

PROGRAMMA DIDATTICO

Cognome Mannino	Nome Maria Rosaria
ANNO ACCADEMICO 2022/23	
INSEGNAMENTO Elementi di chimica applicata al restauro	

- **Elementi di Chimica Inorganica**

Classificazione della materia ed i suoi stati di aggregazione; livelli macroscopici e microscopici della materia; sostanze pure e miscele; elementi, atomi, molecole, composti; proprietà fisiche e trasformazioni della materia;

- **Struttura degli atomi:**

Elettroni, protoni e neutroni; nucleo dell'atomo, numero atomico e numero di massa, atomi, mole e numero di Avogadro;

orbitali atomici, riempimento orbitalico e configurazione elettronica esterna, tavola periodica degli elementi e proprietà periodiche, raggio atomico, elettronegatività ed affinità elettronica;

- **Legame chimico:**

elettroni di valenza e strutture di Lewis, teoria del legame di valenza e legame σ , legame π ed ibridazione, teoria dell'orbitale molecolare, formazione di legami chimici, il legame ionico ed il legame covalente, la regola dell'ottetto ed eccezioni alla regola;

la forma delle molecole e il modello VSEPR; polarità di legame e polarità molecolare; proprietà del legame chimico, ordine, distanza ed energia di legame;

- **Molecole, ioni e loro composti:**

formula molecolare e modelli molecolari;

composti ionici, formule, nomenclatura e proprietà;

composti molecolari, formule, nomenclatura e proprietà; composti idrati e anidri; ossidi, idrossidi, acidi e sali;

- **Equazioni chimiche**

reagenti e prodotti, legge di conservazione della massa e bilanciamento delle equazioni; stechiometria; numero di ossidazione e reazioni redox;

- **Reazioni in soluzione acquosa:**

definizione di soluzione, soluto e solvente; concetto di concentrazione, molarità, solubilità, densità, elettroliti forti ed elettroliti deboli;

classificazione delle reazioni: acido-base, di precipitazione e con sviluppo di gas;

- **Reazioni acido-base:**

definizione di acidi e basi e di equilibrio chimico;

il concetto di acido e base secondo Brønsted-Lowry e Lewis;

acidi e basi forti (esempi), acidi e basi deboli (esempi);

definizione e calcolo del pH; misurazione del pH; costanti d'equilibrio per acidi e basi;

reazioni di neutralizzazione ed esempi; soluzioni tampone;

- **Reazioni di precipitazione:**

definizione di solubilità ed esempi di sali solubili e poco solubili, prodotto di solubilità;

- **Esempio di degrado dei beni culturali: formazione di croste nere sui monumenti; cristallizzazione; deliquescenza;**

- **Elementi di chimica organica:**

la chimica del carbonio, configurazione elettronica esterna ed ibridazione degli orbitali; eteroatomi; gruppi funzionali; composti alifatici; composti aromatici; alcoli ed eteri; il carbonile

ed i suoi composti, quali aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri ed anidridi; risonanza; stabilità e reattività; stereochimica.

- **Metodologia:**

lezione frontale con l'ausilio di diapositive in Power Point, che saranno fornite agli studenti;

- **Bibliografia:**

1. J.C. Kotz, P.M. Treichel, G.C. Weaver Chimica, Edises;
2. W.H. Brown, C.S. Foote, B.L. Iverson, E.V. Anslyn Chimica Organica, Edises.