

# PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

A.S. 2018/2019

ISTITUTO: I.T.I LATTANZIO

CLASSI : 1C INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE ( CHIMICA)

INSEGNANTI: Prof.ssa Antonella Collina  
Prof.ssa Maria Pia Pichierri (ITP)

**Le finalità delle materie del dipartimento scientifico e tecnologico relative al biennio sono le seguenti:**

- Acquisire i concetti di base, che diventeranno il bagaglio di una personale educazione scientifica, e la capacità di porsi problemi, di verificare ipotesi e di prospettare soluzioni;
- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale utilizzando i linguaggi specifici dell'ambito scientifico;
- Individuare le interdipendenze tra scienza, economia e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute, nel corso della storia, nei settori di riferimento e nei diversi contesti, locali e globali;
- Orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine;
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate;
- Prendere coscienza del rapporto tra il progresso scientifico e l'evoluzione della società, nei suoi aspetti storici, economici, tecnologici e ambientali;
- Analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita;
- Riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali.

## Conoscenze e competenze a carattere generale

Competenze disciplinari	Competenze di cittadinanza	Competenze pratico-operative
<p><b>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità:</b> descrivere correttamente un fenomeno naturale e artificiale; individuare gli aspetti fondamentali di un fenomeno, correlarli e modellizzare individualmente e in gruppo ; utilizzare e interpretare correttamente diverse forme di linguaggio simbolico .</p> <p><b>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni, anche legati alle trasformazioni di energia, a partire dall'esperienza:</b> cogliere analogie e differenze e riconoscere relazioni di causa – effetto in modo autonomo ; riordinare in sequenza logica le fasi di un fenomeno, raccogliere dati e rielaborarli autonomamente; confrontare i risultati con i dati attesi e fornire interpretazioni in modo autonomo .</p> <p><b>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale</b></p>	<p>Comunicare, acquisire e interpretare informazioni ;</p> <p>Individuare collegamenti e relazioni ;</p> <p>Collaborare e partecipare ;</p> <p>Imparare a imparare ;</p> <p>Progettare, risolvere problemi, agire in modo autonomo.</p>	<p>Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ecc.) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media;</p> <p>Organizzare e rappresentare i dati raccolti;</p> <p>Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli;</p> <p>Presentare i risultati dell'analisi;</p> <p>Utilizzare classificazioni ,generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento;</p> <p>Analizzare un oggetto o un sistema artificiale in termini di funzioni o di struttura.</p>

<p><b>e sociale in cui vengono applicate:</b> utilizzare i software più comuni per produrre testi; calcolare e rappresentare dati ; cercare e selezionare informazioni in rete.</p>		
---	--	--

**Analisi della situazione di partenza:** La classe è composta da 30 alunni tra cui 24 maschi e sei ragazze. Nella classe sono presenti due alunni con disabilità ( L.104 art.3 C1 e L.104 art.3 C3) di cui uno con l'insegnante di sostegno, un ragazzo BES, un ragazzo DSA e un ragazzo DSA, H. Nonostante sia una classe numerosa, complessivamente i ragazzi seguono le lezioni , partecipano durante l'attività didattica e svolgono i compiti assegnati.

Dai colloqui, dalle esercitazioni in classe e dalle correzioni dei compiti, gli studenti presentano dal punto di vista didattico una situazione analoga a quella delle altre prime classi: non hanno quasi mai svolto argomenti di chimica alle scuole medie e possiedono mediamente scarse basi scientifiche e matematiche.

Anche se si evidenzia una disomogeneità nella preparazione di base , alcuni studenti, dopo qualche lezione, dimostrano di recuperare i prerequisiti necessari per lo svolgimento del programma disciplinare. Si cercherà in questa prima parte dell'anno scolastico di uniformare i prerequisiti al fine di fornire le competenze di base per l'asse scientifico-tecnologico.

## Modulo n. 1 : Misure e grandezze

### Competenze LL GG:

- osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità;
- analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza;
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

Competenze disciplinari (1): stabilire le grandezze fisiche caratteristiche di una misura ; applicare le unità di misura del Sistema Internazionale, i relativi prefissi e la notazione esponenziale. Stabilire quando due grandezze sono inversamente o direttamente proporzionali, saper individuare altri tipi di relazioni tra grandezze.

