

# **PROGRAMMAZIONE DEL DOCENTE**

**Anno Scolastico 2022 /2023**

Materia di insegnamento: SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)

**Classe I sez. AC**

Docenti: CARUSO Cinzia– DONADIO Antonio

Data di consegna: 24/11/2022

Firma del responsabile della FS1: \_\_\_\_\_

## ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

- **PROFILO GENERALE DELLA CLASSE** (caratteristiche cognitive, comportamentali, atteggiamento verso la materia, interessi, partecipazione.)

La classe IAC è composta da 21 alunni. La gran parte degli alunni mostra correttezza sia nello studio che nel comportamento favorendo una lezione abbastanza partecipata. Dai sondaggi iniziali, mediante colloqui e domande orali, è emerso che il livello di preparazione degli alunni è eterogeneo: un congruo gruppo di alunni mostra di possedere buone conoscenze di base, un ulteriore gruppo di allievi dimostra di possedere sufficienti conoscenze di base, mentre tutti manifestano la buona volontà di apprendere e di partecipare al dialogo educativo.

Il primo periodo dell'anno scolastico è stato dedicato allo svolgimento del modulo di allineamento, come deliberato dal Collegio dei Docenti di inizio anno scolastico, che ha avuto la finalità di consentire a tutti gli alunni di acquisire un'omogenea base di partenza. Al termine di tale modulo la verifica somministrata agli alunni ha evidenziato la situazione riportata in tabella.

### LIVELLI DI APPRENDIMENTO IN INGRESSO

<i>DISCIPLINA: Scienze Integrate (Chimica)</i>		
LIVELLO BASSO LB	LIVELLO MEDIO LM	LIVELLO ALTO LA
9,5%	28,6%	61,9%

<b>LEGENDA</b>			
<b>FASCIA</b>		<b>LIVELLO</b>	
<b>A - Buono / Ottimo</b>	- 8 - 10	<i>Livello Alto</i>	<b>LA</b>
<b>B - Discreto</b>	- 7 - 7 1/2	<i>Livello Medio</i>	<b>LM</b>
<b>C - Sufficiente</b>	- 6 - 6 1/2 - 5 - 5 1/2	<i>Livello Basso</i>	<b>LB</b>
<b>D - Insufficiente / Mediocre</b>	- 4 - 4 1/2		
<b>E - Gravemente Insufficiente</b>	- 1 - 3 1/2		

- **ATTIVITA' DI RECUPERO E DI SOSTEGNO CHE SI INTENDONO ATTIVARE PER COLMARE LE LACUNE RILEVATE**

Le attività di recupero/sostegno curricolare sono parte integrante del lavoro scolastico e hanno lo scopo fondamentale di prevenire l'insuccesso scolastico e si realizzeranno, pertanto, in ogni periodo dell'anno scolastico. Nella organizzazione delle attività di sostegno e di recupero si terrà conto degli

## ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

obiettivi formativi che devono essere raggiunti dagli studenti, le attività così organizzate rientreranno nella normale attività didattica. L'azione di recupero/sostegno sarà rivolta a tutta la classe, potranno essere determinati calendari delle lezioni che prevedano soluzioni flessibili e differenziate per far fronte sia alle necessità di sostegno e recupero che a quelle di valorizzazione ed incremento delle eccellenze, attraverso approfondimenti specifici.

Altre attività previste:

- Esercizi individualizzati per colmare lacune pregresse e difficoltà riscontrate “in itinere”
- Attività di studio guidato.
- Promozione della collaborazione tra alunni.
- Recupero nel corso dell'anno scolastico di unità didattiche che non sono state compiutamente comprese.
- Chiarificazione sui contenuti proposti.
- Presentazione di schemi, mappe cognitive in cui si metteranno in evidenza i punti nodali dei vari argomenti
- Rinforzo della motivazione allo studio.
- Interventi di recupero stabiliti dal Collegio dei Docenti

Inoltre, secondo quanto stabilito nelle riunioni per materia, si dedicherà ampio spazio (fino a fine novembre) all'acquisizione, da parte degli studenti, di metodi basilari propedeutici al piano di studi: saper ascoltare, saper leggere, saper scrivere e saper parlare come evidenziato nella **Tabella A**, dove sono specificate in modo dettagliato le strategie e le attività ritenute più idonee al loro sviluppo.

