



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.1 di 42

Piano di Lavoro Annuale del Docente

Anno Scolastico 2021/2022

Classe 1^a sez. M

Disciplina Scienze Integrate (Chimica)

Docente Roberta Parisi

Data di presentazione Ottobre 2021

Presentazione della classe

La classe 1^a M è costituita da 20 studenti (2 femmine e 18 maschi), tutti regolarmente frequentanti.

Gli studenti sono per la maggior parte provenienti dal cassinate e zone limitrofe. Nelle prime settimane dell'anno scolastico l'attività didattica è stata finalizzata ad accertare il livello di partenza della classe. Si è partiti dal presupposto che gli studenti non avessero conoscenze in campo chimico e pertanto il test di ingresso si è basato sull'accertamento di prerequisiti ritenuti indispensabili per introdurre la chimica: 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.

Circa il 50 % della classe possiede un livello base di partenza. 3 elementi hanno raggiunto una valutazione di livello intermedio/avanzato.

Durante le prime ore di lezione, inoltre, sono state svolte delle osservazioni dalle quali è emerso il seguente quadro: molti studenti si dimostrano interessati e motivati all'apprendimento, alcuni presentano tempi di concentrazione molto brevi e vanno richiamati spesso ad una maggiore attenzione durante le lezioni.

Allo scopo di favorire l'acquisizione dei requisiti minimi ed il consolidamento delle abilità di base sono state effettuate numerose esercitazioni guidate ed autonome.

Per quanto riguarda la disciplina, la classe si presenta molto vivace e facilmente influenzata da episodi di distrazione. Durante l'attività didattica, pertanto, si rendono necessari numerosi richiami per favorire l'ascolto e l'interazione.

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 di controllo critico

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

Obiettivi

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

Educare alla salute

Educare 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



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.3 di 42

Obiettivi specifici disciplinari:

CONOSCENZE:

Finalità della chimica e campo d'indagine. Le fasi del metodo scientifico. Norme di comportamento e di sicurezza nel laboratorio di chimica. La strumentazione di laboratorio

Grandezze fisiche fondamentali e derivate, relative unità di misura e strumenti di misura.

Stati di aggregazione della materia e passaggi di stato.

I livelli di scomposizione della materia: sostanze e miscele. Tecniche di separazione dei sistemi omogenei ed eterogenei

Sostanze pure: elementi e composti. Le evidenze sperimentali di una sostanza pura (mediante la misura della densità, del punto di fusione, della temperatura di ebollizione).

Il modello particellare (concetti di atomo, molecola e ione) e le spiegazioni delle trasformazioni fisiche (passaggi di stato) e delle trasformazioni chimiche. Le leggi ponderali della chimica e l'ipotesi atomico- molecolare. Significato di formule e di equazioni chimiche

La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro

Le particelle fondamentali dell'atomo. Il numero atomico, il numero di massa, gli isotopi

I modelli atomici del passato. Il modello atomico ad orbitali

Forma e proprietà del sistema periodico

COMPETENZE:

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

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 con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di lavoro e alla tutela della persona e dell'ambiente

Saper contestualizzare nel vissuto le conoscenze acquisite a scuola (attuare comportamenti corretti nella vita di tutti i giorni)

CAPACITÀ:

Utilizzare in modo corretto le unità di misura del SI e un linguaggio scientifico appropriato

Individuare le grandezze che cambiano e quelle che rimangono costanti in un fenomeno

Effettuare misure di massa, volume, temperatura, densità



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.4 di 42

Saper eseguire semplici esperienze di laboratorio utilizzando correttamente materiali e strumenti e individuando i dispositivi di protezione necessari

Distinguere gli stati fisici della materia e i passaggi di stato

Saper distinguere tra sostanza pura e miscela, tra elemento e composto

Usare correttamente i termini di atomo e molecola

Effettuare separazioni tramite filtrazione, distillazione, cristallizzazione, centrifugazione, cromatografia, estrazione con solventi

Utilizzare il modello cinetico- molecolare per spiegare le evidenze delle trasformazioni fisiche e chimiche

Saper bilanciare una reazione chimica e ricavare dai coefficienti i rapporti di combinazione

Esprimere la massa degli atomi e delle molecole in unità di massa atomica

Determinare la quantità chimica in un campione di una sostanza ed usare la costante di Avogadro

Usare il concetto di mole come ponte tra il livello macroscopico delle sostanze e il livello microscopico degli atomi, delle molecole, degli ioni

Saper utilizzare il numero atomico e il numero di massa per determinare la composizione di un atomo

Spiegare la forma a livelli di energia dell'atomo sulla base delle evidenze sperimentali come il saggio alla fiamma

Saper valutare l'impatto delle scoperte in campo chimico sulla vita sociale del periodo storico in cui sono avvenute

Obiettivi minimi

Utilizzare in modo corretto le unità di misura del SI e un linguaggio scientifico appropriato

