



## **Piano di lavoro annuale del docente**

*Pag.1 di 44*

### **Piano di Lavoro Annuale del Docente**

**Anno Scolastico 2021/2022**

**Classe                    1                    sez.    B**

**Disciplina            CHIMICA E LABORATORIO**

**Docente                VICINANZA RAFFAELLA  
                              GUARINO   MAURIZIO**

**Data di presentazione Ottobre 2021**



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.2 di 44

### Presentazione della classe

La classe I A è costituita da 20 alunni di cui 3 ragazze e 2 ragazzo DSA e un ragazzo con certificazione tale da avere come supporto un docente di sostegno per 15h e per i quali sarà predisposto un PDP. Tutti frequentano regolarmente l'attività scolastica, alcuni provengono da Cassino e altri dai comuni limitrofi al Cassinate. Nella prima settimana dell'anno scolastico l'attività del docente è stata rivolta, fondamentalmente, ad accertare il livello di partenza della classe. Si è partiti dal presupposto che gli alunni non avessero conoscenze in campo chimico e quindi i prerequisiti ritenuti indispensabili per iniziare il corso sono stati essenzialmente quelli matematici: calcolo algebrico elementare, unità di misura e relative conversioni, operazioni con le potenze del dieci, elementi di geometria. Oltre a ciò si è ritenuto importante accertare la capacità di lettura, la comprensione della lettura e del linguaggio grafico. L'indagine preliminare è stata effettuata mediante colloqui, test d'ingresso ed esercitazioni da posto e alla lavagna. Dalle osservazioni svolte dal docente nel periodo iniziale dell'anno scolastico si evince il seguente quadro socio-affettivo e cognitivo: gli allievi si dimostrano attenti e motivati all'apprendimento, la maggior parte degli studenti risulta attento e partecipe alle lezioni e presentano un buon livello di scolarizzazione.

Dal **test d'ingresso** è stato possibile suddividere la classe in tre fasce: due alunni si attestano su di un livello di preparazione intermedio, la maggior parte della classe presenta una preparazione la sufficienza- mediocre, mentre un restante gruppo si attesta su un livello molto basso, presentando lacune pregresse rilevate soprattutto nell'ambito delle conoscenze matematiche mentre modeste appaiono le capacità logiche – rielaborative. Allo scopo di favorire l'acquisizione dei requisiti minimi ed il consolidamento delle abilità di base sono state effettuate esercitazioni guidate ed autonome, individualizzate e di gruppo.

### Finalità educative

Promuovere la riflessione critica sulla memoria culturale in quanto insieme di significati acquisiti dalla società come competenza comune.

Far acquisire la coscienza di sé come storia delle relazioni interpersonali da cui origina la propria identità.

Far acquisire il controllo critico della propria identità culturale, religiosa, etnica come strumento per intraprendere relazioni interpersonali sempre più ampie e costruttive.

Educare all'appartenenza societaria come capacità di farsi carico della convivenza comune.

Educare all'esercizio della cittadinanza come richiesta e rispetto della legalità e come esercizio per il controllo critico.

Favorire la libera espressione degli studenti, delle classi e dei gruppi di interesse presenti nella scuola.



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.3 di 44

### Obiettivi

- **Comportamentali – culturali**

Educare alla socialità stimolando gli alunni ad accettare gli altri, a rispettare la diversità ( di sesso, di provenienza, di razza, di religione, di cultura) e le idee altrui. Educare al lavoro di gruppo, alla salute e al rispetto dell'ambiente. Educare a un metodo di studio logico- analitico efficace: saper osservare, ricercare e organizzare informazioni, analizzare e dedurre. Educare al senso di autonomia e responsabilità nell'esecuzione regolare dei compiti assegnati.

- **Didattico – cognitivi**

Utilizzare in modo corretto il linguaggio scientifico.

Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi e valutare la fondatezza o meno degli esiti

Rilevare, analizzare e interpretare dati riguardanti fenomeni reali sviluppando deduzioni e ragionamenti e fornendone adeguate rappresentazioni grafiche anche con l'ausilio di strumenti informatici.

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.

### Obiettivi specifici disciplinari:

#### CONOSCENZE:

- Conoscere il campo d'indagine della chimica, il metodo scientifico, il linguaggio per descrivere le proprietà e le trasformazioni della materia.
- Conoscere la composizione degli elementi e dei composti.
- Conoscere il concetto di mole.
- Conoscere la composizione e la struttura interna degli atomi.
- Conoscere il corretto significato di formule e coefficienti.
- Conoscere il periodo storico in cui sono state effettuate leggi e teorie scientifiche
- Conoscere il percorso storico che ha portato alla definizione delle attuali leggi chimiche e teoria atomica.
- Conoscere la strumentazione di laboratorio le norme di comportamento nel luogo di lavoro(lab. di chimica), i dispositivi di protezione individuali e collettivi.



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.4 di 44

### COMPETENZE:

- Osservare descrivere ed analizzare fenomeni e situazioni della realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
- Formulare ipotesi, sperimentare e/o interpretare leggi, proporre ed utilizzare modelli e analogie.
- Riconoscere le potenzialità delle scienze, delle tecnologie e della tecnica rispetto al contesto sociale e culturale in cui vengono applicate.
- Collocare le principali scoperte scientifiche ed invenzioni tecniche nel loro contesto storico sociale
- Usare gli strumenti tecnologici utilizzati con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di lavoro ed alla tutela della persona

### CAPACITA':

- Utilizzare correttamente le unità di misura delle grandezze.
- Saper distinguere gli stati fisici della materia ed i passaggi di stato, la sostanza pura dai miscugli. Saper separare i componenti dei miscugli.
- Saper preparare soluzioni a diversa concentrazione.
- Usare correttamente il termino atomo e molecola.
- Classificare la materia in elementi e composti, esprimere le massa degli atomi e delle molecole in unità di massa atomica e in termini di mole.
- Saper utilizzare il numero atomico e il numero di massa per determinare la composizione di un atomo.
- Saper bilanciare una reazione chimica e ricavare dai coefficienti i rapporti di combinazione.
- Saper utilizzare la strumentazione di laboratorio per condurre verifiche sperimentali di leggi.
- Saper valutare l'impatto delle scoperte in campo chimico sulla vita sociale del periodo storico in cui sono avvenute
- eseguire semplici esperienze utilizzando correttamente materiali e strumenti utilizzando correttamente i dispositivi di protezione individuali.

### Obiettivi minimi

- Utilizzare in modo corretto il Sistema Internazionale e un linguaggio scientifico appropriato.
- Conoscere i vari livelli di scomposizione della materia.
- Partendo da una visione macroscopica di sostanza e fenomeni, illustrare successivamente l'aspetto microscopico e dare una spiegazione mediante modelli e teorie interpretativa.
- Determinare la quantità chimica in un campione di sostanza e usare la costante di Avogadro.
- Effettuare esperienze di laboratorio conoscendo la normativa vigente nell'ambito della sicurezza.



