

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE "CIGNA – BARUFFI – GARELLI"
via di Curazza, 15 – 12084 Mondovì

tel. 017442601 – fax 0174551401
– e-mail: CNIS02900P@istruzione.it
– sito web: www.cigna-baruffi-garelli.gov.it

PROGRAMMA DI SCIENZE INTEGRATE E LABORATORIO

Anno scolastico 2025/2026

Docenti: Prof.ssa Maia Vinai

Prof.ssa Soraia Musso

Prof. Orazio Puglisi

Classe 1[^]AOD Ore settimanali: 4

Testo adottato: "CHIMICA DA PROTAGONISTI" Casavecchia Ed. Linx

ACCORDI INTERDISCIPLINARI

I temi affrontati nel corso dell'anno hanno tenuto conto delle esigenze delle discipline di indirizzo nel triennio: l'obiettivo è rendere consapevoli gli studenti della necessità di un approccio multidisciplinare del loro lavoro.

CONTENUTI

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.

Interpretare un fenomeno dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni in rapporto alle leggi che lo governano.

Raccogliere dati, organizzarli-classificarli, presentarli e (con l'insegnante) risolvere semplici problemi pratici.

CONTENUTI

Modulo A

SICUREZZA NEL LABORATORIO SCIENTIFICO

Obiettivi:

Conoscere le norme fondamentali di sicurezza da adottare durante le attività di laboratorio. Acquisire comportamenti corretti nella manipolazione di sostanze e attrezzature e comprendere l'importanza delle schede di sicurezza dei reagenti chimici.

U.D. 1: Le regole del laboratorio scientifico, comportamenti corretti e prevenzione degli incidenti, le schede di sicurezza dei reagenti chimici.

U.D. 2: Organizzazione delle attività sperimentali e stesura della relazione di laboratorio.

Laboratorio: introduzione alle principali attrezzature presenti nel laboratorio e simulazione delle corrette procedure operative.

Modulo B

INTRODUZIONE ALLA BIOLOGIA

Obiettivi:

Comprendere le caratteristiche fondamentali degli organismi viventi e acquisire le basi della classificazione biologica.

U.D. 1: Il concetto di specie e l'evoluzione biologica. La tassonomia e la classificazione degli esseri viventi. Il regno dei funghi, delle piante, regno animale.

Modulo C

LE GRANDEZZE E LE MISURE IN CHIMICA

Obiettivi:

Utilizzare correttamente le unità di misura del Sistema Internazionale e interpretare i dati sperimentali mediante l'applicazione della teoria degli errori.

U.D. 1: Le grandezze fisiche fondamentali. Il Sistema Internazionale delle unità di misura. Le equivalenze e la notazione scientifica.

U.D. 2: Valore medio, errore assoluto, errore relativo ed errore percentuale.

U.D. 3: Le grandezze derivate.

Laboratorio: Esperienza sulla densità dei liquidi.

Modulo D

LA STRUMENTAZIONE DI LABORATORIO

Obiettivi:

Conoscere le principali attrezzature utilizzate nei laboratori chimici e acquisire competenze operative nel loro utilizzo.

U.D. 1: La vetreria di laboratorio: strumenti graduati, tarati e non graduati.

U.D. 2: La taratura della strumentazione.

U.D. 3: Preparazione e misura delle soluzioni.

Laboratorio: Utilizzo del matraccio e della buretta.

Modulo E

LA MATERIA, LE SOLUZIONI E I MISCUGLI

Obiettivi:

Distinguere sostanze pure e miscugli e comprendere il concetto di concentrazione delle soluzioni.

U.D. 1: La materia e le sue proprietà: sostanze pure e miscugli.

U.D. 2: Le concentrazioni percentuali, esercizi sul calcolo delle concentrazioni percentuali %m/m, %m/V, %V/V.

U.D. 3: Introduzione alla calorimetria: calore e lavoro.

Laboratorio: Preparazione di soluzioni a concentrazione %m/V e %V/V.

Modulo F

ATMOSFERA

Obiettivi:

Comprendere la struttura dell'atmosfera e conoscere gli strumenti utilizzati per l'osservazione dei fenomeni meteorologici.