Conoscere i vari livelli di scomposizione della materia

Saper bilanciare una reazione chimica e ricavare dai coefficienti i rapporti di combinazione

Determinare la quantità chimica in un campione di una sostanza ed usare la costante di Avogadro

Partendo da una visione macroscopica di sostanze e fenomeni, illustrare successivamente l'aspetto microscopico e dare una spiegazione mediante modelli e teorie interpretative

Saper utilizzare il numero atomico e il numero di massa per determinare la composizione di un atomo

Effettuare esperienze di laboratorio utilizzando la strumentazione corretta e rispettando la normativa vigente nell'ambito della sicurezza

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 affrontati 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



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.5 di 42

l'interesse e promuovendo la partecipazione attiva di tutti gli studenti alla definizione dei concetti attraverso la conversazione e il dibattito. Sempre al fine di motivare gli alunni allo studio della disciplina, per alcuni argomenti, si proporranno compiti di realtà, da svolgere in parte in autonomia e in parte in gruppo, in modo che essi possano affrontare problemi in contesti reali. 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.

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:

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

Verifiche e valutazioni



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.6 di 42

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.

Prove di verifica: tipi, quantità e scansione

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.

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

Lo studente, attraverso la valutazione

- 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.

La griglia di valutazione sarà strutturata secondo i seguenti indicatori:

Indicatori prove orali	Indicatori prove scritte	Indicatori prove pratiche
Competenze: chiarezza nell'esposizione applicazione delle conoscenze analisi di problemi Abilità rielaborazione delle informazioni capacità di approfondimento delle tematiche proposte Conoscenze: conoscenza dell'argomento specifico conoscenza della terminologia specifica	Competenze: comprensione dei quesiti applicazione delle tecniche di calcolo chiarezza ed ordine nell'impostazione del problema Abilità padronanza delle procedure risolutive ed uso della simbologia specifica originalità dello svolgimento Conoscenze: conoscenza dell'argomento specifico conoscenza delle tecniche risolutive dei quesiti	Competenze: individuazione della corretta metodica analitica e della corretta procedura pratica Abilità applicazione corretta della metodica analitica e delle procedure Conoscenze: conoscenza dell'argomento specifico conoscenza delle tecniche applicate

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVE ORALI E SCRITTE

Voto 1-3	Conoscenze scarse e gravemente lacunose, non riesce ad applicare le conoscenze minime neanche se guidato, difficoltà ad individuare nessi logici
Voto 4	Conoscenze carenti con errori ed espressioni improprie, applica le conoscenze minime solo se guidato, difficoltà nell'analisi elementare
Voto 5	Conoscenze superficiali o mnemoniche, improprietà di linguaggio, applica autonomamente le conoscenze minime con qualche errore, individuazione di nessi logici in messaggi 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 7	Conoscenze complete quando è guidato, sa approfondire, esposizione sufficientemente corretta con proprietà linguistica, applica autonomamente le conoscenze anche a problemi semplici
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 9-10	Conoscenze complete con approfondimento autonomo; esposizione fluida con utilizzo linguaggio specifico ricco ad appropriato; applica in modo autonomo e corretto le conoscenze anche a problemi complessi ; in grado di condurre un'analisi completa

La valutazione finale tiene conto, quindi, delle 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

n°	Nome dell'UDA	n° u.d.	Unità didattica	Tempi
1	INTRODUZIONE ALLA CHIMICA	1	LA CHIMICA E IL METODO SPERIMENTALE	2
		2	LE GRANDEZZE E IL SISTEMA INTERNAZIONALE	5
2	LE CARATTERISTICHE DELLA MATERIA	1	STATI FISICI DELLA MATERIA E PASSAGGI DI STATO	4
		2	LA COMPOSIZIONE DELLA MATERIA	6
		3	LE TRASFORMAZIONI DELLA MATERIA	6
3	DALLA MATERIA AGLI ATOMI	1	LEGGI PONDERALI DELLA CHIMICA	6
		2	LA QUANTITA' CHIMICA: LA MOLE	9
4	LA STRUTTURA DELLA MATERIA	1	LE PARTICELLE DELL'ATOMO	4
		2	LA STRUTTURA DELL'ATOMO: I MODELLI DEL PASSATO	6
		3	LA STRUTTURA ATOMICA MODERNA	9
		4	LA TAVOLA PERIODICA DEGLI ELEMENTI	6
	EDUCAZIONE CIVICA L' UDA verrà svolta nel mese di marzo	1	EDUCAZIONE ALLA SOSTENIBILITA': L'INQUINAMENTO INDOOR	2
	UDA INTERDISCIPLINARE "ALLA SCOPERTA DEL TERRITORIO: STORIA, CULTURA, RISORSE, SOSTENIBILITÀ E FUTURO" (MESE APRILE)	1	LE RISORSE IDRICHE DEL TERRITORIO CASSINATE	3



