

Progettazione curricolo verticale

percorso formativo per Unità di Apprendimento (UDA)

Dipartimento di Chimica

L'asse scientifico-tecnologico

Allegato1 DM 139/2007

Prime classi: CHIMICA -FISICA-SCIENZE DELLA TERRA-**TTRG**-SCIENZE MOTORIE

Secondo classi: CHIMICA -FISICA-BIOLOGIA-**TTRG**-STA-SCIENZE MOTORIE

- Legge 26 dicembre 2006 n°296, art.1; comma 622.
- Allegato A (Profilo culturale, educativo e professionale)
- Allegato C (Indirizzi, Profili, Quadri orari e Risultati di apprendimento)
- D.P.R. n. 88 del 15.03.2010 (“Regolamento recante norme per il riordino degli istituti tecnici”).

Competenze di base a conclusione dell'obbligo di istruzione

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

RACCOMANDAZIONI DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 18 dicembre 2006 Competenze chiave per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)

- Imparare ad imparare
- Risolvere problemi
- Collaborare e partecipare
- Progettare
- Individua collegamenti e relazioni

Nel 1° biennio, i docenti di Chimica definiscono - nell'ambito della programmazione Dipartimentale – la costruzione del curriculum per il conseguimento dei risultati di apprendimento sopra descritti in termini di competenze, con riferimento alle conoscenze e alle abilità di seguito indicate.

PROGRAMMAZIONE PER LE CLASSI PRIME

Competenze chiave per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)	Primo modulo			
	Periodo Settembre /Ottobre		12 Ore	
<ul style="list-style-type: none"> • Imparare ad imparare • Risolvere problemi • Collaborare e partecipare 	UDA 1	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
	La Materia e le sue proprietà	<ul style="list-style-type: none"> - Il Sistema internazionale e le unità di misura; - Grandezze estensive: massa, peso e volume; - Grandezze intensive: densità, temperatura; - Gli stati di aggregazione della materia; - I passaggi di stato. <p><i>LABORATORIO</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Norme di sicurezza e comportamento in laboratorio • Descrizione del materiale • Descrizione ed uso dei seguenti apparati: buretta, becher, beuta e cilindro graduato, matraccio tarato • Determinazione della densità media di corpi solidi (dimostrativa) 	<ul style="list-style-type: none"> - Definire le unità di misura del Sistema Internazionale. - Eseguire semplici misure dirette e indirette. - Distinguere le grandezze estensive dalle grandezze intensive. - Usare la notazione esponenziale nelle misure e nei calcoli - Classificare i materiali in base al loro stato fisico. - 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni dell'energia a partire dall'esperienza • Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità

Verifica di apprendimento primo modulo

UDA 1: ottobre (2 ore)

Competenze chiave per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)	Secondo modulo			
	Ottobre-Novembre		15 ore	
<ul style="list-style-type: none"> • Imparare ad imparare • Risolvere problemi • Collaborare e partecipare • Individua collegamenti e relazioni 	UDA 1	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
	Le leggi dei gas	<p>La pressione dei gas La legge di Boyle La legge di Charles La legge di Gay-Lussac La legge generale dei gas</p> <p><i>LABORATORIO:</i> video https://www.youtube.com/watch?v=HYk0myXycrc</p>	<p>Enunciare ed esemplificare la legge di Boyle</p> <p>Enunciare ed esemplificare la legge di Charles</p> <p>Enunciare ed esemplificare la legge di Gay-Lussac</p> <p>Interpretare i grafici relativi alle tre leggi</p> <p>Riconoscere che il gas ideale è un modello</p> <p>Prevedere il comportamento di una quantità fissa di gas al variare di p, V o T.</p> <p>Saper risolvere semplici problemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità • Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni dell'energia a partire dall'esperienza
Verifica di apprendimento secondo modulo				

UDA 1: novembre (2 ore)

Competenze chiave per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)