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –**

**TABELLA A**

<b>COMPETENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>CONOSCENZE (Contenuti)</b>	<b>STRATEGIE DIDATTICHE E PROPOSTE OPERATIVE (Attività)</b>	<b>VERIFICHE</b>	<b>TEMPI</b>
<p><i>Leggere, comprendere e capire un testo di argomento scientifico (Comp. Disciplinari)</i></p> <p><i>Individuare collegamenti e relazioni. Acquisire e interpretare l'informazione. Imparare a imparare (Comp. Chiave di Cittadinanza)</i></p> <p><i>Padroneggiare gli strumenti espressivi e argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale sia in campo scientifico che in vari contesti (Comp. Discipli)</i></p> <p><i>Comunicare. Agire in modo autonomo e responsabile (Comp. Chiave di Cittadinanza)</i></p>	<p><b>ASCOLTARE</b> Ascoltare brevi testi di argomento scientifico; comprendere ciò che si ascolta e prendere appunti su indicazioni date</p> <p><b>LEGGERE</b> Capire il significato del nuovo linguaggio scientifico e riformulare personalmente il contenuto del testo letto</p> <p><b>SCRIVERE</b> Dopo aver trattato l'argomento costruire schemi, mappe concettuali e usare il linguaggio scientifico in modo corretto;</p> <p><b>PARLARE</b> Conoscere l'argomento di cui si parla; aver chiaro lo scopo per cui si parla; porsi le domande giuste per estrarre significato da ciò che si studia; costruire uno schema mentale.</p>	<p><b>Il linguaggio scientifico: grandezze e misure.</b></p> <p><b>La materia : come si presenta e come si trasforma.</b></p>	<p>Ascolto di testi di uso quotidiano/comune inerenti il linguaggio scientifico.</p> <p>Letture guidate di testi scientifici-tecnologici brevi e sua comprensione .</p> <p>Elaborazione di appunti, schemi, sintesi e mappe per lo studio</p> <p>Relazioni orali sui testi letti; Uso delle seguenti metodologie didattiche: lezione frontale e partecipata; cooperative learning; role playing ; flipped classroom; laboratorio di chimica; problem solving; strumenti audiovisivi e/o multimediali (LIM)</p>	<p>Correzione in itinere dei lavori individuali e comuni</p> <p>Prove strutturate</p> <p>Verifiche orali</p>	<p>Sett/Ott/Nov</p>

**QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

**Competenze disciplinari**

*Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Gruppi Disciplinari*

1. Applicare le unità di misura del sistema internazionale, i relativi prefissi del SI e la notazione esponenziale nella risoluzione dei problemi
2. Classificare i materiali come sostanze pure e miscugli e spiegare le curve di riscaldamento e raffreddamento dei passaggi di stato
3. Distinguere gli elementi dai composti e le trasformazioni fisiche dalle trasformazioni chimiche
4. Usare l'ipotesi atomico-molecolare della materia per spiegare la natura particellare di miscugli, elementi e composti
5. Conoscere la quantità delle sostanze, calcolando il numero di moli di una sostanza o viceversa
6. Descrivere i gas mediante la teoria cinetico molecolare e applicare nella risoluzione di problemi le leggi dei gas
7. Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo

**Competenze di cittadinanza**

*(competenze trasversali di riferimento)*

**IMPARARE A IMPARARE:** Acquisizione e/o potenziamento di tecniche di apprendimento ( memorizzare, riconoscere parole- chiave e temi centrali, evidenziare, prendere appunti, ricercare, sperimentare)

**2. PROGETTARE:** Attività di ricerca e di sperimentazione. Organizzazione e pianificazione dell'attività svolta a scuola. Organizzazione e pianificazione delle attività di studio domestico.

**3. RISOLVERE PROBLEMI:** Individuazione dei dati e delle incognite del problema . Conoscenze di regole, metodi, procedimenti, leggi e principi.. Considerazioni sui risultati ottenuti.