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.10 di 42

Descrizione analitica delle UDA

UDA n.1 -TITOLO : INTRODUZIONE ALLA CHIMICA

Relativamente all'UDA n° 1 si individuano i seguenti obiettivi specifici declinati in termini di

Competenze

Saper progettare le diverse fasi di un esperimento controllato

Saper 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

Distinguere le grandezze fondamentali da quelle derivate, quelle estensive da quelle intensive

Distinguere il calore dalla temperatura

Distinguere la massa dal peso

Classificare gli errori di una misura in sistematici e casuali

finalizzate a conseguire:

Abilità

Riconoscere le fasi del metodo scientifico nell'attività sul campo

Saper scegliere lo strumento più idoneo e la procedura corretta per effettuare la misurazione di una grandezza

Effettuare trasformazioni tra multipli e sottomultipli di unità di misura

Convertire le temperature Celsius e Kelvin

Individuare la sensibilità e la portata degli strumenti di misura

Stabilire l'accuratezza e la precisione di una misura

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

Calcolare l'errore relativo percentuale di una misura

Unità didattica n°1 (La chimica e il metodo sperimentale)

Competenze	Conoscenze	Abilità
Saper progettare le diverse fasi di un esperimento controllato	Le finalità della Chimica e i suoi campi di studio Le fasi del metodo scientifico	Riconoscere le fasi del metodo scientifico nell'attività sul campo

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
Finalità della chimica e campi di applicazione	2 h	Lezioni frontali Esercitazioni in classe Attività sperimentale Classroom	Appunti
Definizione di materia			Libro di testo
Le fasi del metodo scientifico			Schemi riepilogativi Materiale del laboratorio di chimica Risorse multimediali
			Verifiche Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande Interrogazioni orali Valutazione di eventuali lavori assegnati Collegamenti interdisciplinari Scienze della Terra Fisica

Unità didattica n°2 (Le grandezze e il Sistema Internazionale)

Competenze	Conoscenze	Abilità
Saper stabilire le grandezze fisiche caratteristiche di una misura	Definire il concetto di grandezza e di unità di misura	Effettuare trasformazioni tra multipli e sottomultipli di unità di misura
Applicare le unità di misura del Sistema Internazionale, i relativi prefissi e la notazione esponenziale nella risoluzione di problemi	Definire le più importanti grandezze del Sistema Internazionale e indicare le relative unità di misura.	Convertire le temperature Celsius e Kelvin
Distinguere le grandezze fondamentali da quelle derivate, quelle estensive da quelle intensive	Conoscere le scale termometriche: Celsius, Kelvin, Fahrenheit	Esprimere il risultato di una misura con il corretto numero di cifre significative
Distinguere il calore dalla	Definire la portata e la sensibilità di uno strumento.	Stabilire l'accuratezza e la precisione di una misura
		Individuare la sensibilità e la portata degli strumenti di misura

temperatura Distinguere la massa dal peso Classificare gli errori di una misura in sistematici e casuali	Chiarire cosa sono le cifre significative di una misura	Saper scegliere lo strumento più idoneo e la procedura corretta per effettuare la misurazione di una grandezza Calcolare l'errore relativo percentuale di una misura
--	---	---

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 Classroom	Appunti
Il Sistema Internazionale delle unità di misura			Libro di testo
La lunghezza, la massa, il peso, il volume, la densità, la temperatura, il calore			Mappe concettuali
			Materiale del laboratorio di chimica
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			Risorse multimediali
			Verifiche
			Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande
			Verifiche intermedie
			Verifiche sommative
			Interrogazioni orali
			Valutazione di eventuali lavori assegnati
			Collegamenti interdisciplinari
			Fisica



Piano di lavoro annuale del docente

Pag. 13 di 42

UDA n. 2 – TITOLO: LE CARATTERISTICHE DELLA MATERIA

Relativamente all'UDA n° 2 si individuano i seguenti obiettivi specifici declinati in termini di

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

Distinguere gli elementi dai composti

Classificare i materiali in base al loro stato fisico

Descrivere i passaggi di stato delle sostanze pure utilizzando il modello particellare

Differenziare evaporazione ed ebollizione

Spiegare l'effetto della pressione sui passaggi di stato finalizzate a conseguire le seguenti:

Abilità

Rappresentare e spiegare le curve di riscaldamento e di raffreddamento delle sostanze pure

Saper scegliere la tecnica più idonea per realizzare la separazione e la purificazione dei componenti di miscele (decantazione, filtrazione, centrifugazione, distillazione, estrazione, cromatografia, cristallizzazione).

