

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

Sezione associata I.P.S:I.A. “Felice Garelli”

Via Bona, 4 – 12084 Mondovì

tel. 017442611 – fax 017441144 – e-mail: posta@iisgarelli.191 – sito web: www.cigna-baruffi-garelli.gov.it

Anno scolastico : 2025 – 2026

Classe: **3A Indirizzo**

Odontotecnico

Insegnamento: **Scienze dei
materiali dentali**

Docenti: Prof. Alonzi Matteo,
Prof.ssa Musso Soraia

Accordi interdisciplinari raggiunti in sede di consiglio di classe o di consiglio di dipartimento:

Realizzazione di unità d'apprendimento multidisciplinari, ove possibile.

Accordi con la classe:

Con la classe è stato concordato di utilizzare con costanza metodologie di apprendimento cooperativo e peer tutoring e l'apprendimento. Le attività di laboratorio saranno valutate sia con delle relazioni che con verifiche scritte. La data delle verifiche verrà fissata con congruo anticipo (almeno una settimana), evitando ove possibile sovrapposizione con altre. Si concorda inoltre di svolgere verifiche con maggior frequenza, ma su parti minori di programma. In tal modo si vuole agevolare l'apprendimento e favorire la costanza nello studio. Il recupero di eventuali insufficienze verrà predisposto esclusivamente nel mese di maggio, e sarà a discrezione del docente. Non saranno concesse interrogazioni di recupero nel caso di insufficienze gravi, ad eccezione di alunni BES con specifiche indicazioni sul PDP.

Agganci con progetti attivati nella classe e/o altre attività approvate in sede di consiglio di classe

Per l'insegnamento di chimica sono previsti agganci con le altre scienze integrate e con matematica, mediante apposite unità di apprendimento. Tali unità sono attualmente in fase di sviluppo e verranno riportate nella programmazione svolta di fine anno.

UNITA' DI APPRENDIMENTO 1: LA SICUREZZA NEL LABORATORIO CHIMICO

<p>COMPETENZE:</p> <p>1. Analizzare con senso critico il mondo della chimica</p> <p>2. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</p>	<p>OBIETTIVI SPECIFICI</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ imparare a seguire le lezioni e a prendere appunti; ▪ individuare ed utilizzare gli elementi fondamentali che caratterizzano la terminologia scientifica al fine di esprimere i contenuti in forma adeguata e precisa; ▪ individuare i possibili rischi di pericolo in un laboratorio chimico; ▪ rispettare le buone regole di comportamento in un laboratorio chimico ▪ individuare e saper utilizzare i dispositivi di sicurezza individuale e collettivi in un laboratorio chimico; ▪ saper riconoscere i simboli di pericolo e le frasi di prescrizione di un reagente chimico; ▪ saper analizzare l'etichetta di un reagente chimico; ▪ saper utilizzare la scheda di sicurezza di un reagente chimico; ▪ saper riconoscere la vetreria e la strumentazione utilizzata in un laboratorio chimico; ▪ uso corretto della vetreria di un laboratorio chimico; ▪ saper individuare le differenze tra una bilancia tecnica ed una analitica; ▪ saper utilizzare una bilancia analitica; ▪ saper descrivere un'esperienza di laboratorio attraverso una relazione utilizzando uno schema preciso ed una terminologia adeguata. 		<p>PERIODO:</p> <p>Mese di settembre e ottobre</p> <p>Le ore di lezione, non strettamente dedicate alle attività di laboratorio, sono svolte in presenza in classe con il Docente teorico e dedicate a coadiuvare le attività relative alla didattica della disciplina.</p>
	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informazione sui rischi legati al laboratorio di chimica. <p>Trattazione di tutti i possibili fattori di rischio durante le attività. (Gli Allievi dovranno mantenere un atteggiamento corretto di prevenzione e protezione)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ I Dispositivi di protezione individuali e collettivi. ▪ Etichettatura dei reagenti chimici. ▪ Simboli di pericolo. ▪ Frasi di rischio e prescrizione. ▪ Schede di sicurezza dei reagenti ▪ Nomenclatura della vetreria da laboratorio ▪ Nomenclatura degli strumenti più comuni usati in un lab. Chimico. ▪ Le bilance: differenze tra quelle analitiche e quelle tecniche ▪ I punti fondamentali di una relazione di laboratorio chimico. 	<p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifica sperimentale dei contenuti con esperienza di laboratorio. • Lezione frontale in classe 	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA</p> <p>Relazione su esperienza di laboratorio.</p>