### (1): programmazione dipartimentale

<b>Prerequisiti</b>	Conoscere le basi della matematica: richiami sulle potenze, la notazione scientifica, la percentuale , le formule inverse. Le grandezze direttamente e inversamente proporzionali e la loro rappresentazione. Capacità di effettuare correttamente delle equivalenze.
<b>Discipline coinvolte</b>	Fisica, Scienze, Matematica.
<b>ABILITÀ</b>	
<b>Abilità LLGG</b>	Individuare le grandezze che cambiano e quelle che rimangono costanti in un fenomeno; effettuare investigazioni in scala ridotta con materiali non nocivi per salvaguardare la sicurezza personale e ambientale; effettuare misure di massa, volume, temperatura, densità, temperatura di fusione, temperatura di ebollizione ( da usare per identificare le sostanze); conoscere i simboli di pericolosità presenti sulle etichette dei materiali per un loro utilizzo sicuro.
<b>Abilità <sup>(1)</sup></b>	Definire le unità di misura; eseguire semplici misure dirette e indirette; distinguere le grandezze intensive dalle grandezze estensive; distinguere il calore dalla temperatura ; utilizzare correttamente le cifre significative; calcolare l'errore assoluto e l'errore relativo in una serie di misure; tradurre una relazione tra due grandezze in una tabella; rappresentare una tabella in un grafico; riconoscere le grandezze inversamente e direttamente proporzionali.
<b>CONOSCENZE</b>	
<b>Conoscenze LLGG</b>	Grandezze fisiche fondamentali e derivate, strumenti di misura. Le evidenze sperimentali di una sostanza pura (mediante misura della densità, del punto di fusione e/o del punto di ebollizione). Nozioni di lettura delle etichette e dei simboli di pericolosità di elementi e composti.
<b>Conoscenze <sup>(1)</sup></b>	La materia. Le grandezze fisiche. Grandezze fondamentali e derivate. Il sistema internazionale. Misure dirette ed indirette. Grandezze estensive ed intensive. Energia e lavoro. La temperatura e il calore. Incertezza nella misura. Notazione esponenziale . Cifre significative. Grafici cartesiani. Le grandezze direttamente e inversamente proporzionali. Rappresentazioni di un fenomeno.
<b>Contenuti disciplinari minimi</b>	Le principali grandezze del sistema internazionale e le relative unità di misura. Massa , volume e densità, calore e temperatura.

<b>Impegno Orario</b>	Durata in ore	16		
	Periodo	<input checked="" type="checkbox"/> Settembre <input checked="" type="checkbox"/> Ottobre <input checked="" type="checkbox"/> Novembre <input type="checkbox"/> Dicembre	<input type="checkbox"/> Gennaio <input type="checkbox"/> Febbraio <input type="checkbox"/> Marzo	<input type="checkbox"/> Aprile <input type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno
<b>Metodi Formativi</b>	<input checked="" type="checkbox"/> attività di laboratorio (esperienze individuali e di gruppo); <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale; <input checked="" type="checkbox"/> lezione dialogica; <input checked="" type="checkbox"/> lezione interattiva; <input checked="" type="checkbox"/> lezione multimediale; <input checked="" type="checkbox"/> cooperative learning;		<input checked="" type="checkbox"/> lavori di ricerca e/o di approfondimento individuali o di gruppo; <input checked="" type="checkbox"/> problem solving; <input checked="" type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab; <input checked="" type="checkbox"/> e-learning ; <input checked="" type="checkbox"/> correzione /discussione delle prove e del materiale prodotto.	
<b>Mezzi, strumenti e sussidi</b>	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorio scientifico e informatico ; <input checked="" type="checkbox"/> appunti, dispense e schemi;		<input checked="" type="checkbox"/> altro materiale bibliografico; <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo; <input checked="" type="checkbox"/> e-book; <input checked="" type="checkbox"/> LIM,sussidi informatici e multimediali.	
<b>TIPOLOGIA DI VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE</b>				
<b>In itinere</b>	<input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> relazione <input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi <input checked="" type="checkbox"/> interrogazioni singole <input checked="" type="checkbox"/> interrogazioni collettive		<p style="text-align: center;"><b>Criteri di Valutazione</b></p> <p>Il raggiungimento degli obiettivi prefissati in termini di conoscenze, competenze e abilità sarà verificato attraverso prove formative (in itinere) e sommative (a fine modulo). La valutazione dello studente sarà effettuata tenendo conto della situazione di partenza, dei risultati delle verifiche formative e sommative e del recupero effettuato, secondo i criteri di corrispondenza tra i livelli di apprendimento e i voti riportati nella griglia di valutazione allegata al P.T.O.F. e anche dell'impegno, della partecipazione, della frequenza e dell'interesse durante l'attività didattica.</p> <p>I criteri di valutazione per studenti con particolari problematiche certificate si atterranno anche alle indicazioni del Consiglio di Classe.</p>	
<b>Fine modulo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> questionario <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> relazione <input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi <input checked="" type="checkbox"/> interrogazioni singole <input checked="" type="checkbox"/> interrogazioni collettive			
<b>Azioni di recupero ed approfondimento</b>	Studio individuale, studio assistito, corso di recupero ( in itinere durante la pausa didattica) e sportello didattico .			