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.5 di 44

### Metodologie e strategie didattiche

Ogni lezione verrà svolta utilizzando la metodologia più adeguata alle capacità degli alunni nella determinata fascia d'età e più adatta a spiegare l'argomento specifico. Gli argomenti verranno svolti attraverso lezioni frontali e partecipate. I contenuti della disciplina saranno proposti, quando possibile, partendo da situazioni concrete e da osservazioni che si richiamino preferibilmente all'esperienza quotidiana, stimolando in tal modo la curiosità e l'interesse e promuovendo la partecipazione attiva di tutti gli studenti alla definizione dei concetti attraverso la conversazione e il dibattito. Gli studenti saranno messi in grado non solo di imparare nozioni, ma anche di costruire collegamenti tra i concetti ed acquisire un metodo di studio razionale ed efficace. Per alcuni argomenti, nello sviluppo dei contenuti, si farà riferimento all'evoluzione storica per evidenziare i successivi progressi nel pensiero chimico. Da quest'anno, avendo a disposizione una nuova versione del libro di test, alcuni mini argomenti saranno trattati adottando la metodica della flipped classroom, in particolare verrà svolta tale metodologia ed applicata per semplificare alcuni concetti di più difficile comprensione.

Durante le lezioni, alla lavagna, verranno fissati i nodi concettuali e le parole chiave, gli stessi allievi saranno sollecitati a costruire schemi e mappe concettuali per il raggiungimento di una sempre maggiore capacità di sintesi e di organizzazione razionale delle conoscenze.

All'inizio di ogni lezione si prevedono momenti dedicati alla richiesta di chiarimenti che verranno considerati momenti di rielaborazione e/o puntualizzazione validi per tutti. Al termine di ogni lezione verrà svolto un veloce accertamento del grado di acquisizione dei concetti esposti, attraverso la formulazione di brevi domande e lo svolgimento di esercizi, intervenendo tempestivamente con azioni di recupero e/o consolidamento.

Non mancheranno momenti dedicati all'esecuzione di esercizi e alla risoluzione di problemi, visti come mezzi atti a favorire una effettiva padronanza dei concetti e a stimolare l'acquisizione di strategie di pensiero gradualmente complesse. Le esercitazioni pratiche, da effettuarsi nel laboratorio didattico, sono da considerarsi parte integrante e fondamentale della disciplina, essendo per sua natura di tipo sperimentale, esse saranno finalizzate a migliorare la comprensione dei concetti teorici, affinare le capacità di osservazione e di analisi ed acquisire adeguate abilità operative.

Il corso pratico si articolerà in semplici prove manuali che richiederanno la conoscenza propria delle attrezzature e delle apparecchiature utilizzate, della lettura dei parametri e di quanto spiegato in laboratorio. Le esercitazioni verranno svolte sia personalmente che in piccoli gruppi in modo da dare all'alunno il concetto di lavoro singolo e di equipe. Verrà utilizzato anche il computer, utile come strumento di appoggio all'attività sperimentale (elaborazione dati, costruzione di grafici e istogrammi), quale mezzo per affrontare problemi troppo lunghi o per simulare fenomeni chimici non affrontabili per complessità sperimentale.

### Mezzi e strumenti

Per rinforzare i concetti di chimica già sviluppati si utilizzeranno, oltre la lezione frontale:

- libro di testo,
- testi di approfondimento
- appunti di lezione
- mappe concettuali
- risorse multimediali
- materiale di laboratorio



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.6 di 44

- **In caso di DAD**

Videoconferenze con meet.

Presentazione di nuovi argomenti con powerPoint

Classroom

Jamboard di googlesuite

### Verifiche e valutazioni

Uno degli elementi fondamentali consiste nella definizione dei metodi e dei criteri con i quali si intende valutare il livello di apprendimento degli studenti. La valutazione ha come scopo finale la determinazione dei voti da riportare in pagella ma svolge soprattutto un ruolo di controllo dell'attività didattica in itinere per stabilire eventuali interventi di recupero e per giudicare anche il lavoro effettuato dall'insegnante.

Poiché le prove di verifica hanno per oggetto il conseguimento degli obiettivi specifici disciplinari, la tipologia è funzione del tipo di obiettivo da raggiungere.

Le competenze specifiche del curriculum chimico si rivolgono essenzialmente ad attività logico-formative connesse all'espressione verbale o scritta, ad attività connesse alla risoluzione di problemi ed alle attività pratiche di laboratorio.

Le prove necessarie a verificare i suddetti obiettivi perciò saranno di tre tipi: *orali, scritte e pratiche*.

Il colloquio è insostituibile poiché è necessario che l'allievo impari ad esprimersi sinteticamente impiegando un corretto linguaggio chimico in situazioni diverse. Il docente deve essere però consapevole che tale tipo di verifica implica un giudizio molto complesso e di carattere fondamentalmente soggettivo per cui essa non può rappresentare l'unico elemento su cui poggiare la verifica.

Le prove scritte possono avere tutti i requisiti necessari (validità, attendibilità, confrontabilità) per una verifica razionale e rappresentano, perciò, le prove più adatte su cui fondare la verifica. Sarà opportuno che l'insegnante ricorra a test oggettivi solo per verifiche in ingresso o per verifiche in itinere di tipo formativo; per le verifiche di tipo sommativo non appare opportuno privilegiare i test, ma sarà necessario ricorrere ad impostazioni particolari e a metodi di analisi razionali ampiamente sperimentati.

La verifica dell'attività di laboratorio è importante e riguarda sia l'apprendimento sia i comportamenti in laboratorio quali dominio delle tecniche di lavoro e delle problematiche sui rischi, disponibilità e partecipazione ai lavori di gruppo. Attraverso le attività di laboratorio gli studenti imparano ad esercitare quelle "abilità procedurali" attraverso cui si forma la "mentalità operativa" propria del settore. Questo, deve permettere allo studente di affrontare problemi, opportunamente graduati, in modo completo.

Per quanto riguarda la fase di impostazione le prove di verifica avranno le seguenti caratteristiche:

- specificità;
- validità;
- precisione e sensibilità;
- confrontabilità.



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.7 di 44

### Criteri e metodi di valutazione

La valutazione è un momento fondamentale del processo didattico sia per l'insegnante che attraverso essa :

- riceve informazioni sull'apprendimento degli alunni,
- confronta gli obiettivi prefissati con i risultati raggiunti,
- individua le difficoltà degli alunni e pianifica interventi di recupero,
- assume informazioni sull'efficacia dell'intervento formativo ovvero, acquisisce elementi per modificare metodologia, mezzi e obiettivi da perseguire, sia per l'alunno che attraverso essa :
- riceve informazione della propria situazione in rapporto all'impegno e al metodo di lavoro,
- conosce, ove esistano, carenze e lacune,
- sviluppa l'autovalutazione.

La valutazione, quindi si traduce in un giudizio maturato e razionalmente fondato che si basa sulla raccolta del maggior numero di elementi effettuati all'inizio, durante e alla fine del processo di apprendimento e si basa su risultati ottenuti dalla somministrazione di prove razionali appositamente elaborate.