**4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:**  
Lavoro di consultazione di fonti informative diverse. Ricerca di informazioni su Internet.

**5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:**  
Lavori di sintesi delle informazioni raccolte. Uso dei laboratori e dei mezzi audiovisivi e multimediali Attività di valutazione e di autovalutazione di tecniche, strategie, prodotti. Discussione- dibattito

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –**

**ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE**

ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<p>1a.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definire le unità di misura del SI</li> <li>- convertire valori da un ordine di grandezza ad un altro</li> <li>- eseguire semplici misure dirette e indirette</li> <li>- progettare semplici investigazioni</li> <li>- distinguere le grandezze estensive dalle grandezze intensive</li> <li>- distinguere il calore dalla temperatura</li> <li>- usare la notazione esponenziale nelle misure e nei calcoli</li> </ul> <p>1b.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- classificare i materiali in base al loro stato fisico</li> <li>- descrivere i passaggi di stato delle sostanze pure e disegnare le curve di riscaldamento e di raffreddamento</li> <li>- utilizzare le principali tecniche di separazione dei miscugli (filtrazione, distillazione, cromatografia, centrifugazione)</li> </ul> <p>1c.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- spiegare le differenze tra una trasformazione fisica e una trasformazione chimica</li> <li>- distinguere un elemento da un composto</li> <li>- descrivere le proprietà di metalli e non metalli</li> </ul> <p>definire le tre leggi ponderali della chimica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- descrivere il modello atomico di Dalton</li> <li>- spiegare le caratteristiche macroscopiche e microscopiche delle principali trasformazioni fisiche</li> <li>- utilizzare il modello cinetico molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche</li> <li>- misurare la massa di un certo numero di atomi o di molecole usando il concetto di mole e la costante di Avogadro</li> </ul> <p>1d.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- calcolare il numero di moli di una sostanza</li> <li>- ricavare la formula di un composto, conoscendo la percentuale di ogni suo elemento</li> </ul>	<p>1a.</p> <p>Notazione scientifica - multipli e sottomultipli - Operazioni con i numeri ed approssimazioni - Grandezze fisiche fondamentali e derivate - strumenti di misura</p> <p>1b.</p> <p>Fattori che determinano gli stati di aggregazione della materia</p> <p>Tecnica di separazione dei sistemi omogenei ed eterogenei</p> <p>Le evidenze e le spiegazioni dei passaggi di stato</p> <p>1c.</p> <p>Fenomeni fisici e fenomeni chimici</p> <p>Gli elementi: metalli e non metalli</p> <p>Evidenze sperimentali di una sostanza pura: elementi, composti, atomi, molecole e ioni</p> <p>1d.</p> <p>La mole: massa atomica, massa molecolare, costante di Avogadro, volume molare</p>

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –**

<p>2a.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interpretare le proprietà fisiche dei gas mediante il modello cinetico-molecolare</li> <li>- descrivere l'effetto della temperatura e del numero di particelle sulla pressione e sul volume</li> <li>- spiegare il concetto di molecola, sulla base dell'ipotesi di Avogadro</li> <li>- usare l'equazione generale per il calcolo del volume molare e delle altre variabili dei gas</li> </ul> <p>2b.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- spiegare le proprietà delle tre particelle che compongono l'atomo</li> <li>- identificare gli elementi della tavola periodica mediante il numero atomico e stabilire la massa atomica degli isotopi componenti</li> <li>- usare i concetti di livelli e sottolivelli per rappresentare la configurazione elettronica</li> </ul> <p>3 a.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- spiegare la relazione fra struttura elettronica e posizione degli elementi sulla tavola periodica</li> <li>- descrivere le principali proprietà periodiche che confermano la struttura a strati dell'atomo</li> <li>- descrivere le principali proprietà di metalli non metalli e semimetalli</li> <li>- rappresentare la configurazione elettronica degli elementi</li> </ul>	<p>2a.</p> <p>L'organizzazione microscopica del gas ideale: pressione e temperatura.          Le leggi di Boyle, Gay-Lussac, Charles, Dalton, Graham L' equazione di stato dei gas ideali          Il principio di Avogadro</p> <p>2b.</p> <p>Le particelle fondamentali dell'atomo: numero atomico, numero di massa, isotopi</p> <p>Le evidenze sperimentali del modello atomico a strati e ad orbitali e l'organizzazione elettronica degli elementi</p> <p>3a.</p> <p>Forma e funzione del sistema periodico: proprietà periodiche, energia di ionizzazione e affinità elettronica          Metalli, non metalli semimetalli.</p>
--	--