Terzo modulo

Periodo Novembre -Dicembre

10 ore + 3 ore (recupero)

	UDA 1	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
<ul style="list-style-type: none"> ● Imparare ad imparare ● Risolvere problemi ● Collaborare e partecipare ● Individua collegamenti e relazioni 	<p>Le trasformazioni della materia</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le trasformazioni fisiche e chimiche; - I sistemi omogenei ed eterogenei; - Le sostanze pure e i miscugli; - Tecniche di separazione dei miscugli; - Le soluzioni; - La concentrazione delle soluzioni: concentrazione percentuale. <p><i>LABORATORIO:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Curve di riscaldamento e di raffreddamento delle sostanze pure (punto di fusione e solidificazione) (Video) ● Preparazione di soluzioni a diversa concentrazione (m/m, m/v, v/v) dimostrativa ● (Sostanze: acqua, zucchero e sale) 	<ul style="list-style-type: none"> - Spiegare le differenze tra una trasformazione fisica e una trasformazione chimica. - Descrivere i passaggi di stato delle sostanze pure e disegnare le curve di riscaldamento e di raffreddamento. - Distinguere un elemento da un composto. - Saper distinguere un miscuglio omogeneo da uno eterogeneo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità ● Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni dell'energia a partire dall'esperienza

Verifica di apprendimento terzo modulo :dicembre 2 Ore			Sapere eseguire semplici calcoli sulla concentrazione percentuale delle soluzioni	
--	--	--	---	--

Competenze chiave per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)	Quarto modulo			
	Periodo Gennaio		3 ore + 8 ore(recupero)	
<ul style="list-style-type: none"> ●Imparare ad imparare ●Risolvere problemi ●Collaborare e partecipare ●Individua collegamenti e relazioni 	UDA 1	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
	Le leggi ponderali	<p>- Elementi e composti; - Leggi ponderali: Legge di Lavoisier e di Proust; - Teoria atomica di Dalton;</p> <p><i>LABORATORIO</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ●Verifica della legge di Lavoisier (Video) (dimostrativa con aceto e bicarbonato) 	<p>Definire, a partire dal concetto di analisi chimica, se una sostanza è un elemento o un composto</p> <p>Conoscere la funzione dell'indice numerico; sa dire quanti e quali atomi compongono l'unità di formula di una sostanza</p> <p>Definire le leggi ponderali della chimica</p> <p>Descrivere il modello atomico di Dalton</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità ● Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni dell'energia a partire dall'esperienza

Verifiche recupero trimestre 2 ore

Competenze chiave per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)	Quarto modulo			
	Periodo Febbraio-Marzo		20 ore	
<ul style="list-style-type: none"> •Imparare ad imparare •Collaborare e partecipare •Individua collegamenti e relazioni 	UDA 2	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
	Teorie atomiche	<ul style="list-style-type: none"> - Le particelle subatomiche. -Il numero atomico ed il numero di massa. Ioni e isotopi - Modelli atomici di Thomson, Rutherford e Bohr - Il modello ad orbitali; - La configurazione elettronica degli elementi. <p><i>LABORATORIO</i></p> <ul style="list-style-type: none"> •Tecniche di separazione: filtrazione, decantazione (Video, dimostrative) •Cristallizzazione (Video) •Saggi alla fiamma (Video) 	<ul style="list-style-type: none"> - Spiegare le proprietà delle tre particelle che compongono l'atomo. - Confrontare i modelli atomici - Saper spiegare e rappresentare gli orbitali - Saper rappresentare la configurazione elettronica dei primi 20 elementi - Saper utilizzare le tecniche di separazione dei miscugli: filtrazione, decantazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
Verifica di apprendimento quarto modulo				
UDA 1 E UDA 2 Febbraio-marzo 2 ore				