UNITA' DI APPRENDIMENTO 2: I MODELLI ATOMICI (in laboratorio)

<p>COMPETENZE:</p> <p>1. 1. Analizzare con senso critico il "mondo" scientifico</p> <p>2. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</p>	<p>OBIETTIVI SPECIFICI</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ individuare collegamenti e relazioni tra fenomeni e grandezze sia nel campo delle applicazioni a livello sperimentale che in quello delle applicazioni prettamente numeriche. ▪ individuare ed utilizzare gli elementi fondamentali che caratterizzano la terminologia scientifica al fine di esprimere i contenuti in forma adeguata e precisa: ▪ saper definire un elettrone; ▪ saper definire i livelli energetici di un elettrone; ▪ saper descrivere il modello atomico di Bohr; ▪ saper definire una radiazione luminosa; 		<p>PERIODO:</p> <p>Mese di novembre</p> <p>Le ore di lezione, non strettamente dedicate alle attività di laboratorio, sono svolte in compresenza in classe con il Docente teorico e dedicate a coadiuvare le attività relative alla didattica della disciplina.</p>
<p>MACRO CONOSCENZE 1</p> <p>Energia di un elettrone, livelli energetici di un elettrone.</p> <p>Il modello atomico di Bohr</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saggio alla fiamma di metalli: Ca, Cu, K, Na, Li, Sr, Ba, Fe 	<p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifica sperimentale dei contenuti con esperienze di laboratorio. • Lezione frontale in classe 	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Relazione su esperienze di laboratorio.

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.3 L'ATOMO E LE PROPRIETA' CHIMICHE			
COMPETENZE <ul style="list-style-type: none"> ● utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente ● osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità 	OBIETTIVI SPECIFICI <ul style="list-style-type: none"> ● Attribuire il corretto significato alle proprietà atomiche e discutere il comportamento metallico e non metallico in loro funzione. ● Calcolare il numero di protoni, neutroni ed elettroni per un atomo/ione ● Utilizzare la tavola periodica degli elementi per reperire informazioni sulle proprietà atomiche di un elemento ● Conoscere la teoria degli orbitali atomici e saper scrivere la configurazione elettronica di un atomo o ione ● Utilizzare la regola dell'ottetto per giustificare il comportamento degli elementi ● Relazionare la posizione di un elemento sulla tavola periodica con la sua configurazione elettronica esterna e col comportamento metallico-non metallico. 		PERIODO Mesie Novembre-dicembre
MACRO CONOSCENZE <ul style="list-style-type: none"> ● L'atomo e le particelle subatomiche ● Proprietà atomiche ● Gli orbitali e i numeri quantici ● La configurazione elettronica completa ed esterna ● La regola dell'ottetto 	CONTENUTI <ul style="list-style-type: none"> ● Energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività ● Andamento delle proprietà atomiche sulla tavola periodica ● Regola dell'ottetto e comportamento dei metalli/non metalli ● Definizione di orbitale atomico e dei numeri quantici. ● La configurazione elettronica esterna e la regola dell'ottetto 	METODOLOGIE <ul style="list-style-type: none"> ● Lezione frontale ● Scoperta guidata ● Lezione partecipata ● Esperienze di laboratorio ● Cooperative Learning 	TIPOLOGIA DI VERIFICA Prova scritta semistrutturata e strutturata, con domande a risposta aperta, a risposta multipla ed esercizi.

