



## PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

<b>ANNO SCOLASTICO:</b>	2022-2023
<b>CLASSE:</b>	3BS
<b>DISCIPLINA:</b>	CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE
<b>DOCENTE:</b>	FAROLFI MARTA – LODI RIZZINI AUGUSTA
<b>TESTO IN USO:</b>	<p>VALITUTTI GIUSEPPE, FALASCA MARCO, AMADIO PATRIZIA  <b>CHIMICA: CONCETTI E MODELLI - DALLA MATERIA ALLA                  CHIMICA ORGANICA (LDM)</b>                  Isbn 9788808599759</p> <p>RUBINO CARMINE, VENZAGHI ITALO, COZZI RENATO  <b>BASI DELLA CHIMICA ANALITICA (LE) 2ED - LABORATORIO (LD)</b>                  Isbn: 9788808831989</p> <p>RUBINO CARMINE, VENZAGHI ITALO, COZZI RENATO  <b>BASI DELLA CHIMICA ANALITICA (LE) 2ED - VOLUME U (LDM)</b>                  Isbn: 9788808520272</p>

### PROGRAMMA DETTAGLIATO

**Lezione : Ripasso Nomenclatura acidi e basi**  
**Soluzioni, espressioni della concentrazione. Normalità. Equivalenti.**  
**Soluzioni. Solubilità. Espressioni della concentrazione. Espressioni della**  
**concentrazione in ppm ppb, calcoli. Soluzioni, diluizioni**  
**Velocità di reazione (file condiviso in didattica)**  
**velocità espressa in mol/t e in M/t. Calcolo v media di reazione (fino a diapo 12)**  
**Equazione cinetica (su file Zanichelli .pdf condiviso in didattica sul R.E.), ordine di**  
**reazione, teoria degli urti, energia di attivazione, stato di transizione (fino a slide 20).**  
**Equazione di Arrhenius. Fattore A, grafico di dipendenza di k da T (file unina). Delta**  
**H, Ea, catalizzatore omogeneo e d eterogeneo. File “unina” fino a pag. 56. Finito il**  
**file Zanichelli.**  
**Miscelamento di soluzioni.**  
**Teoria del complesso attivato.**  
**Fattori che influenzano la velocità di reazione**  
**Termodinamica. Sistema e ambiente. Sistema aperto, chiuso, isolato. Modalità di**  
**scambio del calore.  $E=h \times ni$ . Onde elettromagnetiche, c, lambda, ni.**  
**Introduzione alla termodinamica. Primo, secondo e terzo principio della**  
**termodinamica. T, p e V e relative unità di misura. Equazione di stato dei gas ideali.**  
**Costante dei gas ideali R.**  
**Equilibri termodinamici. Effetto dell'entalpia, dell'entropia e della temperatura.**  
**Energia libera di Gibbs e spontaneità delle reazioni.**  
**teoria legge dei gas.**  
**Q, W, U, H. Primo principio della termodinamica.**  
**Termodinamica. Entalpia standard. Legge di Hess.**  
**Entalpia.**  
**Energia libera e spontaneità delle reazioni. Esercizio svolto su entalpia di reazione**  
**Reazioni esoteriche ed endotermiche**  
**Termodinamica. Esercizi svolti con calcolo delta H, delta G, applicazione della legge**  
**di Hess.**



**Energia libera e spontaneità delle reazioni.**

**Le reazioni di equilibrio. Attività. Legge dell'azione di massa**

**Reazioni all'equilibrio.**

**Esercizi sulla costante di equilibrio. Quoziente delle concentrazioni. Calcolo della composizione di equilibrio**

**Attività di laboratorio :**

**Norme di sicurezza : simboli di pericolosità, codici H e P, regolamento CLP e scheda tecnica. Dispositivi di protezione individuale e collettivo. Valutazione del rischio chimico.**

**SOLUZIONI: Preparazione di soluzioni a concentrazione % P/V; P/P;V/V.**

**Preparazione di soluzioni a concentrazione Molare. Preparazione di soluzioni per pesata (100 ml di soluzione NaCl 0,1M). Preparazione di soluzioni per diluizione (100 ml di soluzione NaCl 0,01M partendo dalla soluzione precedente).**

**Preparazione di 100 ml di HCl 0,1M partendo dall'acido concentrato HCl al 37 % P/P d=1,137g/ml.**

**FATTORI CHE INFLUENZANO LA VELOCITA' DI REAZIONE - influenza della natura dei reagenti, della concentrazione e della superficie di contatto (Cu ; Zn; Fe; Mg in HCl) . - Reazione dell'acqua ossigenata con catalizzatore. - Influenza della concentrazione e della temperatura sulla velocità di reazione  $\text{KMnO}_4$  0.01N+  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$  0.01N**

**EQUILIBRIO DI REAZIONE - Equilibrio di reazione ( $\text{NH}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$ ) - Equilibrio di reazione ( $\text{CuSO}_4$ ) - Equilibrio reazione tra un acido e una base , misura del pH con indicatori interni, indicatori esterni e piaccmetro.**

**REAZIONI ESOTERMICHE E ENDOTERMICHE.**

**REAZIONI DI PRECIPITAZIONE - Reazioni di precipitazione classificazione dei composti poco solubili. - Solubilità del precipitato in acido e base.**

**ANALISI QUALITATIVA CATIONI - saggi alla fiamma**

Le Docenti  
MARTA FAROLFI- AUGUSTA LODI RIZZINI

---

*(firma autografa sostituita a mezzo stampa)*