Competenze chiave per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)	Quinto modulo			
	Periodo Marzo		6 ore +3 (recupero)	
<ul style="list-style-type: none"> •Imparare ad imparare •Collaborare e partecipare •Individua collegamenti e relazioni 	UDA 1	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
	La tavola periodica	<ul style="list-style-type: none"> - La moderna tavola periodica - La rappresentazione di Lewis - Le proprietà periodiche <p><i>LABORATORIO</i></p> <ul style="list-style-type: none"> •Tecniche di separazione: cromatografia su carta (dimostrativa con coloranti alimentari) •Distillazione (Video) • 	<ul style="list-style-type: none"> •Discutere lo sviluppo storico del concetto di periodicità. •Spiegare la relazione fra struttura elettronica e posizione degli elementi sulla tavola periodica. •Descrivere le principali proprietà periodiche che confermano la struttura a strati dell'atomo. <p>Descrivere le principali proprietà di metalli, semimetalli e non metalli</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità •
Verifica di apprendimento quinto modulo UDA 1 marzo 2 ore				

Competenze chiave per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)	Sesto modulo			
	Periodo Aprile-Maggio -giugno		15 ore+ 4 (approfondimento)	
<ul style="list-style-type: none"> ●Imparare ad imparare ●Collaborare e partecipare ●Individua collegamenti e relazioni 	UDA 1	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
	I legami chimici	<ul style="list-style-type: none"> - Energia di legame - I gas nobili e la regola dell'ottetto - Il legame covalente semplice e multiplo - Il legame covalente dativo - La scala dell'elettronegatività ed i legami - Il legame ionico - Il legame metallico - I legami intermolecolari <p><i>LABORATORIO:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ●Conducibilità(dimostrativa) (sostanze: acqua, sale e zucchero) 	<ul style="list-style-type: none"> - Descrivere le proprietà osservabili dei materiali sulla base della loro struttura microscopica. - Comparare i diversi legami chimici. - Stabilire la polarità dei legami covalenti e delle molecole sulla base delle differenze di elettronegatività degli elementi e della geometria delle molecole. 	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
Verifica di apprendimento sesto modulo UDA 1: maggio (2 ore)				

PROGRAMMAZIONE PER LE CLASSI SECONDE

Competenze chiave per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)	Primo modulo			
	Periodo Settembre /Ottobre		21 ore	
<ul style="list-style-type: none"> •Imparare ad imparare •Collaborare e partecipare •Individua collegamenti e relazioni 	UDA 1	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
	I legami chimici	<ul style="list-style-type: none"> - Energia di legame - I gas nobili e la regola dell'ottetto - Il legame covalente semplice e multiplo - Il legame covalente dativo - La scala dell'elettronegatività ed i legami - Il legame ionico - Il legame metallico - I legami intermolecolari <p><i>LABORATORIO:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> •Conducibilità(dimostrativa) (sostanze: acqua, sale e zucchero) 	<ul style="list-style-type: none"> - Descrivere le proprietà osservabili dei materiali sulla base della loro struttura microscopica. - Comparare i diversi legami chimici. - Stabilire la polarità dei legami covalenti e delle molecole sulla base delle differenze di elettronegatività degli elementi e della geometria delle molecole. - 	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
Verifica di apprendimento primo modulo UDA 1: ottobre (2 ore)				

Competenze chiave per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)	Secondo modulo			
	Periodo Ottobre-Novembre		12 ore	
<ul style="list-style-type: none"> •Imparare ad imparare •Collaborare e partecipare •Progettare 	UDA 1	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
	La mole	<ul style="list-style-type: none"> - La Mole; - La costante di Avogadro; - Confronto tra massa molecolare e massa molare; - Concentrazione molare delle soluzioni <p><i>LABORATORIO:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparazione di soluzioni a titolo noto (concentrazione molare) dimostrativa (sostanze: sale, acqua e bicarbonato) 	<ul style="list-style-type: none"> - Misurare la massa di un certo numero di atomi o di molecole usando il concetto di mole e la costante di Avogadro. - Calcolare il numero di moli dalla massa di una sostanza e viceversa - Eseguire calcoli per determinare la composizione molare - Saper calcolare la formula empirica e molecolare di un composto - 	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
Verifica di apprendimento secondo modulo UDA 1: novembre (2 ore)				

