:

- Stati di aggregazione: interpretazione macroscopica e particellare
- Passaggi di stato; temperatura e pressione nei passaggi di stato

UD 1.2 – Miscugli e Sostanze pure:

- Distinzione fra miscugli e sostanze pure e caratteristiche delle sostanze
- Miscugli eterogenei ed omogenei (soluzioni) ed esempi di separazioni
- Miscugli omogenei (soluzioni): espressione della concentrazione di una soluzione; solubilità e saturazione
- Interpretazione particellare della natura di miscugli e sostanze
- Concetto di trasformazione fisica

UD1.3 – Materia e trasformazioni chimiche: le sostanze come composti ed elementi:

- Concetto di trasformazione chimica
- Sostanze come composti o elementi
- Principio di conservazione della massa nelle trasformazioni chimiche (legge di Lavoisier)
- Cenni alla legge di Proust (proporzioni semplici) e di Dalton (proporzioni multiple) come presupposto alla Teoria Atomica
- Teoria atomica di Dalton e concetto di atomo
- Concetto di molecola e unità-formula
- Interpretazione particellare della distinzione fra composto ed elemento
- Interpretazione particellare delle trasformazioni chimiche
- Massa atomica e massa molecolare
- Concetto di mole e di massa molare
- Simboli e nomi degli elementi
- Molecole e unità-formula degli elementi
- Significato della formula di un composto
- Simbologia nel rappresentare una reazione chimica

UD 1.4 – Struttura dell’atomo:

- l’elettrone e cenni al modello atomico di Thomson
- il nucleo e cenni al modello atomico di Rutherford
- dentro al nucleo: protoni e neutroni
- numero atomico come caratteristica distintiva dell’atomo di ogni elemento
- numero di neutroni variabile, numero di massa e isotopi
- le reazioni nucleari (decadimenti radioattivi, fissione e fusione)
- modello atomico di Bohr: l’organizzazione in livelli energetici degli elettroni
- i sottolivelli energetici e la configurazione elettronica
- cenni al modello quantomeccanico e al concetto di orbitale

MODULO 2 – LEGAME CHIMICO e FAMIGLIE DI SOSTANZE

UD 2.1 – Proprietà periodiche degli elementi e tendenza al legame:

- giustificazione della struttura della tavola periodica sulla base delle masse atomiche e delle proprietà chimiche degli elementi e della struttura elettronica a gusci dell’atomo
- elettroni di valenza e simboli di Lewis

- energia di ionizzazione, energia di affinità elettronica ed elettronegatività
- tendenza a cedere, acquisire o condividere elettroni da parte degli atomi e regola dell'ottetto
- valenza

UD 2.2 – I legami chimici, classi di sostanze inorganiche e nomenclatura

- natura generale del legame chimico
- legame ionico
- caratteristiche e nomenclatura di composti binari contenenti legami ionici: sali binari, ossidi basici, idruri ionici
- legame covalente omopolare e caratteristiche dei non metalli
- legame covalente eteropolare
- legame covalente dativo e molteplicità nella valenza di alcuni elementi
- caratteristiche e nomenclatura di composti binari contenenti legami covalenti eteropolari: anidridi, idracidi e idruri covalenti
- legame metallico e caratteristiche dei metalli
- composti inorganici ternari: idrossidi, ossiacidi, sali ternari

UD 2.3 – Sostanze organiche e d'importanza biologica

- Le capacità di legame dell'atomo di carbonio
- Idrocarburi: generalità. Alcani, Alcheni, Alchini. Ciclici. Aromatici.
- La combustione dei combustibili fossili, l'inquinamento atmosferico e l'effetto serra
- Composti con l'ossigeno: alcoli, eteri, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri
- Composti con gli alogeni: CFC e diossine
- Ammine e amminoacidi
- Glucidi
- Proteine
- Lipidi

MODULO 3 –TRASFORMAZIONI CHIMICHE

UD 3.1 – Caratteristiche generali delle reazioni chimiche

- conservazione del numero di atomi e bilanciamento di una reazione chimica
- significato dei coefficienti in una reazione chimica
- La massa nelle reazioni chimiche: semplici calcoli stechiometrici
- L'energia nelle reazioni chimiche: reazioni eso- ed endo-termiche
- La velocità nelle reazioni chimiche
- La direzione delle reazioni chimiche e l'equilibrio

UD 3.2 – Reazioni acido-base

- Acidi e basi secondo Lowry e Brønsted
- Acidi e basi forti; acidi e basi deboli
- L'autoprotolisi dell'acqua
- Il pH di una soluzione
- Neutralizzazione