## Modulo n. 2 : Le trasformazioni fisiche della materia

### Competenze LL GG :

- osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità;
- analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza;
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

Competenze disciplinari (1): classificare i materiali come sostanze pure e miscugli; spiegare le curve di riscaldamento e raffreddamento di una sostanza pura e di un miscuglio.

(1): programmazione dipartimentale

<b>Prerequisiti</b>	Conoscere le principali grandezze del sistema internazionale e le relative unità di misura. Massa , volume e densità, calore e temperatura.
<b>Discipline coinvolte</b>	Fisica, Scienze, Matematica.
<b>ABILITÀ</b>	
<b>Abilità LLGG</b>	Individuare le grandezze che cambiano e quelle che rimangono costanti in un fenomeno; effettuare investigazioni in scala ridotta con materiali non nocivi per salvaguardare la sicurezza personale e ambientale; effettuare misure di massa, volume, temperatura, densità, temperatura di fusione, temperatura di ebollizione ( da usare per identificare le sostanze); effettuare separazioni tramite filtrazione, distillazione, cristallizzazione, centrifugazione, cromatografia ed estrazione con solventi. Utilizzare il modello cinetico-molecolare per spiegare le evidenze delle trasformazioni fisiche e costruire grafici temperatura-tempo per i passaggi di stato.
<b>Abilità <sup>(1)</sup></b>	Descrivere i passaggi di stato delle sostanze pure e costruirne le curve di riscaldamento e raffreddamento; riconoscere una sostanza pura dal punto di fusione; separare i componenti di un miscuglio con la tecnica più appropriata.
<b>CONOSCENZE</b>	
<b>Conoscenze LLGG</b>	Tecniche di separazione dei sistemi omogenei ed eterogenei. Le evidenze sperimentali di una sostanza pura ( mediante la misura della densità, punto di fusione e punto di ebollizione)
<b>Conoscenze <sup>(1)</sup></b>	Gli stati fisici della materia . I sistemi omogenei ed eterogenei. Le sostanze pure e i miscugli. I passaggi di stato delle sostanze pure e la loro curva di riscaldamento e raffreddamento. Curva di riscaldamento di un miscuglio. I principali metodi di separazione.
<b>Contenuti disciplinari minimi</b>	I passaggi di stato e l'energia.