Competenze chiave per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)	Terzo modulo			
	Periodo novembre -dicembre		10 ore+ 3 (recupero)	
<ul style="list-style-type: none"> •Imparare ad imparare •Collaborare e partecipare •Progettare 	UDA 1	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
	Nomenclatura dei composti binari	<ul style="list-style-type: none"> - Nomenclatura IUPAC e tradizionale - Composti binari: ossidi (acidi e basici), idruri <p><i>LABORATORIO:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> •Preparazione dei composti (video) 	<ul style="list-style-type: none"> - Classificare i composti secondo la natura ionica, molecolare, binaria. - Assegnare il numero di ossidazione. - Usare le regole della nomenclatura IUPAC o tradizionale per scrivere le formule 	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
Verifica di apprendimento terzo modulo UDA 1: dicembre (2 ore)				

Competenze chiave per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)	Terzo modulo			
	Periodo gennaio -febbraio		3 ore(recupero) + 10 ore	
<ul style="list-style-type: none"> ●Imparare ad imparare ●Risolvere problemi ●Collaborare e partecipare ●Individua collegamenti e relazioni 	UDA 2	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
	Nomenclatura dei composti Ternari	<ul style="list-style-type: none"> - Composti ternari: idrossidi, osso-acidi, sali <p><i>LABORATORIO:</i> Preparazione dei composti (video)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Classificare i composti secondo la natura ionica, molecolare, binaria, ternaria. - Assegnare il numero di ossidazione. - Usare le regole della nomenclatura IUPAC o tradizionale per scrivere le formule 	<ul style="list-style-type: none"> ● Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
Verifica di recupero trimestre Gennaio (2 ore)				

Competenze chiave per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)	Quarto modulo			
	Periodo febbraio-marzo		16ore	
<ul style="list-style-type: none"> •Imparare ad imparare •Risolvere problemi •Collaborare e partecipare •Individua collegamenti e relazioni 	UDA	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
		Le reazioni chimiche	<ul style="list-style-type: none"> - Classificazione delle reazioni chimiche; - Calcoli stechiometrici; - Velocità di reazione e fattori che influiscono sulla velocità; - Equilibrio chimico. <p><i>LABORATORIO:</i> Reazioni di precipitazione (video)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saper classificare e bilanciare una reazione chimica - Utilizzare i coefficienti stechiometrici per la risoluzione dei problemi - Sapere come modificare la velocità di una reazione chimica - Sapere riconoscere un sistema in equilibrio dinamico e sapere modificarlo - Saper scrivere la costante di equilibrio

Verifica di apprendimento terzo modulo Febbraio 2 ore .Verifica di apprendimento quarto modulo marzo2 ore

Competenze chiave per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)	Quinto modulo			
	Periodo Aprile-maggio		24 ore	
<ul style="list-style-type: none"> •Imparare ad imparare •Risolvere problemi •Collaborare e partecipare •Individua collegamenti e relazioni 	UDA	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
	Acidi e basi.	<ul style="list-style-type: none"> - Dissociazione e ionizzazione. - Acidi e basi secondo Arrhenius e Brönsted-Lowry. - Elettroliti. - Acidi e basi forti e deboli. - Il prodotto ionico dell'acqua. - Il pH. - Gli indicatori. <p><i>Laboratorio:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> •Gli indicatori (video, dimostrativa; indicatori di origine naturale: estratto di cavolo rosso). •Titolazioni acido – base (video) 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere le sostanze acide e basiche tramite gli indicatori. - Misurare il pH di una soluzione con l'indicatore universale. - Distinguere gli acidi e le basi forti dagli acidi e basi deboli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità • Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni dell'energia a partire dall'esperienza
Verifica di apprendimento quinto modulo UDA 1: maggio (2 ore)				

