

	SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ	Indirizzo Trasporti e Logistica Ist. Tec. Aeronautico Statale "Arturo Ferrarin" Via Galermo, 172 95123 Catania (CT)	
Modulo	Programmazione Moduli Didattici	Codice M PMD A	Pagina 1 di 7

Anno scolastico 2016-2017

Classe 1^a Sez. F

Materia: CHIMICA E LABORATORIO
Programmazione dei moduli didattici

Prof.ssa Valeria Calì

Prof.ssa Natala Antonella De Caro

Situazione di partenza

Da un punto di vista comportamentale la classe presenta una certa vivacità e in alcuni casi ho riscontrato, a causa della presenza di alcuni elementi eccessivamente irrequieti, un livello di scolarizzazione poco soddisfacente. Da un punto di vista didattico, numerosi allievi si mostrano poco predisposti ad una proficua partecipazione al dialogo educativo; altri, pur essendo partecipi e sufficientemente interessati all'apprendimento della disciplina, presentano una certa difficoltà nello svolgimento del lavoro autonomo; di contro è presente un gruppetto di alunni che mostra continuità nell'impegno e massima puntualità nell'eseguire le consegne loro assegnate.

Sulla base di tali considerazioni cercherò di mettere in atto opportune strategie didattiche che possano incrementare la motivazione e l'interesse allo studio della materia, oltre che consentire l'acquisizione di un metodo di studio valido ed efficace.

Metodologia e strumenti

Oltre al libro di testo adottato, verranno utilizzati appunti di lezione ed eventualmente dispense di approfondimento. Alcune unità didattiche verranno espone mediante il supporto di materiale informatico multimediale soprattutto per ciò che riguarda l'attività di laboratorio che, vista la limitata strumentazione disponibile in istituto, verrà attuata facendo ricorso in gran parte alla visione di dvd didattici da proiettare in aula video. Gli alunni verranno inoltre coinvolti nella consultazione della rete per ciò che riguarda i siti a sfondo didattico relativi alla disciplina.

Collegamenti interdisciplinari

I moduli didattici che verranno svolti nel corrente anno scolastico consentono di fare frequenti riferimenti agli argomenti che verranno affrontati nell'ambito della disciplina Fisica e laboratorio nel corso del primo biennio. I collegamenti interdisciplinari riguardano in special modo l'uso ricorrente delle unità di misura di alcune grandezze (massa, volume, temperatura); in aggiunta a ciò si attueranno semplici collegamenti a competenze logico-matematiche di base e a semplici procedure di calcolo. Determinate unità didattiche, soprattutto per ciò che riguarda i cenni di chimica organica, permetteranno di attuare frequenti collegamenti interdisciplinari al programma di Biologia. Particolare attenzione verrà posta inoltre alle competenze linguistiche ed espressive nell'esposizione dei contenuti appresi il che comporterà inevitabilmente continui riferimenti al corretto uso della lingua italiana.

Interventi di recupero

Le attività di recupero verranno effettuate prevalentemente in orario curricolare programmando, di volta in volta, adeguate pause didattiche. Inoltre, se possibile, si provvederà a predisporre un appropriato intervento di recupero per allievi con gravi carenze da svolgere in orario extra-scolastico.

Verifica e valutazione

L'apprendimento degli argomenti svolti da parte della classe verrà verificato mediante interrogazioni orali e, qualora sia necessario, anche tramite prove scritte. Nel caso in cui si dovesse ricorrere a verifiche scritte, queste ultime verranno articolate mediante il ricorso a domande a risposta multipla, quiz del tipo vero/falso, a corrispondenza o a completamento ed infine domande a risposta aperta. Le eventuali prove scritte verranno puntualmente precedute da appropriate esercitazioni di gruppo che verranno svolte in classe.

La valutazione terrà conto, oltre che dell'apprendimento delle nozioni basilari della disciplina, delle capacità di applicare i concetti studiati nelle esercitazioni pratiche e della costanza nell'impegno che verrà verificata mediante puntuale controllo degli esercizi svolti in classe e a casa. Nei criteri di valutazione inciderà in maniera rilevante il possesso di adeguate capacità espressive nell'esposizione dei contenuti appresi.