<b>Impegno Orario</b>	Durata in ore	15		
	Periodo	<input type="checkbox"/> Ottobre <input checked="" type="checkbox"/> Novembre <input checked="" type="checkbox"/> Dicembre	<input checked="" type="checkbox"/> Gennaio <input type="checkbox"/> Febbraio <input type="checkbox"/> Marzo	<input type="checkbox"/> Aprile <input type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno
<b>Metodi Formativi</b>	<input checked="" type="checkbox"/> attività di laboratorio (esperienze individuali e di gruppo ); <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale; <input checked="" type="checkbox"/> lezione dialogica; <input checked="" type="checkbox"/> lezione interattiva; <input checked="" type="checkbox"/> lezione multimediale; <input checked="" type="checkbox"/> cooperative learning;		<input checked="" type="checkbox"/> lavori di ricerca e/o di approfondimento individuali o di gruppo; <input checked="" type="checkbox"/> problem solving; <input checked="" type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab; <input checked="" type="checkbox"/> e-learning ; <input checked="" type="checkbox"/> correzione /discussione delle prove e del materiale prodotto.	
<b>Mezzi, strumenti e sussidi</b>	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorio scientifico e informatico ; <input checked="" type="checkbox"/> appunti, dispense e schemi;		<input checked="" type="checkbox"/> altro materiale bibliografico; <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo; <input checked="" type="checkbox"/> e-book; <input checked="" type="checkbox"/> LIM,sussidi informatici e multimediali.	
<b>TIPOLOGIA DI VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE</b>				
<b>In itinere</b>	<input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata; <input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio; <input checked="" type="checkbox"/> relazione; <input checked="" type="checkbox"/> interrogazioni singole; <input checked="" type="checkbox"/> interrogazioni collettive.		<p style="text-align: center;"><b>Criteri di Valutazione</b></p> <p>Il raggiungimento degli obiettivi prefissati in termini di conoscenze, competenze e abilità sarà verificato attraverso prove formative (in itinere) e sommative (a fine modulo). La valutazione dello studente sarà effettuata tenendo conto della situazione di partenza, dei risultati delle verifiche formative e sommative e del recupero effettuato, secondo i criteri di corrispondenza tra i livelli di apprendimento e i voti riportati nella griglia di valutazione allegata al P.T.O.F. e anche dell'impegno, della partecipazione, della frequenza e dell'interesse durante l'attività didattica.</p> <p>I criteri di valutazione per studenti con particolari problematiche certificate si atterranno anche alle indicazioni del Consiglio di Classe.</p>	
<b>Fine modulo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> questionario <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata; <input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio; <input checked="" type="checkbox"/> relazione; <input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi; <input checked="" type="checkbox"/> interrogazioni singole; <input checked="" type="checkbox"/> interrogazioni collettive.			
<b>Azioni di recupero ed approfondimento</b>	Studio individuale, studio assistito, corso di recupero ( in itinere durante la pausa didattica) e sportello didattico .			



### Modulo n. 3 : Le trasformazioni chimiche della materia

#### Competenze LL GG:

- osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità;
- analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza;
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

Competenze disciplinari (1) : riconoscere le trasformazioni fisiche da quelle chimiche; identificare un elemento mediante il suo simbolo; distinguere gli elementi dai composti; definire le leggi ponderali della materia; descrivere l'ipotesi atomica di Dalton.

#### (1): programmazione dipartimentale

<b>Prerequisiti</b>	I concetti di massa, peso, volume, energia, temperatura. Il significato di teoria e di legge fisica. Le competenze matematiche di base. Il concetto di unità di misura.
<b>Discipline coinvolte</b>	Fisica, Scienze.
<b>ABILITÀ</b>	
<b>Abilità LLGG</b>	Utilizzare il modello cinetico – molecolare per spiegare le evidenze delle trasformazioni fisiche e chimiche.
<b>Abilità <sup>1</sup></b>	Spiegare le differenze tra una trasformazione fisica e una chimica. Distinguere un elemento da un composto. Descrivere le proprietà dei metalli e non metalli. Spiegare le evidenze macroscopiche delle trasformazioni fisiche e chimiche tramite il modello cinetico-molecolare. Collegare le proprietà macroscopiche degli stati fisici della materia con la teoria particellare.
<b>CONOSCENZE</b>	
<b>Conoscenze LLGG</b>	Il modello particellare (concetto di atomo, molecola e ioni ) e le spiegazioni delle trasformazioni fisiche (passaggi di stato) e chimiche. Le leggi ponderali della chimica e l'ipotesi atomico-molecolare.
<b>Conoscenze <sup>1</sup></b>	Dalle trasformazioni fisiche alle trasformazioni chimiche , gli elementi e i composti, metalli, non metalli e semimetalli. L'atomo e la sua storia. La nascita della moderna teoria atomica: da Lavoisier a Dalton. La teoria atomica e le proprietà della materia. La teoria cinetico-molecolare della materia.
<b>Contenuti disciplinari minimi</b>	Conoscenza teorica e sperimentale della differenza tra fenomeno fisico e fenomeno chimico. Gli elementi e i composti. Simboli degli elementi principali e più noti. Le leggi ponderali.