U.D. 1: L'atmosfera terrestre, le precipitazioni atmosferiche, il riscaldamento globale.

U.D. 2: La meteorologia e gli strumenti di misura meteorologica.

Laboratorio: Costruzione di un barometro e di un anemometro. Visita alla stazione meteorologica e analisi dei dati raccolti. Esperimenti sull'aria.

Modulo G

TRASFORMAZIONI FISICHE E TECNICHE DI SEPARAZIONE

Obiettivi:

Interpretare le trasformazioni fisiche della materia e conoscere le principali tecniche di separazione dei miscugli.

U.D. 1: Le trasformazioni fisiche, gli stati della materia, i passaggi di stato, le curve di riscaldamento e raffreddamento, la sosta termica.

U.D.2: Le forze di adesione e coesione, la tensione superficiale.

U.D. 3: Metodologie di separazione: sedimentazione, decantazione, filtrazione, distillazione e cromatografia.

Laboratorio: Cromatografia su carta dei pigmenti dei pennarelli e degli spinaci. Applicazione delle principali tecniche di separazione dei miscugli.

Modulo H

LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE E LE LEGGI PONDERALI

Obiettivi:

Distinguere le trasformazioni chimiche da quelle fisiche e comprendere le leggi ponderali.

U.D. 1: Le trasformazioni chimiche.

U.D. 2: Le leggi ponderali: Lavoisier, Proust e Dalton con relativi esercizi.

Laboratorio: Esperienze sperimentali sulla verifica della Legge di Lavoisier e sull'osservazione delle trasformazioni chimiche.

Modulo I

L'IDROSFERA E LE PROPRIETÀ DELL'ACQUA

Obiettivi:

Conoscere le proprietà fisiche dell'acqua e i principali principi che regolano il comportamento dei fluidi.

U.D. 1: L'idrosfera.

U.D. 2: Il Principio di Archimede.

U.D. 3: Le leggi di Pascal, Stevino e Torricelli.

Laboratorio: Dimostrazione del Principio di Archimede, esperimento dell'uovo che galleggia, studio della tensione superficiale e realizzazione del ciclo dell'acqua.

Modulo L

STRUTTURA DELL'ATOMO E TAVOLA PERIODICA

Obiettivi

Comprendere l'evoluzione dei modelli atomici e interpretare l'organizzazione degli elementi nella tavola periodica.

U.D. 1: Storia e struttura dei modelli atomici: dall'atomo di Dalton all'atomo di Bohr.

U.D. 2: Particelle subatomiche e isotopi.

U.D. 3: La tavola periodica degli elementi: suddivisione e caratteristiche degli elementi che la compongono. Proprietà periodiche.

Laboratorio: Saggi alla fiamma e riconoscimento degli elementi attraverso il colore caratteristico dell'emissione luminosa.

EDUCAZIONE CIVICA: studio di un elemento della tavola periodica: storia e utilizzo in ambito civico di tale elemento.

ACCORDI CON LA CLASSE

STRATEGIE DIDATTICHE

Le metodologie didattiche adottate mirano a coinvolgere gli alunni nel corso della lezione: sono stati proposti lavori di gruppo in laboratorio e in classe per sottolineare l'aspetto fondamentale della collaborazione. Nel corso delle ore di recupero in itinere e negli approfondimenti l'approccio proposto è stato cooperative learning. Lavori a gruppi, esercitazione di laboratorio, discussione dei risultati delle esperienze di laboratorio.

OBIETTIVI MINIMI

Per ogni modulo gli studenti devono saper spiegare i concetti fondamentali, dimostrare di conoscere le definizioni fondamentali del modulo e saper risolvere semplici problemi di applicazione dei concetti affrontati.

COMPITI DELLE VACANZE

Ripasso del programma svolto, in particolare del calcolo delle concentrazioni percentuali e della tavola periodica.

I DOCENTI

Prof.ssa Maia Vinai
Prof.ssa Soraia Musso
Prof. Orazio Puglisi