



Istituto Tecnico Commerciale e Geometri "G. M. ANGIOY"

Liceo scientifico (op. scienze applicate), Costruzioni Ambiente e Territorio,
Grafica e Comunicazione, Biotecnologie Sanitarie, Informatica e
Telecomunicazioni

Sede: Via Costituente 59 - 09013 CARBONIA(SU)

A.S. 2025-26

PROGRAMMA SVOLTO

MATERIA: SCIENZE INTEGRATE CHIMICA-LABORATORIO

CLASSE 2° A INDIRIZZO: TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Insegnante teorico

Stefania Liori

Insegnante tecnico-pratico

Sandrina Mulas

TEORIA:

- **LE TEORIE ATOMICHE:** i modelli atomici di Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr. Il modello atomico moderno.
- **LA STRUTTURA DELL'ATOMO:** nucleo e particelle subatomiche, numero atomico e numero di massa atomica, ioni e isotopi.
- **LA CONFIGURAZIONE ELETTRONICA:** il concetto di orbitale atomico e le diverse tipologie di orbitali (s, p, d, f). I numeri quantici e il loro significato. La configurazione elettronica degli elementi: principio di Aufbau, principio di esclusione di Pauli e regola di Hund.
- **LA TAVOLA PERIODICA DEGLI ELEMENTI:** struttura e organizzazione in periodi e gruppi. Metalli, metalli di transizione, non metalli e semimetalli: principali caratteristiche chimiche e fisiche. Le famiglie chimiche degli elementi (metalli alcalini, alcalino-terrosi, alogeni e gas nobili). Principali proprietà periodiche degli elementi: raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica ed elettronegatività, con analisi del loro andamento periodico.
- **LE LEGGI PONDERALI DELLA CHIMICA:** legge di conservazione della massa di Lavoisier, legge delle proporzioni definite di Proust e legge delle proporzioni multiple di Dalton. Applicazione delle leggi ponderali nella risoluzione di semplici esercizi stechiometrici.
- **LE REAZIONI CHIMICHE:** rappresentazione e bilanciamento delle reazioni chimiche. Principali tipologie di reazioni: sintesi, decomposizione, scambio semplice, doppio scambio e combustione.
- **LE SOLUZIONI:** caratteristiche delle soluzioni, soluto e solvente. Modi di esprimere la concentrazione delle soluzioni: percentuale massa/massa, massa/volume e volume/volume, molarità. Risoluzione di esercizi sul calcolo delle concentrazioni.
- **GLI ACIDI E LE BASI:** acidi e basi secondo Arrhenius e Brønsted-Lowry. Scala del pH e indicatori acido-base. Reazioni di neutralizzazione e formazione dei sali.

LABORATORIO:

Esperienza n°1: Norme di comportamento in laboratorio, norme di sicurezza e simboli di pericolosità
Esperienza n°2: concentrazione delle soluzioni: significato e modalità di espressione
Esperienza n°3: molarità
Esperienza n°4: saggi alla fiamma
Esperienza n°5: legami chimici, prova di conducibilità
Esperienza n°6: reazioni di doppio scambio
Esperienza n°7: preparazione di ossidi
Esperienza n°8: preparazione di acidi e idrossidi
Esperienza n°9: preparazione di sali
Esperienza n°10: determinazione del pH di alcune sostanze
Esperienza n°11: uso degli indicatori
Esperienza n°12: titolazione acido forte-base forte
Esperienza n°8: distinzione fra sostanze polari e apolari
Esperienza n°9: tipi di reazione chimica: sintesi, decomposizione, scambio semplice, scambio doppio
Esperienza n°10: calcolo della velocità di reazione e fattori che la influenzano
Esperienza n°11: reazioni esotermiche ed endotermiche
Esperienza n°12: preparazione di soluzioni a titolo noto

Carbonia 07 Giugno 2026

Le Docenti

Stefania Liori e Sandrina Mulas