Possono essere individuati dei descrittori e degli indicatori all'interno di una griglia di valutazione:

### INDICATORI

Indicatori prove orali	Indicatori prove scritte	Indicatori prove pratiche
<p><b><u>Competenze:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-chiarezza nell'esposizione;</li> <li>-applicazione delle conoscenze;</li> <li>-analisi di problemi</li> <li>-</li> </ul> <p><b><u>Abilità</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Rielaborazione delle informazioni</li> <li>-Capacità di approfondimento delle tematiche proposte</li> </ul> <p><b><u>Conoscenze:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-conoscenza dell'argomento specifico;</li> </ul>	<p><b><u>Competenze:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-comprensione dei quesiti;</li> <li>-applicazione delle tecniche di calcolo;</li> <li>-chiarezza ed ordine nell'impostazione del problema;</li> </ul> <p><b><u>Abilità</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- padronanza delle procedure risolutive ed uso della simbologia specifica;</li> <li>-originalità dello svolgimento</li> </ul> <p><b><u>Conoscenze:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-conoscenza dell'argomento specifico;</li> </ul>	<p><b><u>Competenze:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-individuare la corretta metodica analitica e la corretta procedura pratica</li> </ul> <p><b><u>Abilità</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-applicare correttamente le metodiche analitiche e le procedure</li> </ul> <p><b><u>Conoscenze:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-conoscenza dell'argomento specifico;</li> </ul>



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.8 di 44

-conoscenza della terminologia specifica;	-conoscenza delle tecniche risolutive dei quesiti;	-conoscenza delle tecniche applicate
---	--	--------------------------------------

### GRIGLIA DI VALUTAZIONE

VOTO 9-10	Conoscenze complete con approfondimento autonomo; esposizione fluida con utilizzo di linguaggio specifico ricco ed appropriato; Applica in modo corretto le conoscenze anche a problemi complessi; E' in grado di condurre un'analisi completa
VOTO 8	Conoscenze complete, con qualche approfondimento autonomo, trasferite sul piano operativo con procedure coerenti; Esposizione corretta con proprietà linguistica; Applica autonomamente le conoscenze in ambiti complessi.
VOTO 7	Conoscenze complete quando è guidato, sa approfondire; Esposizione sufficientemente corretta con proprietà linguistica; Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi semplici.
VOTO 6	Conoscenze generiche ed essenziali applicate in modo semplice; esposizione semplice ma corretta; Applica autonomamente le conoscenze minime individuando interrelazioni in ambiti semplici.
VOTO 5	Conoscenze superficiali o mnemoniche, improprietà di linguaggio; Applica autonomamente le minime conoscenze con qualche errore; Individuazione di nessi logici in messaggi semplici.
VOTO 4	Conoscenze carenti con errori ed espressioni improprie; Applica le conoscenze minime solo se guidato; presenta difficoltà nell'analisi elementare.
VOTO 1 - 3	Conoscenze scarse e gravemente lacunose; Non riesce ad applicare le conoscenze minime neanche se guidato; Difficoltà nell'individuare i nessi logici.





## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.9 di 44

### GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVE PRATICHE

N°	Elementi di valutazione	Indicatore di valutazione	Punteggio
1	Lo scopo e l'ipotesi di lavoro	Assenti	0
		Pertinenti ma scorrette	0,5
		Pertinenti e corrette	1,0
2	Elenco materiali occorrenti	Assente	0
		Incompleto	0,5
		Completo	1,0
3	Descrizione del procedimento con eventuali osservazioni	Assente	0
		Scorrettezze terminologiche e/o chimiche, osservazioni semplici	0,5
		Corretta dal punto di vista delle terminologia ma mancante di alcuni passaggi fondamentali	1,0
		Corretta ma incompleta	1,5
		Corretta, completa e corredata da osservazioni pertinenti	2,0
4	Presentazione dei risultati e compilazione delle tabelle e dei grafici	Assente	0
		Incompleta	0,5
		Corretta	1,0
		Corretta e completa, corredata da osservazioni pertinenti	1,5
5	Calcoli matematici	Assenti e/o completamente errati	0
		Scorretti matematicamente	0,5
		Corretti ma incompleti	1,0
		Corretti e completi	1,5
6	Conclusioni, finalità e valutazione del lavoro svolto	Assenti	0
		Non pertinenti	0,5
		Pertinenti ma incomplete	1,0
		Pertinenti e corrette ma con errori nell'uso del linguaggio specifico	1,5
		Corrette scientificamente e dal punto di vista della terminologia	2,5
		Approfondite con riferimenti di teoria	3,0



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.10 di 44

La valutazione finale tiene conto, quindi, della misurazione delle singole prove e anche :

- della partecipazione in classe;
- dell'impegno;
- della progressiva evoluzione ottenuta dallo studente.

Infatti, accanto alla qualità e al livello dell'apprendimento, si possono considerare l'atteggiamento dell'alunno nei confronti del lavoro didattico (attenzione, impegno e puntualità nel lavoro), le frequenze alle attività scolastiche e i progressi registrati rispetto alle condizioni precedenti.

### Strutturazione della programmazione disciplinare

La programmazione disciplinare è stata suddivisa nelle seguenti UDA per rendere più snella sia la fase di trattazione che quella di verifica dell'avvenuta assimilazione degli argomenti affrontati, i tempi indicati comprendono sia l'attività teorica che quella pratica.

n°	UDA	n° u.d.	Unità didattiche	Tempi (h) Teoria + lab.
1	INTRODUZIONE ALLA CHIMICA	1	LA CHIMICA E IL METODO SPERIMENTALE	3 +3
		2	LE GRANDEZZE E IL SISTEMA INTERNAZIONALE	5+3
2	LE CARATTERISTICHE DELLA MATERIA	1	STATI FISICI E PASSAGGI DI STATO	4+3
		2	LA COMPOSIZIONE DELLA MATERIA	6+6
		3	LE TRASFORMAZIONI DELLA MATERIA	6+3
3	DALLA MATERIA AGLI ATOMI	1	LEGGI PONDERALI DELLA CHIMICA	6+2
		2	LA QUANTITA' CHIMICA: LA MOLE	8+3
4		1	LE PARTICELLE DELL'ATOMO	4 + 2



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.11 di 44

	LA STRUTTURA DELLA MATERIA	2	LA STRUTTURA DELL' ATOMO: I MODELLI DEL PASSATO	6 +2
		3	LA STRUTTURA ATOMICA MODERNA	8+2
		4	LA TAVOLA PERIODICA DEGLI ELEMENTI	6 +2
5	UDA INTERDISCIPLINARE:  Alla scoperta del territorio: storia, cultura, risorse, sostenibilità e futuro  ( mese marzo-aprile)	1	E RISORSE ICRICHE DEL CASSINATE	3
6	EDUCAZIONE CIVICA  EDUCAZIONE ALLA SOSTENIBILITA'	1	LA SICUREZZA NEL MONDO DEL LAVORO	1
		2	INQUINAMANTO INDOOR (rispetto dell'ambiente e inquinamento)	2



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.12 di 44

### Descrizione analitica delle UDA teoriche

(in grassetto saranno evidenziati gli obiettivi minimi specifici per ogni u.d.a.)

