



PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Mod. MQ08A03 Rev. 1

A.S. 2025/26

Pag. 1/4

PROGRAMMA FINALE -CONTENUTI-

Anno Scolastico	2025/2026	Classe	4	C	
Disciplina	Chimica Analitica e Strumentale				
Docenti	Prof.ssa Alessandra Pastorini Prof.ssa Barbara Barone				



PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Mod. MQ08A03 Rev. 1

A.S. 2025/26

Pag. 1/4

SEZ. 5 – CONTENUTI SVOLTI

1	La stechiometria delle reazioni Le quantità di reagenti e prodotti nelle reazioni. La quantità di reazione. Come si usa la quantità di reazione. Il reagente limitante. La resa di una reazione
2	La termodinamica dell'equilibrio I principi della termodinamica. L'equilibrio termodinamico. L'entalpia e l'entropia di una reazione. L'energia libera
3	L'Equilibrio chimico Le reazioni di equilibrio. L'attività chimica. La legge dell'equilibrio chimico. Il quoziente di concentrazioni. Aspetti stechiometrici negli equilibri chimici. Il principio di Le Chatelier. Effetto della perturbazione dell'equilibrio (variazione della concentrazione, del volume, della temperatura). Effetto di specie comuni a più reazioni
4	Gli equilibri di solubilità La costante di equilibrio di solubilità. La solubilità ed il prodotto di solubilità. Le reazioni di precipitazione. Applicare calcoli stechiometrici e risolvere problemi quantitativi.
5	Acidi e basi forti Le reazioni acido-base. La misura della forza di acidi e basi. La forza acido-base dell'acqua. K_w . Il pH di acidi e basi forti. Il pH di miscele di acidi forti (o di basi forti). Il pH di miscele di acidi forti con basi forti. Le curve di titolazione acido forte-base forti. Applicare calcoli stechiometrici e risolvere problemi quantitativi.
6	Acidi e basi deboli Lo schema per il calcolo del pH: I-Δ-F. Gli effetti della diluizione sulla dissociazione. Miscele di acidi (o di basi). Reazioni di neutralizzazione di acidi deboli con basi forti e viceversa. Curve di titolazione e pH al punto di equivalenza: equilibrio di idrolisi. Applicare calcoli stechiometrici e risolvere problemi quantitativi.
7	Il pH dei sali Il pH delle soluzioni di Sali: idrolisi acida e basica. Applicare calcoli stechiometrici e risolvere problemi quantitativi.
8	I sistemi tampone Soluzioni che tamponano a pH molto acidi o molto basici, tamponi a pH vicino alla neutralità, capacità tamponante. Applicare calcoli stechiometrici e risolvere problemi quantitativi
9	Attività di Laboratorio • Introduzione all'analisi chimica volumetrica: acidimetria/alcalimetria, Argentometria, Ossidimetria • Tipologia delle reazioni chimiche coinvolte nell'analisi quantitativa volumetrica: neutralizzazione, precipitazione, redox. • Organizzazione della postazione di lavoro • Misura della massa: la bilancia tecnica ed analitica



PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Mod. MQ08A03 Rev. 1

A.S. 2025/26

Pag. 1/4

- Misura del volume: buretta, pipette tarate e graduate. Portata sensibilità e incertezza.
- Preparazione di soluzioni a titolo noto per diluizione da normex
- Caratteristiche e definizione di campione, titolante ed analita
- Titolazione acido/base di soluzioni standard di laboratorio
- Criterio di scelta dell' indicatore e funzionamento
- Applicazione della tecnica su campioni reali, per quantificare l' alcalinità libera e l' acidità. Detergenti per la pulizia della persona, campioni di shampoo, detergenti alcalini e acidi per lavastoviglie, saponi preparati in laboratorio dall' olio esausto.
- Argentometria, preparazione e caratteristiche chimiche del titolante AgNO_3
- Applicazioni: dosaggio dei cloruri nel vino, dei cloruri nell' acqua di rete, nei detergenti per la pulizia della persona e negli shampoo. Importanza delle analisi.
- Ossidimetria: preparazione e caratteristiche chimiche del titolante KMnO_4
- Dosaggio degli sbiancanti a base di ossigeno nelle polveri per lavatrice.

SEZ. 11 – TESTI E MATERIALI UTILIZZATI ¹

- Libro di testo: Le basi della Chimica Analitica, Seconda Edizione.
Autori: C. Rubino, I. Venzaghi, R. Cozzi. Editore: Zanichelli
- Materiale multimediale preparato dal docente (appunti, schemi, mappe concettuali ed esercizi) caricato su classroom.

¹ Libro di testo in adozione, materiali didattici (anche multimediali) utilizzati