



ISTITUTO
DI ISTRUZIONE
SUPERIORE
G.M. ANGIOY
CARBONIA

Istituto Tecnico Statale Commerciale e per Geometri
"Giovanni Maria Angioy" - 09013 Carbonia (CI)
Via Costituente - t: 0781 660406 - f: 0781 62538
m: catd020007@istruzione.it - pec: catd020007@pec.istruzione.it
Cod Mecc: CATD020007 - Cod Fisc: 81003250925
Cod Univoco Ufficio: UF4NDF - <https://istitutoangioy.edu.it>



PROGRAMMA DI SCIENZE INTEGRATE - CHIMICA

ANNO SCOLASTICO 2024-2025

CLASSE 2 SEZIONE B CORSO BIOTECNOLOGIE SANITARIE

DOCENTE	MATERIA
PROF. MICHELE USAI PROF. SSA LUCREZIA FLORIS	CHIMICA E LABORATORIO

Libro di testo (autore-titolo-casa editrice)

PAOLO PISTARA' – L'ALBERO DELLA CHIMICA – EDIZIONI ATLAS

Obiettivi generali della disciplina

- sapere raccogliere dati ed informazioni dall'osservazione dei fenomeni naturali (sia chimici che fisici);
- sapere riconoscere ed interpretare un fenomeno chimico dal punto di vista qualitativo;
- sapere interpretare dati e fenomeni attraverso l'ausilio di semplici modelli;
- sapere interpretare un fenomeno dal punto di vista energetico e correlarlo alle leggi che lo governano;
- sapere organizzare e correlare concetti ed informazioni;
- sapere presentare i risultati di un esperimento attraverso la stesura di una relazione scientifica.



ISTITUTO
DI ISTRUZIONE
SUPERIORE
G.M. ANGIOY
CARBONIA

Istituto Tecnico Statale Commerciale e per Geometri
"Giovanni Maria Angioy" - 09013 Carbonia (CI)
Via Costituente - t: 0781 660406 - f: 0781 62538
m: catd020007@istruzione.it - pec: catd020007@pec.istruzione.it
Cod. Mecc: CATD020007 - Cod. Fisc: 81003250925
Cod. Univoco Ufficio: UF4NDF - <https://istitutoangioy.edu.it>



Obiettivi specifici della disciplina

- conoscere le proprietà della materia, saper descrivere le caratteristiche degli stati fisici e conoscere i passaggi di stato e il loro rapporto con la temperatura;
- conoscere la differenza tra calore ed energia termica;
- sapere distinguere tra sistemi omogenei ed eterogenei;
- essere in grado di scegliere il metodo fisico più appropriato per separare i componenti di una miscela;
- sapere distinguere tra trasformazione chimica e fisica, cogliere la differenza tra composto ed elemento, e conoscere la tavola periodica degli elementi e le caratteristiche principali di metalli, non metalli e semimetalli.
- comprendere i concetti di elemento, atomo, composto, molecola e ione;
- saper spiegare la natura elettrica della materia e descrivere le particelle fondamentali dell'atomo;
- sapere costruire una configurazione elettronica ed individuare gli elettroni di valenza e la valenza di un atomo;
- conoscere la moderna tavola periodica degli elementi e le proprietà;
- conoscere le interazioni intermolecolari ed intramolecolari;
- sapere gestire ed impostare calcoli riguardanti la mole, la concentrazione delle soluzioni e la diluizione delle soluzioni;
- conoscere le principali classi di composti inorganici, il loro nome, la loro sintesi e le loro reazioni di ionizzazione.



ISTITUTO
DI ISTRUZIONE
SUPERIORE
G.M. ANGIOY
CARBONIA

Istituto Tecnico Statale Commerciale e per Geometri
"Giovanni Maria Angioy" - 09013 Carbonia (CI)
Via Costituente - t: 0781 660406 - f: 0781 62538
m: catd020007@istruzione.it - pec: catd020007@pec.istruzione.it
Cod. Mecc: CATD020007 - Cod. Fisc: 81003250925
Cod. Univoco Ufficio: UF4NDF - <https://istitutoangioy.edu.it>



Contenuti disciplinari

I legami chimici: il modello atomico ad orbitali – la costruzione della configurazione elettronica di un atomo – elettroni interni e di valenza - la tavola periodica – gruppi e periodi – proprietà di metalli, non-metalli e metalloidi - le proprietà periodiche (elettronegatività e raggio atomico) - definizione di legame chimico – formule di Lewis – caratteristiche del legame covalente polare ed apolare e del legame ionico – ruolo dell'elettronegatività nella tipologia di legame chimico.

Le forze intermolecolari: differenza tra legami intra ed intermolecolari – legami ad idrogeno – legami dipolo-dipolo – forze di London – previsione di miscibilità e solubilità tra sostanze – interazioni ione – dipolo – processo di idratazione di composti salini (reazioni di dissociazione)

La mole: definizione di mole – concetto teorico ed operativo di mole – differenza tra massa molecolare e massa molare – il numero di Avogadro – calcoli stechiometrici con applicazione dei due concetti di mole affrontati

La concentrazione: definizione di concentrazione di una soluzione – unità di misura di concentrazione: grammi su litro, percentuale massa su volume e massa su massa, molarità – risoluzione di problemi relativi al calcolo di concentrazioni di soluzioni – diluizioni di soluzioni e relativi calcoli stechiometrici

Sistematica chimica: composti ionici e molecolari – composti binari, ternari e quaternari – numeri di ossidazione e loro calcolo – la chimica degli idruri

(nomenclatura IUPAC sintesi e classificazione) – reazioni di ionizzazioni di idracidi - la chimica degli ossidi (nomenclatura IUPAC, sintesi e classificazione) – la chimica degli idrossidi (nomenclatura IUPAC, sintesi, reazioni di dissociazione) – la chimica degli ossoacidi (nomenclatura classica, sintesi, reazioni di ionizzazione), la chimica dei sali binari e ternari (nomenclatura classica, sintesi e reazioni di dissociazione)

LABORATORIO

Modalità di lavoro:

- Tutte le esercitazioni pratiche dovranno essere eseguite nel pieno rispetto delle norme di sicurezza e di tutela dell'ambiente.
- A questo proposito per motivare e migliorare le qualità operative degli allievi si faranno esercitazioni individuali su scala ridotta o a gruppi di due o massimo tre allievi.

Esercitazioni di Laboratorio:

- Norme di sicurezza, pittogrammi, vetreria.
- **Esperienza laboratoriale:** Saggio alla fiamma
- **Esperienza laboratoriale:** Prove di polarità
- **Esperienza laboratoriale:** Prove di miscibilità e solubilità
- **Esperienza laboratoriale:** Preparazione di soluzioni (%m/m; %m/V; %V/V; molarità)
- **Esperienza laboratoriale:** Prove di conducibilità
- **Esperienza laboratoriale:** Diluizioni di soluzioni a titolo noto
- **Esperienza laboratoriale:** Formazione di ossidi e idrossidi
- **Esperienza laboratoriale:** Sali da bagno
- **Esperienza laboratoriale:** Reazioni esotermiche ed endotermiche
- **Esperienza laboratoriale:** Scala cromatica di pH

Carbonia, li 04-06-2025

I Docenti:

Michele Usai

Lucrezia Floris