MODULO 1: LA MATERIA E LE SUE TRASFORMAZIONI

Unità didattiche	Scansione attività			
<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITÀ</i>	<i>COMPETENZE</i>	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
<p style="text-align: center;">UNITA' 1</p> <p style="text-align: center;">Le trasformazioni chimiche e fisiche</p> <p>Le trasformazioni fisiche e chimiche; esempi di reazioni chimiche; le leggi ponderali: la legge di Lavoisier o della conservazione della massa, la legge di Proust o delle proporzioni definite e costanti, la legge di Dalton o delle proporzioni multiple.</p> <p><i>Attività di laboratorio:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Norme di sicurezza e simboli di pericolo - La vetreria da laboratorio: presentazione generale su funzioni e caratteristiche degli strumenti di vetreria di uso più comune - Misure di volume a confronto: strumenti graduati e tarati 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare la differenza tra una trasformazione chimica e una trasformazione fisica 	<ul style="list-style-type: none"> • Dati alcuni fenomeni naturali, essere in grado di riconoscere quali di essi sono trasformazioni chimiche e quali trasformazioni fisiche 	Da definire in itinere	Da definire in itinere
<p style="text-align: center;">UNITA' 2</p> <p style="text-align: center;">Gli stati fisici della materia e i passaggi di stato</p> <p>Lo stato solido, liquido e aeriforme; i passaggi di stato; i gas e i vapori e la temperatura critica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare le differenze tra stato solido liquido e aeriforme • Conoscere i nomi dei passaggi di stato • Spiegare la differenza tra gas e vapori • Cosa si intende per pressione di vapore di un liquido 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper collegare le proprietà dei tre stati fisici della materia alla struttura microscopica e particellare di ciascuno di essi • Distinguere, sulla base dei valori di temperatura critica, se un aeriforme, a temperatura ambiente, è un gas o un vapore 	Da definire in itinere	Da definire in itinere
<p style="text-align: center;">UNITA' 3</p> <p style="text-align: center;">Le grandezze e le unità di misura</p> <p>Il sistema internazionale delle unità di misura; grandezze fondamentali e derivate; grandezze intensive ed estensive; la massa, il volume, la densità.</p> <p><i>Attività di laboratorio:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Norme di sicurezza e simboli di pericolo - La vetreria da laboratorio: presentazione generale su funzioni e caratteristiche degli strumenti di vetreria di uso più comune - Misure di volume a confronto: strumenti graduati e tarati 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le grandezze fondamentali del sistema internazionale • Conoscere la differenza tra grandezze fondamentali e derivate • Conoscere la differenza tra grandezze intensive ed estensive 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper distinguere, data una serie di grandezze, le fondamentali dalle derivate • Riconoscere, confrontando più grandezze, quale fra queste è estensiva e quale è intensiva • Saper lavorare correttamente con le equivalenze tra diverse unità di misura 	Da definire in itinere	Da definire in itinere