<b>Impegno Orario</b>	Durata in ore	15		
	Periodo	<input type="checkbox"/> Settembre <input type="checkbox"/> Ottobre <input type="checkbox"/> Novembre <input type="checkbox"/> Dicembre	<input checked="" type="checkbox"/> Gennaio <input checked="" type="checkbox"/> Febbraio <input type="checkbox"/> Marzo	<input type="checkbox"/> Aprile <input type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno
<b>Metodi Formativi</b>	<input checked="" type="checkbox"/> attività di laboratorio (esperienze individuali e di gruppo); <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale; <input checked="" type="checkbox"/> lezione dialogica; <input checked="" type="checkbox"/> lezione interattiva; <input checked="" type="checkbox"/> lezione multimediale; <input checked="" type="checkbox"/> cooperative learning;	<input checked="" type="checkbox"/> lavori di ricerca e/o di approfondimento individuali o di gruppo; <input checked="" type="checkbox"/> problem solving; <input checked="" type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab; <input checked="" type="checkbox"/> e-learning; <input checked="" type="checkbox"/> correzione /discussione delle prove e del materiale prodotto		
<b>Mezzi, strumenti e sussidi</b>	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorio scientifico e informatico; <input checked="" type="checkbox"/> appunti, dispense e schemi;	<input checked="" type="checkbox"/> altro materiale bibliografico; <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo; <input checked="" type="checkbox"/> e-book; <input checked="" type="checkbox"/> LIM, sussidi informatici e multimediali.		
<b>TIPOLOGIA DI VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE</b>				
<b>In itinere</b>	<input checked="" type="checkbox"/> interrogazioni; <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata; <input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio; <input checked="" type="checkbox"/> relazione; <input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi; <input checked="" type="checkbox"/> interrogazioni singole; <input checked="" type="checkbox"/> interrogazioni collettive.	<p style="text-align: center;"><b>Criteri di Valutazione</b></p> <p>Il raggiungimento degli obiettivi prefissati in termini di conoscenze, competenze e abilità sarà verificato attraverso prove formative (in itinere) e sommative (a fine modulo). La valutazione dello studente sarà effettuata tenendo conto della situazione di partenza, dei risultati delle verifiche formative e sommative e del recupero effettuato, secondo i criteri di corrispondenza tra i livelli di apprendimento e i voti riportati nella griglia di valutazione allegata al P.T.O.F. e anche dell'impegno, della partecipazione, della frequenza e dell'interesse durante l'attività didattica.</p> <p>I criteri di valutazione per studenti con particolari problematiche certificate si atterranno anche alle indicazioni del Consiglio di Classe.</p>		
<b>Fine modulo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> questionario <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata; <input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio; <input checked="" type="checkbox"/> relazione; <input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi; <input checked="" type="checkbox"/> interrogazioni singole; <input checked="" type="checkbox"/> interrogazioni collettive.			
<b>Azioni di recupero ed approfondimento</b>	Studio individuale, studio assistito, corso di recupero ( in itinere durante la pausa didattica) e sportello didattico .			

## Modulo n. 4: La quantità chimica : la mole

### Competenze LL GG :

- osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità;
- analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza;
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

Competenze disciplinari (1): usare la mole come unità della quantità di sostanza e come ponte tra i sistemi macroscopici e microscopici. Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo.