- **STANDARD MINIMI** (indicare le conoscenze, le competenze e le capacità che l'alunno deve necessariamente raggiungere nel corso dell'anno per poter agevolmente accedere all'anno successivo, tenendo conto di quanto stabilito in sede di Dipartimento e di Consiglio di Classe)

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –**

Contenuti	Conoscenze	Abilità
<p><b>Allineamento</b> Le misure e le unità di misura</p>	<p>Unità di misura - Equivalenze - Notazione scientifica - Operazioni con le potenze – Cifre significative</p>	<p>saper utilizzare i fattori di conversione e la notazione esponenziale - saper effettuare le approssimazioni dei numeri</p>
<p><b>I TRIMESTRE</b> Grandezze, passaggi di stato e modello particellare</p> <p>Le sostanze pure, i miscugli e la loro separazione</p>	<p>Grandezze fisiche fondamentali e derivate Trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche</p> <p>Caratteristiche fisiche delle sostanze pure Principali tecniche di separazione dei miscugli Nozioni sui principali simboli di pericolosità delle sostanze chimiche Leggi ponderali</p>	<p>-individuare le grandezze che cambiano e che rimangono costanti in un fenomeno semplice- --distinguere i fenomeni fisici da quelli chimici - interpretare i grafici per i passaggi di stato</p> <p>- effettuare misure di massa, volume e Temperatura - effettuare semplici separazioni dei componenti di un miscuglio -conoscere i principali simboli di pericolosità dei reattivi</p>
<p><b>II TRIMESTRE</b> La mole ed introduzione alle particelle subatomiche</p>	<p>La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole e costante di Avogadro</p>	<p>-calcolare le moli di una sostanza conoscendo la massa e viceversa - calcolare le moli di una sostanza conoscendo il numero di particelle e viceversa</p>
<p><b>III TRIMESTRE</b> La struttura dell'atomo I gas La TPE</p>	<p>Le particelle fondamentali dell'atomo Numero atomico, numero di massa e isotopi Lo stato gassoso Il sistema periodico: metalli, non metalli e semimetalli</p>	<p>-saper distinguere le particelle subatomiche in relazione alla loro carica e alla loro massa - saper correlare le leggi dei gas - correlare la posizione dei principali elementi con le loro proprietà fisiche</p>



## VERIFICA E VALUTAZIONE

- STRUMENTI PER LA VERIFICA FORMATIVA (controllo in itinere del processo di apprendimento)

STRUMENTI PER LA VERIFICA FORMATIVA (controllo in itinere del processo di apprendimento)

Domande flash

Test a risposta aperta, multipla, a completamento

focusgroup

STRUMENTI PER LA VERIFICA SOMMATIVA (controllo del profitto scolastico ai fini della valutazione)

### Verifiche scritte.

- Test di varie tipologie e/o problemi (relazioni, test, esercizi o altro)

### Verifiche orali

- Interrogazioni individuali, interventi che si inseriscono opportunamente nell'attività didattica.

Per il periodo scolastico (trimestri) sono previste:

- almeno due prove tra orale e scritto (relazioni, test, esercizi o altro).

## METODI DI INSEGNAMENTO

### □ APPROCCI DIDATTICI, TIPOLOGIA DI ATTIVITA' E MODALITA' DI LAVORO

L'impostazione metodologica adottata per il conseguimento degli obiettivi e competenze stabilite, partirà, ogniqualvolta sia possibile, dal macroscopico per arrivare gradualmente al microscopico, facendo continui riferimenti alla realtà quotidiana e tramite l'utilizzo del laboratorio. Gli interventi in classe saranno calibrati opportunamente, creando attorno ai contenuti da trasmettere motivazioni ad imparare, formulando i concetti in modo che siano alla portata degli alunni.