#### TITOLO: INTRODUZIONE ALLA CHIMICA

#### Competenze

Progettare le diverse fasi di un esperimento controllato

Stabilire le grandezze fisiche caratteristiche di una misura

Applicare le unità di misura del Sistema Internazionale, i relativi prefissi e la notazione esponenziale nella risoluzione di problemi

Saper documentare il lavoro individuale o di gruppo nel modo più appropriato

#### Abilità

Definire le unità di misura del Sistema Internazionale

Valutare rischi e pericoli in un ambiente lavorativo

Saper realizzare in laboratorio la misurazione di alcune grandezze

Scrivere i risultati delle misure con il corretto numero di cifre significative

#### U.D.A.n°1 (La chimica e il metodo sperimentale )

<b>Competenze</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
- Progettare le diverse fasi di un esperimento controllato	<ul style="list-style-type: none"><li>- Le finalità della Chimica e i suoi campi di studio</li><li>- Le fasi del metodo scientifico</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Riconoscere le fasi del metodo scientifico nell'attività sul campo</li></ul>



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.13 di 44

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
Finalità della chimica e campi di applicazione	3h	Lezioni frontali Esercitazioni in classe Attività sperimentale	Appunti Libro di testo Diagrammi di flusso Materiale di laboratorio di chimica
Definizione della materia			
Le fasi del metodo scientifico			
			<b>verifiche</b>
			Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande Verifiche intermedie Verifiche sommative Interrogazioni orali Valutazione di eventuali lavori assegnati
			<b>collegamenti interdisciplinari</b>
			FISICA :il metodo scientifico



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.14 di 44

### U.D.A. n°2 <Le grandezze e il Sistema Internazionale >

Competenze	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stabilire le grandezze fisiche caratteristiche di una misura</li> <li>- Applicare le unità di misura del Sistema Internazionale, i relativi prefissi e la notazione esponenziale nella risoluzione di problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definire il concetto di <b>grandezza</b> e distinguere <b>grandezze fondamentali</b> e <b>derivate</b></li> <li>- Definire le più importanti <b>grandezze del Sistema Internazionale</b> e indicare le <b>relative unità di misura</b>.</li> <li>- Enunciare il principio di conservazione dell'energia</li> <li>- Spiegare le caratteristiche delle scale Celsius e Kelvin</li> <li>- Definire la portata e la sensibilità di uno strumento</li> <li>- Chiarire cosa sono le cifre significative di una misura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effettuare trasformazioni tra <b>unità di misura diverse</b></li> <li>- Distinguere le grandezze estensive da quelle intensive</li> <li>- <b>Convertire le temperature Celsius e Kelvin</b></li> <li>- Esprimere il risultato di una misura con il corretto numero di cifre significative</li> <li>- <b>Distinguere il calore dalla temperatura</b></li> <li>- <b>Distinguere la massa dal peso</b></li> </ul>

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
Le grandezze e le loro unità di misura	5 h	Lezioni frontali Esercitazioni in classe Attività sperimentale	Appunti Libro di testo Mappe concettuali Materiale del laboratorio di chimica
Il Sistema Internazionale delle unità di misura			
La massa, il peso, il volume, la densità, il peso specifico, la pressione, l'energia, la temperatura, il calore			
Verifiche			



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.15 di 44

Le misure e la loro espressione: sensibilità e portata degli strumenti di misura, accuratezza e precisione, errori sistematici e accidentali, la notazione esponenziale, arrotondamento dei valori delle misure

Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande  
Verifiche intermedie  
Verifiche sommative  
Interrogazioni orali  
Valutazione di eventuali lavori assegnati

**Collegamenti interdisciplinari**  
FISICA: Le grandezze fisiche, il S.I.

### TITOLO: LE CARATTERISTICHE DELLA MATERIA

#### Competenze

Classificare la materia nei suoi diversi aspetti e le trasformazioni che essa subisce

Distinguere le sostanze pure dalle miscele e proporre appropriati metodi di separazione per queste

Spiegare le curve di riscaldamento e raffreddamento dei passaggi di stato

#### Abilità

Classificare i materiali in base al loro stato fisico

Descrivere i passaggi di stato delle sostanze pure e disegnare le curve di riscaldamento e di raffreddamento

Utilizzare le principali tecniche di separazione dei componenti di miscele (filtrazione, centrifugazione, distillazione, estrazione, cromatografia).

Descrivere le proprietà di metalli, non metalli e semimetalli



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.16 di 44

### U.D.A. n°1 < Stati fisici e passaggi di stato >

<b>Competenze</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
Spiegare le curve di riscaldamento e raffreddamento dei passaggi di stato	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elencare le differenti caratteristiche dei tre stati fisici della materia</li> <li>Distinguere i diversi passaggi di stato nominandoli in modo corretto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Classificare i materiali in base allo stato fisico</li> <li>Descrivere i passaggi di stato delle sostanze pure e disegnare le curve di riscaldamento e di raffreddamento</li> <li>Differenziare i processi di evaporazione e di ebollizione</li> <li>Spiegare l'effetto della pressione sui passaggi di stato</li> </ul>





## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.17 di 44

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
La materia e la sua natura particellare	4 h	Lezioni frontali Esercitazioni in classe Attività sperimentale	Appunti
Gli stati fisici della materia			Libro di testo
I passaggi di stato. Le curve di riscaldamento e di raffreddamento			Schemi semplificativi Materiale del laboratorio di chimica
			<p style="text-align: center;"><b>Verifiche</b></p> <p>Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande Verifiche intermedie Verifiche sommative Interrogazioni orali Valutazione di eventuali lavori assegnati</p> <p style="text-align: center;"><b>Collegamenti interdisciplinari</b></p> <p>Fisica</p>

### U.D.A. n°2 < La composizione della materia >

Competenze	Conoscenze	Abilità
- Distinguere le sostanze pure dalle miscele e, per queste ultime, proporre appropriati metodi di separazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spiegare la differenza tra miscele e sostanze pure</li> <li>- Spiegare la differenza tra miscele omogenee ed eterogenee</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper individuare i vari tipi di miscele dall'osservazione delle loro caratteristiche.</li> <li>- Saper individuare le sostanze pure.</li> <li>- Utilizzare la strumentazione adeguata per separare i componenti di alcune miscele</li> </ul>



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.18 di 44

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
Classificazione della materia in miscele e sostanze	6 h	Lezioni frontali Esercitazioni in classe Attività sperimentale	Appunti
Miscele omogenee ed eterogenee			Libro di testo
Metodi di separazione dei componenti delle miscele: filtrazione, centrifugazione, cristallizzazione, distillazione, estrazione con solventi, cromatografia			Schemi semplificativi Mappe concettuali Materiale del laboratorio di chimica
			<b>Verifiche</b> Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande Verifiche intermedie Verifiche sommative Interrogazioni orali Valutazione di eventuali lavori assegnati  <b>Collegamenti interdisciplinari</b>

### U.D.A. n°3 < Le trasformazioni della materia >

Competenze	Conoscenze	Abilità
- Saper individuare i criteri atti a stabilire se una sostanza è un elemento o un composto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Distinguere le trasformazioni fisiche e chimiche</b></li> <li>- Riconoscere quando avviene una reazione dalle manifestazioni che l'accompagnano.</li> <li>- <b>Distinguere un elemento da un composto</b></li> <li>- Descrivere le proprietà di metalli e non metalli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Riconoscere trasformazioni fisiche e chimiche</b></li> <li>- <b>Spiegare le differenze tra un composto e un elemento</b></li> <li>- Associare il nome dell'elemento al suo simbolo e viceversa</li> <li>- Eseguire semplici reazioni che portano alla formazione di composti inorganici.</li> </ul>



