

SEZIONE 3: ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

Competenze disciplinari			
1. osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità 2. analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza 3. essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate 4. approntare strumenti, attrezzature e macchine necessari alle diverse fasi di attività sulla base delle procedure previste e del risultato atteso			
MODULO: CONCETTI E GRANDEZZE ESSENZIALI			
UNITA' DIDATTICHE	Contenuti	Abilità/Capacità	Tempi n. h dal/al oppure n. h intero a.s.
Sistema Internazionale delle grandezze e delle unità di misura	Misure dirette ed indirette.	Conoscere le principali unità di misura del SI impiegate in chimica. Individuare strumenti, attrezzature, macchine per le diverse attività sulla base delle procedure standard.	10 h da settembre ad ottobre
Grandezze fondamentali e grandezze derivate	Volume, massa, densità e temperatura.	Cogliere il significato di massa, densità e temperatura.	
Stati fondamentali della materia e passaggi di stato	Stati di aggregazione della materia: distinzione dei tre diversi stati.	Conoscere i passaggi di stato da solido a liquido a gas ed i passaggi inversi Conoscere le proprietà degli stati fondamentali della materia	
MODULO: DAI MISCUGLI AGLI ELEMENTI			
UNITA' DIDATTICHE	Contenuti	Abilità/Capacità	Tempi n. h dal/al oppure n. h intero a.s.
Miscugli	Definizione dei miscugli Miscugli omogenei e miscugli eterogenei	Conoscere la definizione di miscuglio, miscuglio eterogeneo e miscuglio omogeneo Distinguere i miscugli e, in particolare, i miscugli eterogenei ed omogenei	8 h da inizio novembre a fine novembre
Soluzioni	Concetto di solvente e di soluto Soluzioni liquide, solide e gassose	Sapere individuare quando si è in presenza di soluzioni	
Solubilità	Soluzioni sature e concetto di solubilità Dipendenza della solubilità dalla temperatura	Comprendere e saper spiegare cosa si intende con i termini solubilità e saturazione.	
Metodi di separazione dei miscugli	Metodi meccanici, metodi per dissoluzione ed estrazione, metodi con cambiamenti di stato, metodi cromatografici.	Distinguere vari tipi di miscugli mediante metodi di separazione	
Sostanze pure, composti ed elementi.	I tre criteri di purezza: temperatura di fusione e temperatura di ebollizione; densità; cromatogramma. Composti. Elementi: nomi, simboli e stati della materia.	Distinguere le sostanze pure dai miscugli, Conoscere nomi e simboli degli elementi più comuni	

MODULO: REAZIONI, LEGGI E TEORIA ATOMICA			
UNITA' DIDATTICHE	Contenuti	Abilità/Capacità	Tempi n. h dal/al oppure n. h intero a.s.
Fenomeni chimici e fisici	Le reazioni chimiche: reagenti e prodotti di reazione. Conseguenze di reazioni chimiche nei cibi.	Distinguere le trasformazioni fisiche e le trasformazioni chimiche. Individuare se si realizza una reazione chimica.	5 h da fine novembre a metà dicembre 5 h da fine novembre a metà dicembre
Le leggi di conservazione della massa e delle proporzioni definite	La legge di conservazione della massa. La legge delle proporzioni definite.	Comprendere i significati delle leggi fondamentali della chimica.	
Il modello atomico e la teoria atomica di Dalton	Metodo sperimentale/galileiano. Teoria atomica di Dalton.	Cogliere l'importanza dell'approccio galileiano nelle discipline scientifiche. Iniziare a familiarizzare con la teoria atomica.	
Le molecole	Da atomi a molecole: formule molecolari.	Collegare correttamente aspetti macroscopici e microscopici riguardanti sostanze pure, atomi e molecole.	
MODULO: CLASSIFICAZIONE E NOMI DEI COMPOSTI			
UNITA' DIDATTICHE	Contenuti	Abilità/Capacità	Tempi n. h dal/al oppure n. h intero a.s.
Composti inorganici e composti organici	Classificazione dei composti inorganici ed organici. Nomenclatura IUPAC e nomenclatura corrente.	Passare dai nomi alle formule, in semplici casi di chimica organica ed inorganica.	8 h da metà dicembre a metà gennaio
Nomenclatura dei composti inorganici	Nomi dei composti inorganici binari. Dal nome corrente alla formula chimica. Nomi degli acidi inorganici. Nomi degli idrossidi.	Assegnare i nomi a composti inorganici binari, acidi, idrossidi. Conoscere le regole di assegnazione dei nomi a semplici composti inorganici.	
Nomenclatura dei composti organici	Idrocarburi: composti organici binari. Composto organici con gruppi funzionali.	Assegnare i nomi a composti organici semplici. Conoscere le regole di assegnazione dei nomi a semplici composti organici.	
MODULO: MOL E EQUAZIONI CHIMICHE			
UNITA' DIDATTICHE	Contenuti	Abilità/Capacità	Tempi n. h dal/al oppure n. h intero a.s.
Equazioni chimiche	L'equazione chimica. Bilanciamento di equazioni chimiche.	Bilanciare correttamente un'equazione chimica.	8 h da metà gennaio a metà febbraio
Classificazione delle reazioni chimiche	Reazioni di semplice scambio, doppio scambio, sintesi e decomposizione.	Classificare le reazioni in base a criteri rigorosamente stabiliti.	
Massa di atomi e molecole	Masse, atomiche e molecolari, relative. Unità di massa atomica.	Capire cosa s'intende che le masse atomiche e molecolari sono relative e non assolute.	
Massa di insieme di particelle	Concetto di mole. Il numero di Avogadro. Uso delle moli nelle equazioni chimiche.	Determinare correttamente le moli e le particelle presenti in una determinata massa di sostanza pura.	