Ulteriori attività: da definire in itinere

Periodo: Settembre- prima metà di Ottobre

MODULO 2: SOSTANZE PURE E MISCUGLI

Unità didattiche		Scansione attività		
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
<p>UNITA' 1 Miscugli e sostanze</p> <p>Le sostanze pure (elementi e composti) e i miscugli; i miscugli omogenei (o soluzioni) e i miscugli eterogenei; la curva di riscaldamento di una sostanza pura e di un miscuglio.</p> <p>Attività di laboratorio:</p> <p>Costruzione della curva di riscaldamento di una sostanza pura</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire il concetto di sostanza pura • Conoscere la differenza tra un elemento e un composto • Saper descrivere cosa si intende in generale per miscuglio • conoscere le unità di misura della concentrazione delle soluzioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Essere in grado di riconoscere, sulla base di semplici esperimenti, se un determinato materiale è una sostanza pura o un miscuglio • Saper distinguere, osservando diversi tipi di miscele, i miscugli omogenei da quelli eterogenei • Essere in grado di distinguere, in una soluzione, il solvente dal (o dai) soluto (o soluti) 	Da definire in itinere	Da definire in itinere
<p>UNITA' 2 I metodi di separazione dei miscugli</p> <p>La decantazione e la filtrazione; la centrifugazione; la cristallizzazione, l'estrazione; la distillazione; la cromatografia.</p> <p>Attività di laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Separazione dei componenti di un miscuglio omogeneo liquido mediante distillazione semplice - La distillazione in corrente di vapore - Separazione di una miscela di inchiostri mediante cromatografia su carta - La cristallizzazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere come si effettua la filtrazione di un miscuglio eterogeneo solido/liquido • Sapere come avviene la centrifugazione di un miscuglio eterogeneo • Essere in grado di descrivere il processo di estrazione • Saper illustrare l'apparecchiatura necessaria per effettuare la distillazione di un miscuglio omogeneo • Conoscere i principi sui quali si basa una separazione cromatografia e descrivere le principali tecniche cromatografiche 	<p>Relativamente a tale unità didattica, la corretta valutazione delle competenze richiederebbe la possibilità per gli studenti di poter utilizzare autonomamente la strumentazione di laboratorio. Avendo a disposizione allo stato attuale un laboratorio essenzialmente dimostrativo, tali competenze non potranno essere adeguatamente valutate.</p>	Da definire in itinere	Da definire in itinere

Ulteriori attività: da definire in itinere

Periodo: seconda metà di Ottobre – prima metà di Novembre

MODULO 3: L'ATOMO E LA TAVOLA PERIODICA

Unità didattiche	Scansione attività			
<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITÀ</i>	<i>COMPETENZE</i>	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
<p style="text-align: center;">UNITA' 1 Le particelle dell'atomo</p> <p>La struttura particellare della materia: gli atomi e le molecole; le particelle subatomiche; i modelli atomici di Thomson e Rutherford; numero atomico e numero di massa; gli isotopi; gli ioni; l'atomo di Bohr.</p> <p><i>Attività di laboratorio:</i></p> <p>I saggi alla fiamma</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i concetti di atomo e di molecola • Conoscere le proprietà delle particelle subatomiche • Saper descrivere la struttura dell'atomo • Conoscere il significato di numero atomico e numero di massa • Acquisire il concetto di isotopi • Conoscere la differenza esistente tra atomi neutri e ioni • Capire cosa si intende per atomo allo stato fondamentale e allo stato eccitato 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinare il numero di protoni, neutroni ed elettroni di atomi neutri e ioni conoscendo numero atomico e numero di massa • Riconoscere atomi isotopi 	Da definire in itinere	Da definire in itinere
<p style="text-align: center;">UNITA' 2 Il modello ondulatorio degli atomi e gli orbitali</p> <p>L'equazione d'onda e l'orbitale; i numeri quantici; la configurazione elettronica degli elementi; la configurazione elettronica di valenza</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire il concetto di orbitale • Sapere cosa si intende per livelli e sottolivelli energetici • Conoscere il significato ed i possibili valori di ciascuno dei quattro numeri quantici • Saper descrivere i criteri utilizzati per costruire la configurazione elettronica degli elementi 	<ul style="list-style-type: none"> • Costruire la configurazione elettronica degli elementi • Individuare, a partire dalla configurazione elettronica totale, la configurazione esterna (o di valenza) degli elementi dei gruppi principali 	Da definire in itinere	Da definire in itinere
<p style="text-align: center;">UNITA' 3 La tavola periodica (Gennaio/Febbraio)</p> <p>La moderna tavola periodica: i gruppi e i periodi; le proprietà periodiche: volume atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica ed elettronegatività</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Essere in grado di descrivere l'organizzazione in periodi e gruppi della tavola periodica • Conoscere le caratteristiche chimiche degli elementi dei gruppi più importanti • Saper definire ciascuna delle proprietà periodiche • Conoscere come variano lungo la tavola periodica il volume atomico, l'energia di ionizzazione, l'affinità elettronica e l'elettronegatività 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinare la configurazione di valenza degli elementi dei gruppi principali conoscendone l'esatta posizione nella tavola periodica • Ordinare una generica sequenza di simboli chimici in ordine crescente (o decrescente) di una determinata proprietà periodica 	Da definire in itinere	Da definire in itinere