Rappresentare gli elementi chimici con il loro simbolo corretto e viceversa associare al simbolo il nome dell'elemento

Descrivere le proprietà di metalli, non metalli e semimetalli

Unità didattica n°1 (Stati fisici e passaggi di stato)

Competenze	Conoscenze	Abilità
Classificare i materiali in base al loro stato fisico Descrivere i passaggi di stato delle sostanze pure utilizzando il modello particellare Differenziare evaporazione ed ebollizione Spiegare l'effetto della pressione sui passaggi di stato	Conoscere gli stati fisici della materia ed elencarne le proprietà Assegnare il nome corretto ai passaggi di stato	Rappresentare e spiegare le curve di riscaldamento e di raffreddamento delle sostanze pure

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
La materia e la sua natura particellare	4 h	Lezioni frontali Esercitazioni in classe Attività sperimentale Classroom	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 Risorse multimediali
			Verifiche
			Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande Verifiche intermedie Verifiche sommative Interrogazioni orali Valutazione di eventuali lavori assegnati Collegamenti interdisciplinari Fisica

Unità didattica n°2 (La composizione della materia)

Competenze	Conoscenze	Abilità
Distinguere le sostanze pure dalle miscele e, per queste ultime, proporre appropriati metodi di separazione e di purificazione	<p>Conoscere la differenza tra miscele e sostanze pure</p> <p>Conoscere la differenza tra miscele omogenee ed eterogenee</p>	<p>Saper individuare i vari tipi di miscele dall'osservazione delle loro caratteristiche.</p> <p>- Saper riconoscere le sostanze pure.</p> <p>- Individuare la tecnica e la strumentazione adeguata per separare i componenti di alcune miscele</p>

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

Unità didattica 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	<p>Conoscere le manifestazioni macroscopiche che l'accompagnano le trasformazioni chimiche.</p> <p>Conoscere le caratteristiche di un elemento e di un composto</p> <p>Conoscere le proprietà di metalli e di non metalli</p> <p>Conoscere esempi di semplici reazioni che portano alla formazione di composti inorganici</p>	<p>Riconoscere trasformazioni fisiche e chimiche</p> <p>Associare il nome dell'elemento al suo simbolo e viceversa</p>

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

UDA n°3 – TITOLO: DALLA MATERIA AGLI ATOMI

Relativamente all'UDA n° 3 si individuano i seguenti obiettivi specifici declinati in termini di

Competenze

Descrivere il modello atomico di Dalton

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

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)

Leggere e interpretare le formule chimiche

Correlare la formula minima con la formula molecolare

finalizzate a conseguire le seguenti:

Abilità

Verificare sperimentalmente le leggi ponderali della chimica

Spiegare le tre leggi ponderali della chimica alla luce della teoria atomica di Dalton

Esprimere le masse degli atomi e delle molecole in unità di massa atomica

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

Dalla formula di un composto calcolare la composizione percentuale

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

Unità didattica n°1 (Le leggi ponderali della chimica)

Competenze	Conoscenze	Abilità
Descrivere la teoria atomica di Dalton	Enunciare le leggi ponderali di Lavoisier, Proust e Dalton e darne semplici esempi	Spiegare le tre leggi ponderali della chimica alla luce della teoria atomica di Dalton
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	Enunciare i punti della teoria atomica di Dalton Conoscere la differenza tra atomo e molecola	Verificare sperimentalmente le leggi ponderali

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 Classroom	Appunti Libro di testo Schemi semplificativi Materiale del laboratorio di chimica Risorse multimediali
Teoria atomica di Dalton			Verifiche
Atomi e molecole			Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande Verifiche intermedie Verifiche sommative Interrogazioni orali Valutazione di eventuali lavori assegnati

Unità didattica 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)	Acquisire il concetto di massa atomica e massa molecolare relativa Definire l'unità di massa atomica Enunciare e spiegare i concetti di mole, costante di Avogadro, massa molare Definire il volume molare	Esprimere la massa degli atomi e delle molecole in unità di massa atomica Determinare la massa molecolare e la massa molare di una sostanza 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. Calcolare il volume in c.n. occupato da un determinato numero di moli Dalla formula di un composto calcolare la composizione percentuale 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.	9 h	Lezioni frontali	Appunti Libro di testo Schemi semplificativi Mappe concettuali Materiale di laboratorio Risorse multimediali
Definizione di mole e massa molare. Costante di Avogadro. Il volume molare		Esercitazioni in classe	Verifiche
Composizione percentuale di un composto. Determinazione della formula minima e della formula molecolare di un composto.		Attività sperimentale Classroom	Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande Verifiche intermedie Verifiche sommative Interrogazioni orali Valutazione di eventuali lavori assegnati

UDA n° 4 – TITOLO: LA STRUTTURA DELLA MATERIA

Relativamente all'UDA n° 4 si individuano i seguenti obiettivi specifici declinati in termini di

Competenze

Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo

Identificare un elemento a partire dal suo numero atomico

Riconoscere gli isotopi di un elemento

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

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

Descrivere il significato dei numeri quantici e dell'orbitale

Classificare un elemento e prevederne le proprietà in base alla posizione che occupa nella tavola periodica

Spiegare l'andamento delle principali proprietà fisiche e chimiche degli elementi e collegarle con la struttura elettronica finalizzate a conseguire le seguenti abilità