(1): programmazione dipartimentale

<b>Prerequisiti</b>	Conoscere i simboli chimici e i loro nomi. Conoscere la differenza tra un elemento e un composto. Distinguere un atomo da una molecola.
<b>Discipline coinvolte</b>	Fisica, Scienze.
<b>ABILITÀ</b>	
<b>Abilità LLGG</b>	Usare il concetto di mole come ponte tra il livello microscopico delle sostanze ed il livello microscopico degli atomi, delle molecole, degli ioni. Determinare la quantità chimica in un campione di una sostanza, usare la costante di Avogadro.
<b>Abilità Disciplinari<sup>1</sup></b>	Spiegare le proprietà delle particelle subatomiche. Scrivere la formula minima e la formula molecolare. Calcolare la massa molecolare di una sostanza. Calcolare il numero di particelle contenute in una quantità definita di sostanza; determinare la formula minima e la composizione percentuale di un composto.
<b>CONOSCENZE</b>	
<b>Conoscenze LLGG</b>	La quantità chimica : massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro, volume molare.
<b>Conoscenze disciplinari<sup>1</sup></b>	Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo. La massa delle molecole e degli atomi. La mole e il numero di Avogadro. Composizione percentuale di un composto e formula minima.
<b>Contenuti disciplinari minimi</b>	La massa atomica e molecolare relativa. Le particelle che compongono l'atomo. La mole.

<b>Impegno Orario</b>	Durata in ore	15		
	Periodo	<input type="checkbox"/> Settembre <input type="checkbox"/> Ottobre <input type="checkbox"/> Novembre <input type="checkbox"/> Dicembre	<input type="checkbox"/> Gennaio <input checked="" type="checkbox"/> Febbraio <input checked="" type="checkbox"/> Marzo	<input type="checkbox"/> Aprile <input type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno
<b>Metodi Formativi</b>	X attività di laboratorio (esperienze individuali e di gruppo); X lezione frontale; X lezione dialogica; X lezione interattiva; X lezione multimediale; X cooperative learning;		X lavori di ricerca e/o di approfondimento individuali o di gruppo; X problem solving; X simulazione – virtual Lab; X e-learning; X correzione /discussione delle prove e del materiale prodotto	
<b>Mezzi, strumenti e sussidi</b>	X laboratorio scientifico e informatico; X appunti, dispense e schemi;		X altro materiale bibliografico; X libro di testo; X e-book; X LIM,sussidi informatici e multimediali.	
<b>TIPOLOGIE DI VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE</b>				
<b>In itinere</b>	X prova semistrutturata; X prova in laboratorio; X relazione; X soluzione di problemi; X interrogazioni singole; X interrogazioni collettive.		<p style="text-align: center;"><b>Criteri di Valutazione</b></p> Il raggiungimento degli obiettivi prefissati in termini di conoscenze, competenze e abilità sarà verificato attraverso prove formative (in itinere) e sommative (a fine modulo). La valutazione dello studente sarà effettuata tenendo conto della situazione di partenza, dei risultati delle verifiche formative e sommative e del recupero effettuato, secondo i criteri di corrispondenza tra i livelli di apprendimento e i voti riportati nella griglia di valutazione allegata al P.T.O.F. e anche dell'impegno, della partecipazione, della frequenza e dell'interesse durante l'attività didattica.  I criteri di valutazione per studenti con particolari problematiche certificate si atterranno anche alle indicazioni del Consiglio di Classe.	
<b>Fine modulo</b>	X questionario X prova semistrutturata; X prova in laboratorio; X relazione; X soluzione di problemi; X interrogazioni singole; X interrogazioni collettive.			
<b>Azioni di recupero ed approfondimento</b>	Studio individuale, studio assistito, corso di recupero ( in itinere durante la pausa didattica) e sportello didattico .			

## Modulo n.5: Dai modelli atomici alla tavola periodica

### Competenze LL GG :

- osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità;
- analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza;
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

Competenze disciplinari (1): spiegare la duplice natura corpuscolare e ondulatoria dell'elettrone; spiegare la struttura elettronica a livelli dell'atomo; interpretare gli spettri atomici a righe con l'ipotesi di Planck; identificare gli elementi tramite il numero atomico; conoscere la suddivisione della tavola periodica; descrivere la periodicità delle proprietà chimiche degli elementi.