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.4 Il legame chimico			
COMPETENZE <ul style="list-style-type: none"> ● utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente ● osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità 	OBIETTIVI SPECIFICI <ul style="list-style-type: none"> ● Distinguere le varie tipologie di legame chimico in base alla differenza di elettronegatività ● Rappresentare il legame chimico con la notazione di Lewis ● Riconoscere scissioni omolitiche e scissioni eterolitiche dei legami chimici ● Saper assegnare correttamente il numero di ossidazione agli elementi in una sostanza ● Conoscere e discutere le caratteristiche delle interazioni deboli, con particolare riferimento al loro effetto sulle proprietà fisiche delle sostanze (potere solvente, punto di ebollizione) 		PERIODO Mese di dicembre
MACRO CONOSCENZE <ul style="list-style-type: none"> ● Il legame chimico covalente, ionico e metallico ● Rappresentazione del legame chimico con la notazione di Lewis. ● Scissione omolitica ed eterolitica di un legame chimico, formazione di ioni e radicali ● Le interazioni di non legame (dipolo-dipolo, legame a idrogeno, forze di Van der Waals, interazioni ione-dipolo) 	CONTENUTI <ul style="list-style-type: none"> ● Il legame chimico ● Legame covalente, ionico e metallico ● Rappresentazione dei legami chimici con la notazione di Lewis ● Scissioni omolitiche ed eterolitiche dei legami ● Formazione di radicali e ioni ● Il numero di ossidazione ● Le interazioni di non legame (dipolo-dipolo, legame a idrogeno, forze di Van der Waals, interazioni ione-dipolo) ● Conseguenze delle interazioni deboli: la solvatazione e il punto di ebollizione 	METODOLOGIE <ul style="list-style-type: none"> ● Lezione frontale ● Scoperta guidata ● Lezione partecipata ● Esperienze di laboratorio ● Cooperative Learning 	TIPOLOGIA DI VERIFICA Prova scritta semistrutturata e strutturata, con domande a risposta aperta, a risposta multipla ed esercizi.

UNITA' DI APPRENDIMENTO 5: LE FORMULE CHIMICHE E LE EQUAZIONI CHIMICHE

<p>COMPETENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Rilevare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale, riconoscendo i concetti di sistema e di complessità. ● Individuare le potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. ● utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente ● osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità 	<p>OBIETTIVI SPECIFICI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Interpretare correttamente le informazioni presenti in una formula chimica ● Interpretare e bilanciare un'equazione chimica ● Distinguere le reazioni in esotermiche, endotermiche, esoergoniche ed endoergoniche, collegandosi a processi chimici che avvengono nella vita quotidiana ● Reversibilità di una reazione chimica ● Distinguere reazioni di sintesi, decomposizione, scambio semplice, doppio scambio 		<p>PERIODO Mese di gennaio e febbraio</p>
<p>MACRO CONOSCENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Elementi e composti ● La legge di Proust ● Le formule delle sostanze ● Equazioni chimiche ● Reazioni chimiche ed energia ● Le varie tipologie di reazioni chimiche 	<p>CONTENUTI Atomi molecole e ioni Le formule chimiche delle sostanze Le equazioni chimiche Reazioni eso-endotermiche ed eso-endoergoniche Reazioni chimiche reversibili Reazioni di sintesi, decomposizione, scambio semplice e doppio scambio</p>	<p>METODOLOGIE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lezione frontale ● Scoperta guidata ● Lezione partecipata ● Esperienze di laboratorio ● Cooperative Learning 	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA Prova scritta semistrutturata e strutturata, con domande a risposta aperta, a risposta multipla ed esercizi.</p>

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.6: LA MOLE E I CALCOLI STECHIOMETRICI			
COMPETENZE <ul style="list-style-type: none"> ● utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente ● osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità 	OBIETTIVI SPECIFICI <ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare il concetto di mole come ponte tra il mondo microscopico e quello macroscopico ● Discutere il concetto di mole in relazione al bilanciamento delle reazioni chimiche e ai calcoli stechiometrici ● Integrare il concetto di mole con la molarità delle soluzioni ● Saper convertire la concentrazione in molarità ● Utilizzare la stechiometria per svolgere delle semplici analisi chimiche (titolazioni) ● Calcolare la resa di una reazione chimica e interpretare i risultati in modo critico. 		PERIODO Mese marzo -aprile
MACRO CONOSCENZE <ul style="list-style-type: none"> ● La mole e la massa molare ● Dal bilanciamento delle reazioni chimiche alla stechiometria. ● Calcoli stechiometrici ● Resa di una reazione chimica ● La molarità delle soluzioni ● Le titolazioni (cenni) 	CONTENUTI <ul style="list-style-type: none"> ● Definizione di mole e suo utilizzo ● Calcolo della massa molare, del numero dimoli e della massa di sostanza ● La molarità delle soluzioni ● La resa di reazione ● Cenno alle titolazioni volumetriche 	METODOLOGIE <ul style="list-style-type: none"> ● Lezione frontale ● Scoperta guidata ● Lezione partecipata ● Esperienze di laboratorio ● Cooperative Learning 	TIPOLOGIA DI VERIFICA Prova scritta semistrutturata e strutturata, con domande a risposta aperta, a risposta multipla ed esercizi.