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.19 di 44

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
Trasformazioni fisiche e chimiche	6 h	Lezioni frontali Esercitazioni in classe Attività sperimentale	Appunti
Le reazioni chimiche			Libro di testo
I nomi e i simboli degli elementi. La tavola periodica degli elementi			Schemi semplificativi
			Mappe concettuali
			Materiale del laboratorio di chimica
			<b>Verifiche</b>
			Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande
			Verifiche intermedie
			Verifiche sommative
			Interrogazioni orali
			Valutazione di eventuali lavori assegnati
			<b>Collegamenti interdisciplinari</b>

### TITOLO: DALLA MATERIA AGLI ATOMI

#### Competenze

Servirsi delle leggi della chimica per determinare i rapporti di combinazione in massa degli elementi di un composto e per calcolare le masse dei reagenti e dei prodotti in una reazione

Eseguire calcoli ponderali sulle sostanze utilizzando la mole e relazionare la mole con il grammo e il numero di Avogadro

Leggere e interpretare le formule chimiche

Correlare la formula minima con la formula molecolare

#### Abilità

Definire le tre leggi ponderali della chimica

Descrivere il modello atomico di Dalton



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.20 di 44

Calcolare la quantità chimica di una sostanza

Dalla formula di un composto calcolare la composizione percentuale

Ricavare la formula minima di un composto, conoscendo la percentuale di ogni suo elemento

### U.D.A. n°1 < Le leggi ponderali della chimica >

Competenze	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>Servirsi delle leggi della chimica per determinare i rapporti di combinazione in massa degli elementi di un composto e per calcolare le masse dei reagenti e dei prodotti in una reazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Enunciare le leggi ponderali di Lavoisier, Proust e Dalton e darne semplici esempi</b></li> <li>Enunciare i punti della teoria atomica di Dalton</li> <li>Distinguere tra atomo e molecola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descrivere il modello atomico di Dalton</li> <li>Spiegare le tre leggi ponderali della chimica alla luce della teoria atomica di Dalton</li> </ul>

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
Leggi ponderali della Chimica: legge di Lavoisier, legge di Proust, legge di Dalton	6 h	Lezioni frontali Esercitazioni in classe Attività sperimentale	Appunti Libro di testo Schemi semplificativi Materiale del laboratorio di chimica
Teoria atomica di Dalton			<b>Verifiche</b>  Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande Verifiche intermedie Verifiche sommative
Atomi e molecole			



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.21 di 44

			Interrogazioni orali Valutazione di eventuali lavori assegnati  <b>Collegamenti interdisciplinari</b>
--	--	--	--

### U.D.A. n°2 < La quantità chimica: la mole >

Competenze	Conoscenze	Abilità
- Usare la mole come unità di misura della quantità di sostanza e come ponte fra i sistemi macroscopici (solidi, liquidi, gas) e i sistemi microscopici (atomi, molecole, ioni)	- <b>Acquisire il concetto di massa atomica e massa molecolare relativa</b> Definire l'unità di massa atomica Enunciare e spiegare i concetti di mole, costante di Avogadro, massa molare	- <b>Calcolare la massa molecolare e la massa molare</b> Convertire il numero di moli di una sostanza in massa(in grammi) e viceversa. Convertire il numero di particelle in massa in grammi e viceversa. - Ricavare la formula minima e la formula molecolare di un composto dalla composizione percentuale dei loro elementi

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
La misurazione delle masse assolute. L'unità di massa atomica relativa. La massa molecolare relativa.	8 h	Lezioni frontali Esercitazioni in classe Attività sperimentale	Appunti Libro di testo Schemi semplificativi Mappe concettuali <b>Verifiche</b>
Definizione di mole e massa molare. Costante di Avogadro.			Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande Verifiche intermedie Verifiche sommative Interrogazioni orali Valutazione di eventuali lavori assegnati
Composizione percentuale di un composto. Determinazione della formula minima e della formula molecolare di un composto.			



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.22 di 44

Collegamenti  
interdisciplinari

### TITOLO: LA STRUTTURA DELLA MATERIA

#### Competenze

Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo

Utilizzare le definizioni di numero atomico e numero di massa per determinare il numero di protoni, neutroni ed elettroni presenti in un atomo o in uno ione

Comparare i diversi modelli atomici ed evidenziare i loro limiti di validità

Identificare un elemento a partire dal suo numero atomico

Rappresentare un isotopo

#### Abilità

Calcolare la massa atomica relativa di un elemento conoscendo la massa atomica degli isotopi che lo formano

Spiegare, sulla base di evidenze sperimentali, la struttura a strati degli atomi

#### U.D.A. n°1 <Le particelle dell'atomo>

Competenze	Conoscenze	Abilità
Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo	<p>Descrivere le proprietà elettriche della materia</p> <p>Descrivere gli esperimenti che hanno portato alla scoperta delle particelle subatomiche</p>	Spiegare le proprietà delle tre particelle che compongono l'atomo



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.23 di 44

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
Proprietà elettriche della materia	4 h	Lezioni frontali Esercitazioni in classe	Appunti
La scoperta delle particelle subatomiche			Libro di testo
Le caratteristiche delle particelle subatomiche			Schemi semplificativi
			<b>Verifiche</b> Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande Verifiche intermedie Verifiche sommative Interrogazioni orali Valutazione di eventuali lavori assegnati  <b>Collegamenti interdisciplinari</b> SCIENZE INTEGRATE FISICA

### U.D.A. n°2 <La struttura dell'atomo: i modelli del passato>

Competenze	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper utilizzare le definizioni di numero atomico e numero di massa per determinare il numero di protoni, neutroni ed elettroni presenti in un atomo.</li> <li>Identificare un elemento a partire dal suo numero atomico.</li> <li>Rappresentare un isotopo.</li> <li>Comparare i diversi modelli atomici ed evidenziare i loro limiti di validità.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Illustrare il modello atomico di Thomson</b></li> <li><b>Descrivere l'esperimento e il modello atomico di Rutherford</b></li> <li>Definire il numero atomico, il numero di massa e gli isotopi.</li> <li><b>Illustrare i fondamenti della teoria atomica di Bohr</b></li> <li>Definire lunghezza, frequenza e ampiezza di un'onda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcolare la massa atomica relativa di un elemento conoscendo la massa atomica degli isotopi che lo formano</li> <li>Confrontare i modelli atomici di Thomson e di Rutherford</li> <li>Determinare la frequenza o la lunghezza d'onda di una radiazione in base alla relazione che lega queste due grandezze tra loro e alla velocità della luce</li> <li>Calcolare l'energia di un fotone in base alla frequenza</li> </ul>