Abilità

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

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

Rappresentare un isotopo

Utilizzare i numeri quantici per definire le caratteristiche dei livelli e dei sottolivelli energetici di un atomo

Costruire le configurazioni elettroniche degli elementi

Scrivere i simboli di Lewis degli elementi

Unità didattica n°1 (Le particelle dell'atomo)

Competenze	Conoscenze	Abilità
Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo	Conoscere gli esperimenti che hanno portato alla scoperta delle particelle subatomiche	Spiegare le proprietà delle tre particelle che compongono l'atomo

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
Proprietà elettriche della materia	4 h	Lezioni frontali Esercitazioni in classe Attività sperimentale Classroom	Appunti
La scoperta delle particelle subatomiche			Libro di testo
Le caratteristiche delle particelle subatomiche			Schemi semplificativi Materiale di laboratorio Risorse multimediali
			Verifiche Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande Verifiche intermedie Verifiche sommative Interrogazioni orali Valutazione di eventuali lavori assegnati Collegamenti interdisciplinari Fisica

Unità didattica n°2 (La struttura dell'atomo: i modelli del passato)

Competenze	Conoscenze	Abilità
Identificare un elemento a partire dal suo numero atomico.	Conoscere il modello atomico di Thomson	Saper utilizzare le definizioni di numero atomico e numero di massa per determinare il numero di protoni, neutroni ed elettroni presenti in un atomo
Riconoscere gli isotopi di un elemento	Conoscere l'esperimento e il modello atomico di Rutherford	Calcolare la massa atomica relativa di un elemento conoscendo la massa atomica degli isotopi che lo formano
Comparare i diversi modelli atomici ed evidenziare i loro limiti di validità.	Definire il numero atomico, il numero di massa e gli isotopi.	Rappresentare un isotopo.
	Conoscere i fondamenti della teoria atomica di Bohr	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
	Definire lunghezza, frequenza e ampiezza di un'onda	Calcolare l'energia di un fotone in base alla frequenza

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
Il modello di Thomson	6 h	Lezioni frontali Esercitazioni in classe Attività sperimentale Classroom	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.			Risorse multimediali
Il modello atomico di Bohr			Verifiche
			Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande
			Verifiche intermedie
			Verifiche sommative
			Interrogazioni orali
			Valutazione di eventuali lavori assegnati
			Collegamenti interdisciplinari
			Fisica

Unità didattica n°3 (La struttura atomica moderna)

Competenze	Conoscenze	Abilità
<p>Comparare i diversi modelli atomici ed evidenziare i loro limiti di validità</p> <p>Spiegare i fondamenti della teoria quantistica e il dualismo onda-particella</p> <p>Descrivere il significato dei numeri quantici e dell'orbitale</p> <p>Riconoscere gli elementi chimici in base alla loro configurazione elettronica</p>	<p>Enunciare il principio di indeterminazione di Heisenberg</p> <p>Definire il concetto di orbitale</p> <p>Conoscere il significato dei numeri quantici</p> <p>Chiarire il significato di configurazione elettronica</p> <p>Enunciare le regole di riempimento degli orbitali</p>	<p>Utilizzare i numeri quantici per definire le caratteristiche dei livelli e dei sottolivelli</p> <p>Costruire le configurazioni elettroniche degli elementi</p> <p>Determinare il numero di elettroni di valenza di un atomo</p> <p>Rappresentare un elemento con il simbolo di Lewis</p>

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
La doppia natura dell'elettrone: onda e corpuscolo.	9h	Lezioni frontali Esercitazioni in classe Attività sperimentale Classroom	Appunti Libro di testo Schemi semplificativi Materiale di laboratorio Risorse multimediali
Il principio di indeterminazione di Heisenberg.			Verifiche
L'equazione d'onda di Schrödinger e il concetto di orbitale			Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande Verifiche intermedie Verifiche sommative Interrogazioni orali Valutazione di eventuali lavori assegnati
I numeri quantici			Collegamenti interdisciplinari
Il riempimento degli orbitali in base alle regole di Aufbau, Pauli e Hund			Fisica

Unità didattica n°4 (La tavola periodica degli elementi)

Competenze	Conoscenze	Abilità
<p>Discutere lo sviluppo storico del concetto di periodicità</p> <p>Saper leggere la tavola periodica degli elementi</p> <p>- Classificare un elemento e prevederne le proprietà in base alla posizione che occupa nella tavola periodica</p> <p>- Spiegare l'andamento delle principali proprietà fisiche e chimiche degli elementi e collegarle con la struttura elettronica</p>	<p>Conoscere il rapporto esistente tra il moderno sistema periodico, la configurazione elettronica degli elementi e le loro proprietà</p> <p>Conoscere le principali proprietà periodiche degli elementi e la loro variazione all'interno della tavola periodica</p> <p>Conoscere le caratteristiche fisiche e chimiche dei metalli, non metalli e semimetalli</p>	<p>Individuare un elemento nella tavola periodica</p> <p>Scrivere la configurazione elettronica di un elemento chimico con l'ausilio della tavola periodica</p> <p>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</p> <p>Distinguere, dalla posizione occupata nella tavola periodica, se un elemento è un metallo, un non metallo o un semimetallo</p>