UNITA' D'APPRENDIMENTO N. 7 La classificazione dei composti inorganici			
COMPETENZE <ul style="list-style-type: none"> ● utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente ● osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità 	OBIETTIVI SPECIFICI <ul style="list-style-type: none"> ● Riconoscere i vari composti inorganici trattati nell'unità di apprendimento ● Assegnare il corretto nome alle sostanze in base alla nomenclatura tradizionale ● Conoscere le principali proprietà chimiche dei composti binari e ternari ● Indicare una reazione di preparazione per un composto organico assegnato 		PERIODO Mese maggio-giugno
MACRO CONOSCENZE <ul style="list-style-type: none"> ● Formula , nomenclatura e preparazione di composti binari (ossidi, perossidi, idracidi, idruri, Sali) e ternari (ossiacidi, idrossidi, Sali ternari) ● Dissociazione di idracidi, ossiacidi, idrossidi, Sali binari e ternari. Ione ossidrilico e ione idronio. 	CONTENUTI <ul style="list-style-type: none"> ● Formula , nomenclatura e preparazione di composti binari (ossidi, perossidi, idracidi, idruri, Sali) e ternari (ossiacidi, idrossidi, Sali ternari) ● Reazioni di neutralizzazione ● Dissociazione di idracidi, ossiacidi, idrossidi, Sali binari e ternari. Ione ossidrilico e ione idronio. 	METODOLOGIE <ul style="list-style-type: none"> ● Lezione frontale ● Scoperta guidata ● Lezione partecipata ● Esperienze di laboratorio ● Cooperative Learning 	TIPOLOGIA DI VERIFICA Prova scritta semistrutturata e strutturata, con domande a risposta aperta, a risposta multipla ed esercizi.

UNITA' DI APPRENDIMENTO 8: ACIDI, BASI, pH e TITOLAZIONI(in laboratorio)

<p>COMPETENZE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analizzare con senso critico il "mondo" scientifico 2. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità 	<p>OBIETTIVI SPECIFICI</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ individuare collegamenti e relazioni tra fenomeni e grandezze sia nel campo delle applicazioni a livello sperimentale che in quello delle applicazioni prettamente numeriche. ▪ individuare ed utilizzare gli elementi fondamentali che caratterizzano la terminologia scientifica al fine di esprimere i contenuti in forma adeguata e precisa: ▪ saper definire un acido; ▪ saper definire una base; ▪ individuare le differenze tra una base ed un acido sia a livello macroscopico che a livello molecolare; ▪ definire il pH; ▪ saper definire una soluzione acida, basica o neutra; ▪ saper utilizzare le cartine indicatrici di pH; ▪ saper utilizzare un pH-metro; ▪ saper definire un indicatore di pH ed individuare la sua funzione; ▪ saper definire il concetto di titolazione di una soluzione; ▪ saper definire il concetto di punto equivalente ▪ saper fare esempi di titolazione acido forte, base forte. 		<p>PERIODO:</p> <p>Mesi di Marzo, Aprile, Maggio (9 ore)</p> <p>Le ore di lezione, non strettamente dedicate alle attività di laboratorio, sono svolte in compresenza in classe con il Docente teorico e dedicate a coadiuvare le attività relative alla didattica della disciplina.</p>
<p>MACRO CONOSCENZE 1</p> <p>pH soluzioni acide, basiche, neutre pH-metro</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzo della cartina indicatrice di pH: misura di pH di alcune soluzioni ▪ Utilizzo in lab del pH-metro: misura di pH di alcune soluzioni ▪ Utilizzo in lab di alcuni indicatori di pH: verifica sperimentale dell'acidità o basicità di alcune soluzioni 	<p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifica sperimentale dei contenuti con esperienze di laboratorio. ▪ Lezione frontale in classe 	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Relazione su esperienze di laboratorio.