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.24 di 44

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
Il modello di Thomson	6 h	Lezioni frontali Esercitazioni in classe Attività sperimentale	Appunti
L'esperimento di Rutherford e il modello planetario			Libro di testo
Definizione di numero atomico e di numero di massa			Schemi semplificativi
Concetto di isotopo			Materiale del laboratorio di chimica
La radiazione elettromagnetica e gli spettri atomici.			<b>Verifiche</b>
Il modello atomico di Bohr			Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande Verifiche intermedie Verifiche sommative Interrogazioni orali Valutazione di eventuali lavori assegnati
			<b>Collegamenti interdisciplinari</b> FISICA

### U.D.A. n°3 <La struttura atomica moderna>

Competenze	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparare i diversi modelli atomici ed evidenziare i loro limiti di validità</li> <li>- Descrivere il significato dei numeri quantici e dell'orbitale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spiegare il dualismo dell'elettrone in base alla formula di De Broglie</li> <li>- Enunciare il principio di indeterminazione di Heisenberg</li> <li>- <b>Definire il concetto di orbitale</b></li> <li>- <b>Spiegare il significato dei numeri quantici</b></li> <li>- Chiarire il significato di configurazione elettronica</li> <li>- Enunciare le regole di riempimento degli orbitali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spiegare i fondamenti della teoria quantistica e il dualismo onda- particella</li> <li>- Utilizzare i numeri quantici per definire le caratteristiche dei livelli e dei sottolivelli</li> <li>- <b>Costruire le configurazioni elettroniche degli elementi</b></li> <li>- Riconoscere gli elementi chimici in base alla loro configurazione elettronica</li> </ul>





## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.25 di 44

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
La doppia natura dell'elettrone: onda e corpuscolo.	8 h	Lezioni frontali Esercitazioni in classe	Appunti Libro di testo Schemi semplificativi
Il principio di indeterminazione di Heisenberg.			
L'equazione d'onda di Schrödinger e il concetto di orbitale			
I numeri quantici			<b>Verifiche</b>
Il riempimento degli orbitali in base alle regole di Aufbau, Pauli e Hund			Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande Verifiche intermedie Verifiche sommative Interrogazioni orali Valutazione di eventuali lavori assegnati  <b>Collegamenti Interdisciplinari</b> FISICA

### U.D.A. n°4 < La tavola periodica degli elementi >

Competenze	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper leggere la tavola periodica degli elementi</li> <li>- Individuare un elemento nella tavola periodica</li> <li>- Classificare un elemento e prevederne le proprietà in base alla posizione che occupa nella tavola periodica</li> <li>- Spiegare l'andamento delle principali proprietà fisiche e chimiche degli elementi e collegarle con la struttura elettronica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Illustrare come è nata la tavola periodica</li> <li>- Spiegare il rapporto esistente tra il moderno sistema periodico, la configurazione elettronica degli elementi e le loro proprietà</li> <li>- <b>Definire le principali proprietà periodiche degli elementi e descrivere come variano all'interno della tavola periodica</b></li> <li>- Spiegare i motivi dell'andamento periodico di queste proprietà</li> <li>- Descrivere le caratteristiche fisiche e chimiche dei metalli, non metalli e semimetalli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discutere lo sviluppo storico del concetto di periodicità</li> <li>- Scrivere la configurazione elettronica di un elemento chimico con l'ausilio della tavola periodica</li> <li>- Ricavare la configurazione elettronica esterna di un elemento ( e il numero di elettroni di valenza) in base alla posizione da esso occupata nella tavola periodica</li> <li>- <b>Distinguere, dalla posizione occupata nella tavola periodica, se un elemento è un metallo, un non metallo o un semimetallo</b></li> </ul>



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.26 di 44

--	--	--

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
La tavola di Mendeleev	6 h	Lezioni frontali Esercitazioni in classe Attività sperimentale	Appunti Libro di testo Schemi semplificativi Materiale di laboratorio
La legge periodica			
La tavola periodica moderna			
Costruzione delle formule elettroniche con l'ausilio della tavola periodica			
Gli elettroni di valenza			
Proprietà periodiche degli elementi: raggio atomico e raggio ionico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività.			
Metalli, non metalli e semimetalli			<b>Verifiche</b> Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande Verifiche intermedie Verifiche sommative Interrogazioni orali Valutazione di eventuali lavori assegnati
			<b>Collegamenti interdisciplinari</b> FISICA



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.27 di 44

### Descrizione analitica delle UDA dell'attività di laboratorio

#### TITOLO: Laboratorio di CHIMICA

##### **Competenze**

Conoscere la strumentazione di laboratorio, le norme di comportamento nel luogo di lavoro (lab. di chimica), i dispositivi di protezione individuali e collettivi.

Saper scegliere la tecnica più opportuna per separare una sostanza (componente), da una miscela omogenea o eterogenea

---

##### **Abilità**

Saper separare i componenti dei miscugli.

Saper utilizzare la strumentazione di laboratorio per condurre verifiche sperimentali.

Saper eseguire semplici esperienze, utilizzando correttamente i dispositivi di sicurezza.

### INTRODUZIONE ALLA CHIMICA

#### U. D.A . n°1 La chimica e il metodo sperimentale

<b>Competenze</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
Progettare le diverse fasi di un esperimento controllato	Le norme di comportamento nel laboratorio chimico  I dispositivi di protezione individuali e collettivi  I simboli di pericolosità delle sostanze  Modalità e tecniche per la stesura di una relazione di laboratorio	Interpretare correttamente i dati riportati sulle etichette delle sostanze  Lavorare in laboratorio in modo corretto riconoscendo la vetreria e gli strumenti in uso ordinario e avere un comportamento che rispetti le norme di sicurezza  Saper valutare il rischio personale ed ambientale derivante dalle sostanze utilizzate



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.28 di 44

		Saper redigere una relazione tecnica e documentare il lavoro individuale e di gruppo
--	--	--

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
Introduzione all'attività di laboratorio La sicurezza nel laboratorio di chimica, il regolamento CLP. Simboli di pericolosità. I codici per le frasi di rischio e i consigli di prudenza	3	Attività sperimentale	Appunti Materiale di laboratorio di chimica
			verifiche
			Valutazione di eventuali lavori assegnati Valutazione del buon comportamento in laboratorio
			collegamenti interdisciplinari
			Laboratorio di Fisica



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.29 di 44

### U. D.A . n°2 Le grandezze e il Sistema Internazionale

Competenze	Conoscenze	Abilità
Saper scegliere lo strumento più idoneo per effettuare la misurazione di una grandezza	<p>Definire la portata e la sensibilità di uno strumento</p> <p>Chiarire cosa sono le cifre significative di una misura</p> <p>Determinazione della massa di soluto contenuta in una soluzione incognita attraverso la misura della densità</p>	<p>Acquisire, selezionare e rielaborare le informazioni</p> <p>Stabilire l' accuratezza e la precisione di una misura</p> <p>Individuare la sensibilità e la portata degli strumenti di misura</p>

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
Le attrezzature di laboratorio: vetreria e strumentazione Misure di massa e di volume Determinazione della densità di solidi e liquidi	3h	Attività sperimentale	Appunti Libro di testo materiale da laboratorio
			<b>verifiche</b>
			Valutazione di eventuali lavori assegnati Valutazione del buon comportamento in laboratorio