Tuttavia avendo solo un'ora di laboratorio su tre a settimana, non mancheranno approcci didattici classici quali:

- lezione frontale
- lezione partecipata
- scoperta guidata
- discussione
- lezione in laboratorio

oltre alle nuove metodologie didattiche quali: cooperative learning; role playing; flipped classroom; problem solving; strumenti audiovisivi e/o multimediali (LIM)

La metodologia si baserà sulle seguenti linee operative:

- mantenere con l'alunno un rapporto di estrema disponibilità, ma anche di fermezza e chiarezza di comunicazione, contrastando, quando necessario, il suo atteggiamento di rifiuto o di apatia;
- coinvolgerlo nel progetto educativo spiegandogli il significato e lo scopo di ogni lavoro proposto;
- chiarire il contesto della situazione e il quadro entro cui inserire l'elemento nuovo collegandolo a quanto già appreso e, nello stesso tempo, facendo continuo riferimento alle nozioni di base in suo possesso;
- favorire continuità attentiva e applicativa (soprattutto nello svolgimento dei compiti a casa);
- utilizzare spiegazioni tali da avere sempre riscontro nel concreto, cioè tradurre nel concreto i concetti attraverso rappresentazioni grafiche, schematizzazioni, esemplificazione;
- guidarlo all'osservazione, comprensione, riflessione partendo sempre dal vicino e dal vissuto per allargare il discorso a realtà più complesse;
- tentare di farlo arrivare alla scoperta personale degli apprendimenti;
- proporre ripetuti esercizi di rinforzo sulle stesse operazioni mentali.

## ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

Inoltre, si cercherà di rendere la lezione quanto possibile dinamica ed interessante, per portare alla conquista del sapere attraverso la ricerca e la verifica personale dei dati. Si stimolerà la riflessione sugli argomenti oggetto di studio, tramite l'esecuzione di esercizi e di esperimenti in laboratorio. Importanza determinante assumerà, di conseguenza, la fase operativa del corso sia per lo svolgimento di esperienze che per l'organizzazione dei dati raccolti, la loro successiva elaborazione e la stesura del protocollo.

### LIBRO DI TESTO

G. Valitutti, P. Amadio, M. Falasca, - "CHIMICA concetti e modelli. Dalla materia alla chimica organica" - Zanichelli editore

### TESTI DI LETTURA, DI CONSULTAZIONE, DISPENSE, FOTOCOPIE

Si farà riferimento a qualsiasi altra fonte di informazione scientifica a disposizione nell'Istituto o da fonti personali (sia insegnante che alunni) che possa arricchire e stimolare il bagaglio delle conoscenze in fase di acquisizione o di consolidamento.

Si riporta, inoltre, la programmazione relativa all'educazione civica concordata nelle riunioni di dipartimento ed approvata nel Collegio dei Docenti. Per la valutazione si farà riferimento alla rubrica di valutazione riportata nel PTOF.

TEMATICA	ARGOMENTO	CONTENUTI	N° ORE	ATTIVITA'	COMPETENZE
<b>SVILUPPO SOSTENIBILE</b>	Cambiamenti climatici: cause ed effetti	Aumento della CO <sub>2</sub> Aumento della T Scioglimento dei ghiacciai	2h	Trattazione teorica dell'argomento Eventuali convegni, seminari, proiezioni video	Saper riconoscere gli impatti ambientali connessi al cambiamento climatico

**ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI E TEMPI**

<b>CONTENUTI</b> (preferibilmente organizzati per moduli o blocchi tematici e suddivisi in unità didattiche)	<b>STRATEGIE DIDATTICHE</b> (indicare la metodologia e gli strumenti didattici utilizzati)	<b>VERIFICHE</b> (indicare il tipo di verifica – formativa o sommativa – e gli strumenti utilizzati)	<b>TEMPI</b> (indicare il periodo o il numero di ore dedicate per ogni fase)
<p><b>1a. LINGUAGGIO SCIENTIFICO- MISURE E GRANDEZZE-</b>                      Potenze ed equivalenze                      Le misure ed il Sistema Internazionale di misura                      Misure precise e misure accurate                      Formule dirette e formule inverse - Cifre significative -                      Grandezze estensive e grandezze intensive - Massa e peso -                      Densità e peso specifico - Energia, lavoro e calore- Energia cinetica ed energia potenziale</p>	<p align="center">Vedi tabella A</p>	<p align="center">Verifiche formative e sommative                      Test e relazioni                      Esercizi guidati e non</p>	<p align="center">Settembre/Ottobre</p>
<p><b>1b. LA MATERIA- COME SI PRESENTA E COME SI TRASFORMA-</b>                      La materia e le sue caratteristiche - I sistemi omogenei ed eterogenei - Le sostanze pure -                      Miscugli omogenei ed eterogenei - I passaggi di stato - La pressione e i passaggi di stato – I principali metodi di separazione di miscugli e sostanze con esperienze di laboratorio – La concentrazione delle soluzioni. Le concentrazioni percentuali.                      Dalle trasformazioni fisiche alle trasformazioni chimiche</p>	<p align="center">Vedi tabella A</p>	<p align="center">Verifiche formative e sommative                      Test e relazioni                      Esercizi guidati e non</p>	<p align="center">Novembre</p>
<p><b>1c. SOSTANZE PURE SEMPLICI E COMPOSTE</b>                      Elementi e composti - Gli elementi e la loro classificazione -                      L'atomo e la sua storia                      Le "prove sperimentali" della teoria atomica                      La teoria atomica e le leggi ponderali                      La teoria atomica e le proprietà della materia</p>	<p>Lezione frontale                      Lezione partecipata                      Cooperative learning; role playng ; flipped classroom; laboratorio di chimica; problem solving; strumenti audiovisivi e/o multimediali (LIM)</p>	<p align="center">Verifiche formative e sommative                      Test e relazioni                      Esercizi guidati e non</p>	<p align="center">Novembre/Dicembre</p>

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –**

<p><b>1d. LA MOLE</b>                  La massa di atomi e molecole                  Le relazioni tra i gas e il principio di Avogadro                  La massa atomica e la massa molecolare                  Contare per moli                  Formule chimiche e composizione percentuale                  Calcolo del numero di moli dalla massa e viceversa</p>	Lezione frontale Lezione partecipata Cooperative learning; role playng ; flipped classroom; laboratorio di chimica; problem solving; strumenti audiovisivi e/o multimediali (LIM)	Verifiche formative e sommative Test e relazioni Esercizi guidati e non	Gennaio/Febbraio
<p><b>2a. LE PARTICELLE DELL'ATOMO</b>                  Le particelle fondamentali dell'atomo - Il numero atomico - Il numero di massa e gli isotopi</p>	Lezione frontale Lezione partecipata Cooperative learning; role playng ; flipped classroom; laboratorio di chimica; problem solving; strumenti audiovisivi e/o multimediali (LIM)	Verifiche formative e sommative Test e relazioni Esercizi guidati e non	Marzo
<p><b>2b. LE LEGGI DEI GAS</b>                  I gas ideali e la teoria cinetica molecolare                  La pressione dei gas - Le leggi dei gas: Boyle, Gay-Lussac, Charles - Il volume molare dei gas                  L'equazione di stato dei gas ideali</p>	Lezione frontale Lezione partecipata Cooperative learning; role playng ; flipped classroom; laboratorio di chimica; problem solving; strumenti audiovisivi e/o multimediali (LIM)	Verifiche formative e sommative Test e relazioni Esercizi guidati e non	Aprile/Maggio
<p><b>3a. IL SISTEMA PERIODICO</b>                  La classificazione degli elementi - La moderna tavola periodica – Il simbolismo di Lewis                  Le proprietà periodiche degli elementi                  Metalli, semimetalli, non metalli  <b>4. LABORATORIO</b>                  Esperienze, da effettuare durante il corso dell'a.s., inerenti agli argomenti trattati</p>	Lezione frontale Lezione partecipata Cooperative learning; role playng ; flipped classroom; laboratorio di chimica; problem solving; strumenti audiovisivi e/o multimediali (LIM)	Verifiche formative e sommative Test e relazioni Esercizi guidati e non	Maggio/Giugno