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
La tavola di Mendeleev	6 h	<p>Lezioni frontali</p> <p>Esercitazioni in classe</p> <p>Attività sperimentale</p> <p>Classroom</p>	<p>Appunti</p> <p>Libro di testo</p> <p>Schemi semplificativi</p> <p>Materiale di laboratorio</p> <p>Risorse multimediali</p>
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			<p>Verifiche</p> <p>Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande</p> <p>Verifiche intermedie</p> <p>Verifiche sommative</p> <p>Interrogazioni orali</p> <p>Valutazione di eventuali lavori assegnati</p>

UDA EDUCAZIONE CIVICA: EDUCAZIONE ALLA SOSTENIBILITA': L'INQUINAMENTO INDOOR

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

Unità didattica n°1 (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 Verifiche Ricerche, indagini Lavori di gruppo Collegamenti interdisciplinari Fisica Scienze della Terra

UDA INTERDISCIPLINARE

TITOLO: <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

Ricerca e selezionare informazioni

Rielaborare in forma chiara le informazioni

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 >

Competenze	Conoscenze	Abilità
<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>Saper 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 cassinatese</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>

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
<p>La risorsa acqua: caratteristiche e utilizzi.</p> <p>Le risorse idriche del territorio</p> <p>I requisiti delle acque in funzione della loro utilizzazione</p> <p>L'inquinamento delle acque</p> <p>La riduzione dei consumi: buone pratiche per un uso razionale dell'acqua</p>	3	<p>Lezione frontale e partecipata</p> <p>Didattica laboratoriale</p> <p>Colloqui con gli studenti</p> <p>Classe capovolta</p> <p>Utilizzo autonomo di materiali esistenti (Film, documentari, articoli, indagini sul territorio)</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>Classroom di Gsuite</p> <p>Videocamera, Tablet</p> <p>Laboratori di Chimica Didattica Digitale integrata</p> <p>Verifiche</p> <p>COMPITO-PRODOTTI: Depliant illustrativo per ogni elemento culturale e ambientale del territorio preso in esame</p> <p>Esposizione ai compagni e agli insegnanti a scuola o nel corso</p>



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.27 di 42

			<p>di una visita guidata</p> <p>Articoli per la redazione Ad Majorana</p> <p>Valutazione del prodotto in base a:</p> <p>completezza, correttezza, comprensibilità, chiarezza e originalità del lavoro prodotto</p> <p>qualità dell'esposizione in pubblico</p> <p>monitoraggio in itinere dell'attività dell'allievo</p> <p>commissione di valutazione finale</p> <p>autovalutazione (questionario)</p>
			collegamenti interdisciplinari
			SCIENZE DELLA TERRA
			FISICA
			GEOGRAFIA



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.28 di 42

Scansione temporale

N°	Titolo UDA	Tempi	Periodo
1	INTRODUZIONE ALLA CHIMICA	7 h	SETTEMBRE-OTTOBRE
2	LE CARATTERISTICHE DELLA MATERIA	16 h	OTTOBRE-NOVEMBRE- DICEMBRE
3	DALLA MATERIA AGLI ATOMI	15 h	DICEMBRE-GENNAIO- FEBBRAIO
4	LA STRUTTURA DELLA MATERIA	25 h	MARZO-APRILE- MAGGIO-GIUGNO
	UDA EDUCAZIONE CIVICA EDUCAZIONE ALLA SOSTENIBILITA': L'INQUINAMENTO INDOOR	2	MARZO
	UDA INTERDISCIPLINARE ALLA SCOPERTA DEL TERRITORIO: STORIA, CULTURA, RISORSE, SOSTENIBILITÀ E FUTURO	3	APRILE

Cassino, 18 OTTOBRE 2021

Il Docente
Roberta Parisi



Piano di lavoro annuale del docente

Pag. 29 di 42

Piano di Lavoro Annuale del Docente

Anno Scolastico 2020/2021

Classe 1^a sez. M

Disciplina Laboratorio di chimica

Docenti: Prof. Antonello Reali Mattacchione

Data di presentazione Ottobre 2021

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

Descrivere le procedure realizzate in laboratorio utilizzando il linguaggio chimico adeguato

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.

