

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. Giancarlo Cardone

Prof. Orazio Puglisi

Classe 2^AAOD 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 NEI LUOGHI DI LAVORO E NEL LABORATORIO CHIMICO-BIOLOGICO

Obiettivi:

Conoscere la normativa relativa alla sicurezza nei luoghi di lavoro e acquisire comportamenti corretti da adottare durante le attività di laboratorio. Riconoscere i principali rischi chimici e biologici e applicare le procedure di prevenzione e protezione.

U.D. 1: Il D.Lgs. 81/2008 e i principi fondamentali della sicurezza. Le figure della sicurezza: datore di lavoro, dirigente, preposto, RSPP, ASPP, RLS e medico competente. Valutazione dei rischi e procedure di primo soccorso.

U.D. 2: Pittogrammi di pericolo, etichettatura e schede di sicurezza dei reagenti chimici. Norme di comportamento e corretto utilizzo delle attrezzature di laboratorio.

Laboratorio: Visione e discussione guidata del filmato sulla sicurezza nel laboratorio di chimica e biologia.

Modulo B

GRANDEZZE FISICHE, MISURE E DENSITÀ

Obiettivi:

Comprendere il significato delle grandezze fisiche fondamentali e derivate, utilizzare correttamente le unità di misura del Sistema Internazionale e interpretare i dati sperimentali.

U.D. 1: Le unità di misura del Sistema Internazionale. Lunghezza, area, volume e relative equivalenze. La densità e i fattori che la influenzano. Gli errori di misura e l'errore assoluto. La densità e i fattori che la influenzano.

Laboratorio: esperienza sulla densità dei liquidi.

Modulo C

STRUTTURA DELLA MATERIA E LEGGI FONDAMENTALI DELLA CHIMICA

Obiettivi:

Comprendere la natura particellare della materia e interpretare le trasformazioni chimiche attraverso le leggi fondamentali della chimica.

U.D. 1: Ripasso di sostanze, miscugli, concentrazioni e metodi di separazione.

U.D. 2: La Legge di conservazione della massa di Lavoisier.

Laboratorio: Verifica sperimentale della Legge di Lavoisier mediante reazioni di precipitazione e discussione dei risultati ottenuti dai gruppi di lavoro.

Modulo D

IL LINGUAGGIO DELLA CHIMICA

Obiettivi:

Utilizzare il linguaggio quantitativo della chimica per descrivere la materia e le trasformazioni chimiche.

U.D. 1: La mole, il numero di Avogadro, le masse molecolari.

U.D. 2: Calcolo del numero di particelle e conversioni tra massa, moli e particelle.

Modulo E

LA CELLULA E LE TECNICHE DI OSSERVAZIONE MICROSCOPICA

Obiettivi:

Conoscere l'organizzazione cellulare degli organismi viventi e utilizzare correttamente il microscopio ottico.

U.D. 1: Introduzione alla biologia e alla cellula.

U.D. 2: Struttura e funzionamento del microscopio ottico, preparazione dei campioni biologici, osservazione di preparati permanenti e temporanei. Tecniche di allestimento del vetrino in goccia schiacciata e goccia pendente.

Laboratorio: Osservazione di preparati vegetali, utilizzo del microscopio biologico, allestimento di vetrini e osservazione di tessuti vegetali di cipolla.

Modulo F

STRUTTURA DELL'ATOMO E TAVOLA PERIODICA

Obiettivi:

Comprendere l'evoluzione dei modelli atomici e interpretare l'organizzazione degli elementi nella tavola periodica. Comprendere la formazione dei legami chimici e la regola dell'ottetto.

U.D. 1: La teoria atomica, evoluzione dei modelli atomici dall'atomo di Thomson all'atomo di Bohr, le particelle subatomiche.

U.D. 2: La tavola periodica: suddivisione, proprietà periodiche, configurazione elettronica ed elettronegatività.

U.D. 3: Notazione di Lewis, regola dell'ottetto. Legami chimici primari, legami chimici secondari.

Laboratorio: Studio sperimentale del comportamento dei metalli alcalini e alcalino-terrosi e delle loro reazioni chimiche attraverso filmati a causa dell'inagibilità del laboratorio.

Modulo G

DIVISIONE CELLULARE E GENETICA

Obiettivi:

Comprendere i meccanismi della riproduzione cellulare e i principi fondamentali dell'ereditarietà biologica.

U.D. 1: Mitosi, meiosi, le leggi di Mendel e la trasmissione dei caratteri ereditari.

Laboratorio: Osservazione della mitosi su apice radicale di cipolla e preparazione dei relativi vetrini. Estrazione del DNA da campioni di frutta e separazione dei pigmenti fotosintetici mediante cromatografia su carta.

Modulo H: EDUCAZIONE CIVICA

EDUCAZIONE ALLA SALUTE E CHIMICA DELLE SOSTANZE DI ABUSO

Obiettivi:

Promuovere comportamenti responsabili e sviluppare consapevolezza sugli effetti delle sostanze psicoattive e delle dipendenze.

U.D. 1: Sostanze psicotrope e stupefacenti, fenomeni di dipendenza e fattori di rischio.

Laboratorio: Estrazione della nicotina da campioni di tabacco e determinazione quantitativa del contenuto di nicotina.

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 linguaggio della chimica e della struttura dell'atomo.

I DOCENTI

Prof.ssa Maia Vinai

Prof. Giancarlo Cardone

Prof. Orazio Puglisi