MODULO: MOLI E CONCENTRAZIONI			
UNITA' DIDATTICHE	Contenuti	Abilità/Capacità	Tempi <i>n. h dal/al</i> oppure <i>n. h intero</i> <i>a.s.</i>
La concentrazione	Soluzioni concentrate e soluzioni diluite.	Saper concentrare o diluire una soluzione.	8 h da metà febbraio a metà marzo
Unità di concentrazione	Molarità. Le concentrazioni percentuale in peso ed in volume. Peso soluto / volume soluzione. La molalità.	Determinare le concentrazioni dei miscugli, ricorrendo alle principali unità di concentrazione. Trasformare correttamente i valori di concentrazione da una unità di misura ad un'altra.	
Le proprietà colligative	Innalzamento ebullioscopico. Abbassamento crioscopico. Pressione osmotica.	Conoscere le principali proprietà colligative. Effetto della salatura sull'ebollizione dell'acqua in cucina.	
MODULO: REAZIONI ISTANTANEE, VELOCI E LENTE			
UNITA' DIDATTICHE	Contenuti	Abilità/Capacità	Tempi <i>n. h dal/al</i> oppure <i>n. h intero</i> <i>a.s.</i>
Cinetica di reazione	Misura della velocità delle reazioni e loro classificazione.	Determinare la velocità delle reazioni. Classificare le reazioni in base alla loro velocità.	6 h da metà marzo a metà aprile
I fattori cinetici che influenza le reazioni	Natura dei reagenti. Contatto tra i reagenti. Temperatura di reazione. Presenza di catalizzatori.	Sapere quali sono i fattori cinetici fondamentali per rendere più veloce o più lenta una reazione. Catalizzatori alimentari: gli enzimi della panificazione.	
L'intervento simultaneo di più fattori cinetici	Catalizzatori ambientali: marmitta catalitica – più fattori cinetici in azione.	Rilevare l'importanza dell'impiego di catalizzatori nella riduzione dell'inquinamento ambientale.	
MODULO: TAVOLA PERIODICA DEGLI ELEMENTI, PARTICELLE E GRANDEZZE ATOMICHE			
UNITA' DIDATTICHE	Contenuti	Abilità/Capacità	Tempi <i>n. h dal/al</i> oppure <i>n. h intero</i> <i>a.s.</i>
Il sistema periodico degli elementi	Storia della tavola periodica degli elementi. Elementi metallici, non metallici e semimetallici.	Conoscere, nei suoi tratti essenziali, l'attuale tavola periodica degli elementi.	5 h da metà aprile a fine aprile
Atomo e particelle subatomiche	Tavola, atomi e particelle. Atomo di Rutherford.	Descrivere le principali particelle subatomiche.	
Protoni e neutroni presenti in un atomo	Numero atomico e numero di massa.	Calcolare il numero di particelle subatomiche, attraverso la conoscenza del numero atomico e di massa.	
Gli isotopi	Definizione di isotopo. Isotopi ed unità di massa atomica relativa.	Individuare se degli atomi sono isotopi, grazie ad informazioni su numeri di massa e numeri atomici.	

MODULO: LEGAMI CHIMICI E COMPOSTI INORGANICI			
UNITA' DIDATTICHE	Contenuti	Abilità/Capacità	Tempi <i>n. h dal/al</i> oppure <i>n. h intero</i> <i>a.s.</i>
Potenziale di ionizzazione e affinità elettronica	Definizione di potenziale di ionizzazione e affinità elettronica.	Assimilare il concetto che lega il valore del potenziale di ionizzazione e di affinità elettronica alla stabilità dell'elemento.	5 h da fine aprile a metà maggio
I legami chimici	Legame covalente, apolare e polare. Concetto di elettronegatività. Legame ionico. Legame metallico. I recipienti metallici di cottura.	Prevedere se un legame è stabile, facendo riferimento alla configurazione esterna dei gas nobili. Individuare, in caso di legami covalenti, se sono puri o polari. Individuare, in base ai valori di elettronegatività relativa, se un legame è covalente o ionico.	
MODULO: GLI ALIMENTI, LA CHIMICA, LA SOSTENIBILITA'			
UNITA' DIDATTICHE	Contenuti	Abilità/Capacità	Tempi <i>n. h dal/al</i> oppure <i>n. h intero</i> <i>a.s.</i>
Sostanze chimiche degli alimenti	Principi nutritivi degli alimenti.	Conoscere come vengono classificati i principi nutritivi degli alimenti.	6 h da metà maggio a fine a.s.
Classificazione degli alimenti	Alimenti plastici. Alimenti energetici. Alimenti regolatori.	Conoscere la funzionalità degli alimenti.	
Preservare, conservare, valorizzare gli alimenti	Conservanti solidi e liquidi. Additivi alimentari.	Utilizzare trattamenti alimentari che conservino principi nutritivi.	
Alimenti a Km 0	Definizione di alimenti a chilometro zero.	Valorizzare gli alimenti a km 0.	