Suggerimenti Metodologici per lo Studio Individuale della Chimica Sperimentale

Lo studio del laboratorio di chimica non consiste nella memorizzazione delle procedure, ma nella **comprensione del "perché" si compiono determinati gesti**. Per un ripasso o un recupero efficace, lo studente deve adottare la seguente metodologia:

- **Ricostruzione concettuale attraverso la Relazione di Laboratorio:** La relazione scritta durante l'anno è lo strumento principale di studio. Lo studente non deve limitarsi a rileggere i passaggi ("*cosa ho fatto*"), ma deve saper spiegare l'obiettivo dell'esperienza ("*perché l'ho fatto*") e commentare i risultati e gli eventuali errori sperimentali.
- **Studio del "Flusso Operativo":** Per ogni esperienza, si suggerisce di trasformare il testo della metodica in un **diagramma di flusso** (flow-chart). Questo aiuta a visualizzare la sequenza logica delle operazioni (es. Pesata, Dissoluzione parziale, Trasferimento nel matraccio, Portata a volume).
- **Associazione Fenomeno-Equazione:** Di fronte a un'esperienza pratica, lo studente deve sempre saper scrivere sul foglio la reazione chimica bilanciata corrispondente a ciò che ha osservato nel tubo da saggio (es. se si è formato un precipitato bianco, saper individuare quale sostanza insolubile si è generata).
- **Ripasso attivo della Sicurezza:** Saper associare immediatamente un pittogramma di pericolo alle precauzioni da prendere (es. simbolo del "corrosivo" quindi uso obbligatorio di guanti e occhiali, manipolazione sotto cappa).
- **Analisi critica dei dati:** Esercitarsi a rifare i calcoli stechiometrici legati alle esperienze (molarità, grammi da pesare, volume da prelevare), confrontando il valore teorico atteso con quello sperimentale ottenuto, giustificando le discrepanze (errori sistematici o accidentali).

Obiettivi Specifici di Apprendimento Minimi (per studenti con Sospensione del Giudizio).

Per il superamento del debito formativo e per poter seguire proficuamente il programma dell'anno scolastico successivo, lo studente dovrà dimostrare il raggiungimento dei seguenti requisiti minimi:

- **Conoscenze irrinunciabili:** * Conoscere le principali norme di sicurezza in laboratorio e saper associare i pittogrammi di pericolo alle corrette precauzioni.
 - Comprendere e utilizzare i concetti chiave e il lessico specifico della disciplina (es. definizione di mole, reazione chimica, soluzioni, elementi e composti).
 - Conoscere la struttura generale della Tavola Periodica e le proprietà dei principali legami chimici.
 - Riconoscere e saper denominare i composti binari più comuni utilizzando la nomenclatura IUPAC.
- **Abilità fondamentali:**
 - Saper consultare la Tavola Periodica in modo guidato per ricavare i dati essenziali degli elementi (massa atomica, elettroni di valenza).
 - Saper bilanciare semplici reazioni chimiche per tentativi.
 - Saper applicare le formule matematiche di base per il calcolo delle moli ($n = m/M$) e della molarità di una soluzione in casi diretti.
 - Saper descrivere nelle linee generali le fasi principali delle esperienze di laboratorio svolte durante l'anno.

Suggerimenti Metodologici per il Lavoro Individuale

Per ottimizzare il lavoro di ripasso estivo o di recupero delle carenze, si suggerisce agli studenti di adottare la seguente metodologia di studio:

1. **Pianificazione temporale:** Suddividere il programma in macro-moduli autonomi, distribuendo lo studio in modo regolare durante i mesi estivi (evitando di concentrare il lavoro nelle ultime settimane prima dell'esame di settembre).
2. **Studio attivo e operativo:** Non limitarsi alla lettura passiva del testo. Si raccomanda di utilizzare le mappe concettuali e le sintesi presenti alla fine di ogni capitolo per fissare i nodi teorici, prima di passare alla pratica.
3. **Approccio graduale agli esercizi:** Per la parte applicativa (stechiometria, nomenclatura e bilanciamento), partire dagli "esercizi-guida" svolti passo-passo sul libro. Provare a rifarli coprendo la soluzione e analizzare criticamente gli eventuali errori.
4. **Valorizzazione del lavoro di laboratorio:** Utilizzare le relazioni scritte durante l'anno come traccia di studio. Per ogni esperienza, lo studente dovrebbe essere in grado di spiegare il principio teorico alla base dell'esperimento, schematizzare le fasi operative (es. tramite un diagramma di flusso) e motivare le norme di sicurezza applicate.
5. **Uso del Quaderno di Recupero:** Svolgere i compiti estivi e gli esercizi di autovalutazione in modo ordinato su un unico quaderno, che dovrà essere presentato in sede di prova d'esame a settembre come testimonianza del lavoro svolto.