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.30 di 44

			<b>collegamenti interdisciplinari</b>
			Laboratorio di Fisica: misure

### Titolo: LE CARATTERISTICHE DELLA MATERIA

#### U. D.A . n°1 Stati fisici e passaggi di stato

<b>Competenze</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
Passaggi di stato: osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni legati alle trasformazioni	Distinguere i diversi passaggi di stato nominandoli in modo corretto	Costruire curve di riscaldamento/raffreddamento. Leggere, interpretare e costruire tabelle e grafici sapendo identificarne i dati significativi

<b>Contenuti</b>	<b>Tempi in ore</b>	<b>metodologia</b>	<b>Mezzi e strumenti</b>
Esecuzione della fusione e solidificazione, ebollizione e condensazione di sostanze pure.	3h	Attività sperimentale	Materiale del laboratorio di chimica Appunti Libro di testo



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.31 di 44

			<b>Verifiche</b>
			Valutazione di eventuali lavori assegnati
			<b>collegamenti interdisciplinari</b>
			Laboratorio di Fisica:fenomeni fisici

### U. D.A . n°2 Composizione della materia

<b>Competenze</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
Saper scegliere appropriati metodi di separazione: miscele omogenee ed eterogenee	Metodi di separazione di miscugli	Utilizzare la strumentazione adeguata per separare i componenti di alcune miscele Riconoscere la differenza tra il comportamento di miscugli e di sostanze pure

<b>Contenuti</b>	<b>Tempi in ore</b>	<b>metodologia</b>	<b>Mezzi e strumenti</b>
Tecniche di separazione di miscele omogenee ed eterogenee: filtrazione, decantazione, centrifugazione, distillazione. Purificazione Sali per cristallizzazione	6h	Attività sperimentale	Materiali di laboratorio



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.32 di 44

			<b>verifiche</b>
			Valutazione di eventuali lavori assegnati Valutazione del buon comportamento in laboratorio
			<b>collegamenti interdisciplinari</b>
			Scienza della terra

### U. D.A . n° 3 Le trasformazioni della materia

<b>Competenze</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
Sapere se una sostanza è un elemento o un composto	Riconoscere quando avviene una reazione dalle manifestazioni che l'accompagnano.	Esecuzione di reazioni chimiche (sviluppo di gas, cambio di colore, precipitazione).





## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.33 di 44

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
Semplici reazioni che portano alla formazione di nuove sostanze	3h	Attività sperimentale	Materiale del laboratorio di chimica
			<b>verifiche</b>
			Valutazione di eventuali lavori assegnati Valutazione del buon comportamento in laboratorio e della sicurezza nell'utilizzo dei reattivi (visione delle SDS)
			<b>collegamenti interdisciplinari</b>



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.34 di 44

### TITOLO: DALLA MATERIA AGLI ATOMI

#### U. D.A . n° 1 Le leggi ponderali della chimica

<b>Competenze</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
Sapere determinare le masse dei reagenti e dei prodotti in una reazione	Reazione del bicarbonato di sodio ed acido cloridrico diluito con e senza recupero dell'anidride carbonica	Riconoscere la differenza tra elementi e composti

<b>Contenuti</b>	<b>Tempi in ore</b>	<b>metodologia</b>	<b>Mezzi e strumenti</b>
Verifica delle leggi ponderali della chimica: Lavoisier	2h	Attività sperimentale	Materiale del laboratorio di chimica
			<b>verifiche</b>
			Valutazione di eventuali lavori assegnati Valutazione del buon comportamento in laboratorio e della sicurezza nell'utilizzo dei reattivi (visione delle SDS)
			<b>collegamenti interdisciplinari</b>



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.35 di 44

### Unità didattica n°2 < La quantità chimica: la mole>

<b>Competenze</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
Usare la mole come unità di misura della quantità di sostanza e come ponte fra i sistemi macroscopici (solidi, liquidi, gas) e i sistemi microscopici (atomi, molecole, ioni)	Acquisire il concetto di massa atomica e massa molecolare relativa Definire l'unità di massa atomica	Determinare la massa molecolare e la massa molare Convertire il numero di moli di una sostanza in massa(in grammi) e viceversa. Convertire il numero di particelle in massa in grammi e viceversa.

<b>Contenuti</b>	<b>Tempi in ore</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Mezzi e strumenti</b>
<i>Applicazione del concetto di mole</i>	3 h	Attività sperimentale	Appunti
			Materiale e reattivi del laboratorio di chimica
			<b>Verifiche</b>
			Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande  Valutazione di eventuali lavori assegnati



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.36 di 44

### TITOLO: LA STRUTTURA DELLA MATERIA

#### U. D.A . n°1-2-3-4

<b>Competenze</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
Saper osservare e descrivere e analizzare i fenomeni	Saggi alla fiamma Elettrizzazione per strofinio Descrivere le proprietà fisiche e chimiche dei metalli	Saper riconoscere gli elementi dai saggi alla fiamma Conducibilità elettrica di liquidi

<b>Contenuti</b>	<b>Tempi in ore</b>	<b>metodologia</b>	<b>Mezzi e strumenti</b>
Individuazione degli elementi in un miscuglio incognito Misure di conducibilità di soluzioni Reattività dei metalli del secondo gruppo	8h	Attività sperimentale	<p>Materiale e reattivi del laboratorio di chimica</p> <p><b>verifiche</b></p> <p>Valutazione di eventuali lavori assegnati Valutazione del buon comportamento in laboratorio e della sicurezza nell'utilizzo dei reattivi (visione delle SDS)</p> <p><b>collegamenti interdisciplinari</b></p>



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.37 di 44

--	--	--	--

### UDA EDUCAZIONE CIVICA: EDUCAZIONE ALLA SOSTENIBILITA'

Relativamente all'UDA "EDUCAZIONE CIVICA" si individuano i seguenti obiettivi specifici declinati in termini di

#### Competenze

- Saper contestualizzare nel vissuto le conoscenze acquisite a scuola ( attuare comportamenti corretti nella vita di tutti i giorni)
- Saper comprendere ed analizzare criticamente i messaggi veicolati dai media e dalla rete
- Saper dibattere le proprie opinioni in modo controllato e razionale
- Saper usare consapevolmente le tecnologie e gli strumenti nell'ottica della sostenibilità
- Saper applicare le tecniche di Problem Solving, legato a piccole e grandi tematiche di vita sociale e attività lavorativa

finalizzate a conseguire le seguenti abilità

#### Abilità

Leggere, comprendere, analizzare varie tipologie di testi e simboli

Scrivere varie tipologie di testi sia tradizionali che ipermediali

Dibattere in un linguaggio formale, corretto e con lessico adeguato

Analizzare e comprendere rappresentazioni grafiche di vario tipo



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.38 di 44

### Unità didattica n°1 : LA SICUREZZA NEL MONDO DEL LAVORO

<b>Competenze</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<p>Valutare i diversi ambienti di lavoro in relazione ai principali fattori di rischio</p> <p>Riconoscere i dispositivi di protezione e l'opportunità del loro utilizzo</p> <p>Dimostrarsi in grado di valutare le normative di sicurezza in funzione della realtà lavorativa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La normativa in materia di sicurezza</li> <li>– Conoscenza e uso dei vari dispositivi di protezione individuali e collettivi</li> </ul>	<p>Assumere comportamenti corretti per salvaguardare la sicurezza personale e ambientale</p>