### (1): programmazione dipartimentale

<b>Prerequisiti</b>	Conoscere e saper applicare le leggi che costituiscono la base della teoria atomica. Conoscere e saper scrivere i simboli atomici degli elementi. Conoscere le proprietà delle tre particelle elementari che compongono l'atomo.
<b>Discipline coinvolte</b>	Fisica, Scienze.
<b>ABILITÀ</b>	
<b>Abilità LLGG</b>	Spiegare la forma a livelli di energia dell'atomo sulla base delle evidenze sperimentali, come il saggio alla fiamma.
<b>Abilità <sup>1</sup></b>	Spiegare le proprietà delle particelle subatomiche. Identificare gli elementi della tavola periodica tramite il numero atomico. Confrontare i modelli atomici di Thomson e Rutherford. Descrivere i vari tipi di orbitali correlandoli ai numeri quantici; schematizzare le configurazioni elettroniche; saper procedere al riempimento degli orbitali; stabilire le proprietà degli elementi in base alla loro posizione nella tavola; stabilire il rapporto tra le proprietà periodiche e configurazioni elettroniche.
<b>CONOSCENZE</b>	
<b>Conoscenze LLGG</b>	Le particelle fondamentali dell'atomo: numero atomico, numero di massa, isotopi. Le evidenze sperimentali del modello atomico a strati e l'organizzazione elettronica degli elementi. Il modello atomico ad orbitali. Forma e proprietà del sistema periodico: metalli, non metalli e semimetalli.
<b>Conoscenze<sup>1</sup></b>	La natura elettrica della materia. Le particelle fondamentali dell'atomo. I modelli atomici di Thomson e Rutherford. Numero atomico, numero di massa e isotopi. Tipi di decadimento radioattivo. Fissione e fusione nucleare La doppia natura della luce; l'atomo di Bohr; il modello atomico a strati; l'ipotesi di de Broglie; il principio di indeterminazione di Heisenberg; il modello ad orbitali; le configurazioni elettroniche; la tavola periodica di Mendeleev; la moderna tavola periodica; le proprietà periodiche.
<b>Contenuti disciplinari minimi</b>	I modelli atomici di Rutherford e Bohr, la quantizzazione dell'energia. La tavola periodica. I metalli, non metalli e semimetalli.

<b>Impegno Orario</b>	Durata in ore	20		
	Periodo	<input type="checkbox"/> Settembre <input type="checkbox"/> Ottobre <input type="checkbox"/> Novembre <input type="checkbox"/> Dicembre	<input type="checkbox"/> Gennaio <input type="checkbox"/> Febbraio <input type="checkbox"/> Marzo	<input checked="" type="checkbox"/> Aprile <input checked="" type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno
<b>Metodi Formativi</b>	X attività di laboratorio (esperienze individuali e di gruppo ); X lezione frontale; X lezione dialogica; X lezione interattiva; X lezione multimediale; X cooperative learning;		X lavori di ricerca e/o di approfondimento individuali o di gruppo; X problem solving; X simulazione – virtual Lab; X e-learning ; X correzione /discussione delle prove e del materiale prodotto.	
<b>Mezzi, strumenti e sussidi</b>	X laboratorio scientifico e informatico ; X appunti, dispense e schemi;		X altro materiale bibliografico; X libro di testo; X e-book; X LIM,sussidi informatici e multimediali.	
<b>VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE</b>				
<b>In itinere</b>	X interrogazioni singole; X interrogazioni collettive. X prova semistrutturata; X prova in laboratorio; X relazione; X soluzione di problemi.		<b>Criteria di Valutazione</b> Il raggiungimento degli obiettivi prefissati in termini di conoscenze, competenze e abilità sarà verificato attraverso prove formative (in itinere) e sommative (a fine modulo). La valutazione dello studente sarà effettuata tenendo conto della situazione di partenza, dei risultati delle verifiche formative e sommative e del recupero effettuato, secondo i criteri di corrispondenza tra i livelli di apprendimento e i voti riportati nella griglia di valutazione allegata al P.T.O.F. e anche dell'impegno, della partecipazione, della frequenza e dell'interesse durante l'attività didattica.	
<b>Fine modulo</b>	X questionario X prova semistrutturata; <input type="checkbox"/> prova in laboratorio; <input type="checkbox"/> relazione; <input type="checkbox"/> soluzione di problemi; X interrogazioni singole; X interrogazioni collettive.		I criteri di valutazione per studenti con particolari problematiche certificate si atterranno anche alle indicazioni del Consiglio di Classe.	
<b>Azioni di recupero ed approfondimento</b>	Studio individuale, studio assistito, corso di recupero ( in itinere durante la pausa didattica) e sportello didattico .			





