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

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

n°	Nome dell'UDA	n° u.d.	Unità didattica	Tempi
1	INTRODUZIONE ALLA CHIMICA	1	LA CHIMICA E IL METODO SPERIMENTALE	3
		2	LE GRANDEZZE E IL SISTEMA INTERNAZIONALE	3
2	LE CARATTERISTICHE DELLA MATERIA	1	STATI FISICI E PASSAGGI DI STATO	3
		2	LA COMPOSIZIONE DELLA MATERIA	6
		3	LE TRASFORMAZIONI DELLA MATERIA	3
3	DALLA MATERIA AGLI ATOMI	1	LEGGI PONDERALI DELLA CHIMICA	2
		2	LA QUANTITA' CHIMICA: LA MOLE	3
4	LA STRUTTURA DELLA MATERIA	1	LE PARTICELLE DELL'ATOMO	2
		2	LA STRUTTURA DELL'ATOMO: I MODELLI DEL PASSATO	2
		3	LA STRUTTURA ATOMICA MODERNA	3
		4	LA TAVOLA PERIODICA DEGLI ELEMENTI	2
L'UDA verrà svolta nel mese di novembre	EDUCAZIONE CIVICA	1	EDUCAZIONE ALLA SOSTENIBILITA': La sicurezza negli ambienti di lavoro	1



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.33 di 42

Descrizione analitica delle UDA

UDA n.1 -TITOLO : INTRODUZIONE ALLA CHIMICA

Relativamente all'UDA n° 1 si individuano i seguenti obiettivi specifici declinati in termini di

Competenze

Progettare le diverse fasi di un esperimento controllato

Valutare rischi e pericoli in un ambiente lavorativo

Classificare gli errori di una misura in sistematici e casuali

finalizzate a conseguire:

Abilità

Riconoscere le fasi del metodo scientifico nell'attività sul campo

Interpretare correttamente i dati riportati sulle etichette delle sostanze

Saper realizzare in laboratorio la misurazione di alcune grandezze

Sapersi comportare e rispettare le norme di sicurezza

Calcolare l'errore relativo percentuale di una misura

Unità didattica n°1 <La chimica e il metodo sperimentale >

<i>Competenze</i>	<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
Progettare le diverse fasi di un esperimento controllato Saper valutare il rischio personale ed ambientale derivante dalle sostanze utilizzate Saper redigere una relazione tecnica e documentare il lavoro individuale e di gruppo	Le norme di comportamento nel laboratorio chimico La sicurezza nel laboratorio di chimica. I dispositivi di protezione individuali e collettivi, i simboli di pericolosità delle sostanze, le frasi H e P. La scheda di sicurezza Il modello a cui attenersi nella stesura di una relazione tecnica	Riconoscere le fasi del metodo scientifico nell'attività sul campo Interpretare correttamente i dati riportati sulle etichette delle sostanze

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
<p><i>Introduzione all'attività di laboratorio. Norme di comportamento nel laboratorio.</i></p> <p><i>La sicurezza nel laboratorio di chimica. Dispositivi di protezione individuali e collettivi. Simboli di pericolosità: i pittogrammi. I codici per le frasi di rischio (H) e i consigli di prudenza (P). La scheda di sicurezza. La relazione di laboratorio</i></p>	3 h	Attività sperimentale	<p>Appunti</p> <p>Materiale del laboratorio di chimica</p>
			<p>Verifiche</p> <p>Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande</p> <p>Verifiche intermedie</p> <p>Valutazione di eventuali lavori assegnati</p>
			<p>Collegamenti interdisciplinari</p> <p>Scienze della Terra</p> <p>Fisica</p>

Unità didattica n°2 (Le grandezze e il Sistema Internazionale)

Competenze	Conoscenze	Abilità
Saper scegliere lo strumento più idoneo per effettuare la misurazione di una grandezza	Definire la portata e la sensibilità di uno strumento.	<p>Acquisire, selezionare e rielaborare le informazioni</p> <p>Individuare la sensibilità e la portata degli strumenti di misura</p> <p>Saper usare gli strumenti e leggerne la misurazione</p>

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
<p><i>Le attrezzature di laboratorio: vetreria e</i></p>	4 h		<p>Appunti</p> <p>Libro di testo</p> <p>Materiale del laboratorio di chimica</p>
			Verifiche



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.35 di 42

<i>strumentazione</i> <i>Misure di massa e di volume</i> <i>Determinazione della densità di solidi e liquidi: metodo diretto e indiretto. Il densimetro</i>		Attività sperimentale	Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande Valutazione di eventuali lavori assegnati Collegamenti interdisciplinari Laboratorio di Fisica
---	--	--------------------------	--

TITOLO: LE CARATTERISTICHE DELLA MATERIA

Unità didattica n°1 < Stati fisici e passaggi di stato >

Competenze	Conoscenze	Abilità
Passaggi di stato: osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni legati alle trasformazioni	Distinguere i diversi passaggi di stato nominandoli in modo corretto	Classificare i materiali in base allo stato fisico Descrivere i passaggi di stato delle sostanze pure e disegnare le curve di riscaldamento e di raffreddamento Differenziare i processi di evaporazione e di ebollizione

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
<i>Passaggi di stato: sublimazione dello iodio.</i> <i>Curve di riscaldamento e di raffreddamento del tiosolfato di sodio</i>	3 h	Attività sperimentale	Appunti Libro di testo Materiale e reattivi del laboratorio di chimica Verifiche Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande Valutazione di eventuali lavori assegnati Collegamenti interdisciplinari Fisica