Ulteriori attività: da definire in itinere
Periodo: dalla seconda metà di Novembre a Febbraio

MODULO 4: I LEGAMI CHIMICI E LA GEOMETRIA MOLECOLARE

Unità didattiche	ABILITÀ	COMPETENZE	Scansione attività	
			Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
<p style="text-align: center;">UNITA' 1 I LEGAMI CHIMICI FORTI</p> <p>La regola dell'ottetto; la rappresentazione della configurazione elettronica di valenza mediante notazione di Lewis; i legami forti: il legame covalente ed il concetto di molecola; i legami covalenti semplici e multipli; il legame covalente dativo; il legame covalente polare e apolare; il legame ionico; il legame metallico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sapere cosa si intende per regola dell'ottetto • Essere in grado di descrivere come si forma il legame covalente puro, polare e il legame covalente dativo • Saper descrivere la formazione del legame ionico • Essere in grado di distinguere sostanze ioniche e sostanze molecolari • Riuscire a descrivere il legame metallico • Saper distinguere un elemento da un composto • Acquisire il concetto di valenza 	<ul style="list-style-type: none"> • Prevedere, sulla base della configurazione elettronica esterna, il tipo di legame che si forma tra coppie di elementi di gruppi principali • Rappresentare la formazione dei legami covalenti mediante la rappresentazione di Lewis • Determinare la valenza di un atomo conoscendo il tipo ed il numero di legami che esso forma all'interno di un determinato composto chimico • Saper distinguere le sostanze polari da quelle apolari • Spiegare le proprietà fisiche e chimiche delle sostanze molecolari sulla base delle forze intermolecolari presenti 	Da definire in itinere	Da definire in itinere
<p style="text-align: center;">UNITA' 2 L'IBRIDAZIONE DEGLI ORBITALI E LA GEOMETRIA DELLE MOLECOLE</p> <p>L'ibridazione sp, sp^2 e sp^3; la geometria delle molecole del berillio e del boro e delle molecole dell'acqua, dell'ammoniaca, del metano e dell'anidride carbonica; come spiegare la polarità delle molecole sulla base della loro geometria; le molecole polari e le molecole apolari. <i>Esperienza di laboratorio</i> Sostanze polari e apolari</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le principali geometrie molecolari • Saper spiegare cosa si intende per molecole polari e apolari 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper distinguere le sostanze polari da quelle apolari • Saper spiegare la correlazione tra la polarità delle sostanze e la geometria delle molecole 	Da definire in itinere	Da definire in itinere
<p style="text-align: center;">UNITA' 3 I LEGAMI CHIMICI DEBOLI</p> <p>I legami deboli e le forze intermolecolari: il legame ione-dipolo; il legame dipolo-dipolo; il legame dipolo-dipolo indotto; il legame dipolo indotto-dipolo indotto; il legame a idrogeno e le particolari proprietà dell'acqua; la scala di forza dei legami deboli. <i>Esperienza di laboratorio</i> - Liquidi miscibili e immiscibili: "Il simile scioglie il simile" - La solubilità</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper descrivere la formazione dei legami ione-dipolo, dipolo-dipolo, dipolo-dipolo indotto, dipolo indotto-dipolo indotto 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare le proprietà fisiche e chimiche delle sostanze molecolari sulla base delle forze intermolecolari presenti 	Da definire in itinere	Da definire in itinere

Ulteriori attività: da definire in itinere

Periodo: da Marzo a Maggio