Mondovì, 01 giugno 2026

Prof.ssa Musso Soraia

Prof. Alonzi Matteo

COMPITI DELLE VACANZE:

I seguenti esercizi hanno lo scopo di fissare le norme di sicurezza, i simboli di pericolo e l'uso corretto della strumentazione in vetro prima del rientro in laboratorio. Tutto il lavoro deve essere svolto sul quaderno.

SEZIONE 1: Sicurezza e Pittogrammi di Pericolo (CLP)

Esercizio 1: La mappa dei pittogrammi

Disegna sul quaderno i **9 pittogrammi di pericolo** previsti dal regolamento europeo CLP (i rombi con il bordo rosso e il simbolo nero su fondo bianco). Per ciascuno di essi riporta:

1. Il nome ufficiale del pericolo (es. *Infiammabile, Corrosivo, Tossico acuto, Pericoloso per l'ambiente*).
2. Almeno due sostanze o prodotti commerciali che lo riportano in etichetta.
3. Le precauzioni obbligatorie da prendere quando si manipola una sostanza con quel simbolo (es. *usare sotto cappa, tenere lontano da fiamme libere, indossare guanti resistenti*).

Esercizio 2: DPI vs DPC

Crea una tabella a due colonne sul quaderno e classifica i seguenti dispositivi di sicurezza, spiegando brevemente la funzione di ciascuno:

- *Camice di cotone, Cappa aspirante chimica, Occhiali di protezione, Doccia d'emergenza, Guanti in nitrile, Lavaocchi a parete, Estintore a .*

Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)

Nome + Funzione

Dispositivi di Protezione Collettiva (DPC)

Nome + Funzione

Esercizio 3: Analisi di uno scenario di rischio

Rispondi sul quaderno alla seguente domanda di problem solving:

Durante un'esperienza, un tuo compagno fa cadere accidentalmente un becher contenente acido cloridrico concentrato sul banco di lavoro e alcune gocce lo colpiscono sulla mano. Descrivi, in ordine cronologico, le **azioni esatte** da compiere e i dispositivi di emergenza del

laboratorio da utilizzare immediatamente.

SEZIONE 2: Vetreria e Strumentazione di Misura

Esercizio 4: Identikit della vetreria

Per ciascuno dei seguenti strumenti di vetro utilizzati in laboratorio:

- **Becher**
- **Matraccio tarato**
- **Cilindro graduato**
- **Pipetta a bolla (tarata)**
- **Buretta**
- **Beuta**

Svolgi questo lavoro di analisi sul quaderno:

1. Disegna uno schizzo realistico dello strumento.
2. Specifica se si tratta di vetreria **graduata** (per misure approssimative o variabili) o **tarata** (per misure di alta precisione).
3. Spiega il suo utilizzo principale (es. *serve per contenere e agitare liquidi, serve per preparare soluzioni a concentrazione esatta, serve per misurare volumi precisi durante una titolazione*).

SEZIONE 3: Esercizi di "Geografia Chimica"

Le coordinate degli elementi: Cerca sulla tavola periodica e scrivi sul quaderno il Nome, il Simbolo chimico, il Numero Atomico (Z) e la Massa Atomica (A) degli elementi che si trovano a queste coordinate:

- Gruppo 1, Periodo 3
- Gruppo 17, Periodo 2
- Gruppo 2, Periodo 4

Ragionamento teorico: Spiega con parole tue la differenza fondamentale tra un Gruppo (colonna) e un Periodo (riga).

- Cosa hanno in comune, a livello di elettroni, gli elementi dello stesso gruppo?
- Cosa indica il numero del periodo?

La linea di confine: Sulla tavola periodica è presente una linea a gradini. Spiega cosa separa e descrivi brevemente le differenze di conducibilità elettrica e malleabilità tra un metallo (es. Rame, Cu) e un non metallo (es. Zolfo, S).

Caccia al tesoro in casa

Attività pratica ed etichette

Fai un giro per casa (in cucina, in bagno, tra le pile o i medicinali) e leggi gli ingredienti o i materiali di cui sono fatti gli oggetti quotidiani. Trova almeno **5 elementi della tavola periodica** e compila una tabella sul quaderno come questa:

Elemento trovato	Simbolo Chimico	In quale oggetto si trova?	A cosa serve o che proprietà ha?
<i>Esempio: Calcio</i>	Ca	<i>Scatola del latte / Integratore</i>	<i>Serve a rendere forti le ossa e i denti.</i>