Unità didattica n°2 (La composizione della materia)

Competenze	Conoscenze	Abilità
Distinguere le sostanze pure dalle miscele e, per queste ultime, proporre appropriati metodi di separazione	Conoscere la differenza tra miscele omogenee ed eterogenee Metodi di separazione di miscugli	Utilizzare la strumentazione adeguata per separare i componenti di alcune miscele Saper individuare i miscugli omogenei ed eterogenei

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
<i>Tecniche di separazione di miscele omogenee ed eterogenee:</i> <i>Distillazione</i> <i>Cromatografia</i> <i>Decantazione</i> <i>Filtrazione</i> <i>Centrifugazione</i> <i>Estrazione con solventi</i> <i>Cristallizzazione</i>	6 h	Attività sperimentale	Appunti Libro di testo Materiale e reattivi del laboratorio di chimica Verifiche Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande Valutazione di eventuali lavori

			assegnati Collegamenti interdisciplinari Scienze della terra
--	--	--	---

Unità didattica 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	Conoscere le manifestazioni macroscopiche che l'accompagnano le trasformazioni chimiche. Conoscere le caratteristiche di un elemento e di un composto Conoscere le proprietà di metalli e di non metalli	Eseguire semplici reazioni che portano alla formazione di composti inorganici

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
<i>Realizzazione di semplici reazioni chimiche: reazioni con sviluppo di gas, formazione di precipitati, cambiamento di colore, sviluppo o assorbimento di calore.</i>	3 h	Attività sperimentale	Appunti Libro di testo Materiale e reattivi del laboratorio di chimica
			Verifiche
			Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande Valutazione di eventuali lavori assegnati

UDA n°3 – TITOLO: DALLA MATERIA AGLI ATOMI

Unità didattica n°1 (Le leggi ponderali della chimica)

Competenze	Conoscenze	Abilità
Servirsi delle leggi della chimica per determinare i rapporti di combinazione in massa degli elementi di un composto e per	Reazione del bicarbonato di sodio ed acido cloridrico diluito con e senza recupero dell'anidride carbonica	Riconoscere la differenza tra elementi e composti



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.38 di 42

calcolare le masse dei reagenti e dei
prodotti in una reazione

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
<i>Verifica della legge di Lavoisier</i>	2 h	Attività sperimentale	Appunti Materiale e reattivi del laboratorio di chimica
			Verifiche
			Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande Valutazione di eventuali lavori assegnati

Unità didattica 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)	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.

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

UDA n° 4 – TITOLO: LA STRUTTURA DELLA MATERIA

Unità didattica n°1 – 2 – 3 – 4

<i>Competenze</i>	<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<p>Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo</p> <p>Saper osservare e descrivere e analizzare i fenomeni</p>	<p>Conoscere gli esperimenti che hanno portato alla scoperta delle particelle subatomiche</p> <p>Descrivere le proprietà fisiche e chimiche dei metalli</p>	<p>Spiegare le proprietà delle tre particelle che compongono l'atomo</p> <p>Saper riconoscere gli elementi dai saggi alla fiamma</p> <p>Conducibilità elettrica di liquidi</p>

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
<p>Individuazione degli elementi in un miscuglio incognito</p> <p>Misure di conducibilità di soluzioni</p> <p>Reattività dei metalli del secondo gruppo</p>	9 h	Attività di laboratorio	<p>Appunti</p> <p>Libro di testo</p>
			Verifiche
			<p>Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande</p> <p>Valutazione di eventuali lavori assegnati</p> <p>Collegamenti interdisciplinari</p> <p>Fisica</p>

UDA EDUCAZIONE CIVICA:

EDUCAZIONE ALLA SOSTENIBILITA': EDUCAZIONE ALLA SICUREZZA NEL MONDO DEL LAVORO

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

UD. n°1 <EDUCAZIONE ALLA SOSTENIBILITA' : LA SICUREZZA NEL MONDO DEL LAVORO >

Competenze	Conoscenze	Abilità
<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>	<p>- La normativa in materia di sicurezza</p> <p>- Fattori di rischio sui luoghi di lavoro</p> <p>- Conoscenza e uso dei vari dispositivi di protezione individuali e collettivi</p>	<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 Fattori di rischio sui luoghi di lavoro Dispositivi di protezione individuali e collettivi	1 h	Lezioni frontali e partecipate Colloqui con gli studenti Attività di laboratorio	Libro di testo Materiale di laboratorio PC con Internet e stampante Videoproiettore-LIM Risorse multimediali
		Utilizzo autonomo di mezzi multimediali per la visione di documentari o filmati inerenti le tematiche trattate: youtube Classroom	Verifiche Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande Valutazione di eventuali lavori assegnati Collegamenti interdisciplinari Fisica

Cassino, 18 OTTOBRE 2021

Il Docente

Antonello Reali Mattacchione