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
– La normativa in materia di sicurezza	1 h	Lezioni frontali e partecipate	Libro di testo
Dispositivi di protezione individuali e collettivi		Colloqui con gli studenti	Materiale di laboratorio
		Attività di laboratorio	PC con Internet e stampante
		Utilizzo autonomo di mezzi multimediali per la visione di	Videoproiettore-LIM
			Risorse multimediali
			<b>Verifiche</b>



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.39 di 44

documentari o  
filmati inerenti le  
tematiche  
trattate:youtube  
Classroom

Osservazione dell'interesse e  
della pertinenza di eventuali  
domande

Valutazione di eventuali lavori  
assegnati

**Collegamenti  
interdisciplinari**

Fisica



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.40 di 44

### Unità didattica n°2 (EDUCAZIONE ALLA SOSTENIBILITA': L'INQUINAMENTO INDOOR)

Competenze	Conoscenze	Abilità
Classificare i principali inquinanti presenti nell'aria di ambienti confinati ( scuola, lavoro, casa) e illustrare il loro effetto sulla salute	I principali inquinanti presenti nell'aria di ambienti confinati: scuola, lavoro, casa, rischi per la salute e strategie di prevenzione	Collegare l'inquinamento indoor a comportamenti scorretti, utilizzo eccessivo di prodotti per la pulizia, materiali da costruzione, arredi, rivestimenti, impianti di riscaldamento,ecc.. Saper mettere in atto strategie per difendersi dall'inquinamento indoor

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
Inquinanti fisici, chimici e biologici presenti nell'aria di ambienti confinati. Fonti indoor Rischi per la salute Strategie di prevenzione	2 h	Lezioni frontali e partecipate Colloqui con gli studenti Utilizzo di mezzi multimediali per la visione di documentari o filmati inerenti le tematiche trattate:youtube Classroom	Libro di testo Risorse multimediali PC con Internet a disposizione e stampante  <b>Verifiche</b> Ricerche, indagini Lavori di gruppo





## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.41 di 44

			<b>Collegamenti interdisciplinari</b>  Fisica  Scienze della Terra
--	--	--	--

### UDA INTERDISCIPLINARE

#### ALLA SCOPERTA DEL TERRITORIO: STORIA, CULTURA, RISORSE, SOSTENIBILITÀ E FUTURO

Relativamente all'UDA interdisciplinare si individuano i seguenti obiettivi specifici declinati in termini di

#### Competenze

- Produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi
- Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti
- Utilizzare gli strumenti fondamentali per la fruizione consapevole del patrimonio culturale e ambientale
- Riconoscere gli aspetti più importanti dell'ambiente naturale e antropico del proprio territorio, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo
- Acquistare la consapevolezza del ruolo della comunità civile nella salvaguardia del proprio territorio e della necessità di adottare stili di vita sostenibili

finalizzate ad acquisire le seguenti:

#### Abilità

- Conoscere e rispettare i beni culturali e ambientali a partire dal proprio territorio
- Ricercare e selezionare informazioni
- Rielaborare in forma chiara le informazioni



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.42 di 44

- Produrre testi corretti e coerenti adeguate alle diverse situazioni comunicative
- Saper utilizzare un lessico appropriato

- Esprimersi in funzione del ruolo assunto

### U. D. n°1 < LE RISORSE IDRICHE DEL TERRITORIO CASSINATE >

<b>Competenze</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<p>Saper osservare ed interpretare in maniera critica fenomeni naturali</p> <p>Comprendere il ruolo delle risorse idriche del proprio territorio in quanto patrimonio di alto valore ambientale, culturale ed economico</p> <p>Saper analizzare i principali problemi legati allo sfruttamento della risorsa e al suo inquinamento</p> <p>Acquisire comportamenti responsabili nella gestione della risorsa con particolare riferimento all'uso domestico.</p> <p>Formulare ipotesi per la valorizzazione delle risorse idriche del proprio territorio</p>	<p>La risorsa acqua: caratteristiche e utilizzi</p> <p>Le risorse idriche del territorio cassinato</p> <p>L'inquinamento delle acque</p> <p>La riduzione dei consumi: buone pratiche per un uso razionale dell'acqua</p>	<p>Saper classificare le acque in funzione della loro provenienza e del loro utilizzo</p> <p>Saper illustrare i requisiti delle acque in funzione della loro utilizzazione</p> <p>Saper descrivere l'impatto delle attività umane sulla qualità delle acque</p>

<b>Contenuti</b>	<b>Tempi in ore</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Mezzi e strumenti</b>
<p>La risorsa acqua: caratteristiche e utilizzi.</p> <p>Le risorse idriche del territorio</p>	3	<p>Lezione frontale e partecipata</p> <p>Didattica laboratoriale</p> <p>Colloqui con gli studenti</p>	<p>Libri di testo già in adozione.</p> <p>Riviste</p> <p>Appunti</p> <p>PC con internet a disposizione e stampante.</p>
<p>I requisiti delle acque in funzione della loro utilizzazione</p>			



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.43 di 44

L'inquinamento delle acque		Classe capovolta Utilizzo autonomo di materiali esistenti (Film, documentari, articoli, indagini sul territorio)	Classroom di Gsuite Videocamera, Tablet Laboratori di Chimica Didattica Digitale integrata
La riduzione dei consumi: buone pratiche per un uso razionale dell'acqua			<b>Verifiche</b>
			COMPITO-PRODOTTO: Depliant illustrativo per ogni elemento culturale e ambientale del territorio preso in esame  Esposizione ai compagni e agli insegnanti a scuola o nel corso di una visita guidata  Articoli per la redazione Ad Majorana  Valutazione del prodotto in base a: · completezza, correttezza, comprensibilità, chiarezza e originalità del lavoro prodotto · qualità dell'esposizione in pubblico · monitoraggio in itinere dell'attività dell'allievo · commissione di valutazione finale · autovalutazione (questionario)
			<b>collegamenti interdisciplinari</b>
			SCIENZE DELLA TERRA FISICA GEOGRAFIA



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.44 di 44

### Scansione temporale

N°	Titolo UDA	Tempi	Periodo
1	INTRODUZIONE ALLA CHIMICA	14 h	SETTEMBRE-OTTOBRE
2	LE CARATTERISTICHE DELLA MATERIA	28 h	OTTOBRE-NOVEMBRE- DICEMBRE
3	DALLA MATERIA AGLI ATOMI	19 h	DICEMBRE-GENNAIO- FEBBRAIO
4	LA STRUTTURA DELLA MATERIA	32 h	MARZO-APRILE- MAGGIO-GIUGNO
	UDA EDUCAZIONE CIVICA  EDUCAZIONE ALLA SOSTENIBILITA': L'INQUINAMENTO INDOOR	3	OTTOBRE (UDAn.1)  MARZO (UDA n.2)
	UDA INTERDISCIPLINARE  ALLA SCOPERTA DEL TERRITORIO: STORIA, CULTURA, RISORSE, SOSTENIBILITÀ E FUTURO	3	MARZO -APRILE

Cassino, 25 OTTOBRE 2021

I Docenti

*Raffaella Vianzone*

*mb*