

	<p style="text-align: center;">SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ</p>	<p style="text-align: center;">Indirizzo Trasporti e Logistica Ist. Tec. Aeronautico Statale "Arturo Ferrarin" Via Galermo, 172 95123 Catania (CT)</p>	
<p style="text-align: center;">Modulo</p>	<p style="text-align: center;">Programmazione Moduli Didattici</p>	<p style="text-align: center;">Codice M PMD A</p>	<p style="text-align: center;">Pagina 1 di 7</p>

Anno scolastico 2015-2016

Classe 2^a Sez. G

Materia: CHIMICA E LABORATORIO

Programmazione dei moduli didattici

Prof.ssa Patrizia Tosto

Prof.ssa Natala Antonella De Caro

Situazione di partenza

La classe, composta da 21 elementi, tutti maschi, risulta , nel complesso,abbastanza disciplinata. Seppure con una certa irruenza , la maggior parte degli studenti appare interessata agli argomenti trattati nel corso delle prime lezioni, e pertanto si può pronosticare un proficuo processo di apprendimento nel corso dell'anno scolastico.

Per quanto riguarda il livello di preparazione generale e l'impegno nello studio personale, si osserva un quadro d'insieme piuttosto eterogeneo: alcuni alunni svolgono costantemente i compiti loro assegnati, evidenziando buone capacità di lettura e comprensione dei testi, nonché il possesso di discrete abilità nella rielaborazione personale dei contenuti; altri, nonostante l'attenzione mostrata in classe, presentano alcune difficoltà nell'organizzare il proprio lavoro in modo autonomo e necessitano pertanto di un certo potenziamento delle competenze di base ai fini del raggiungimento di un metodo di studio valido ed efficace; i pochi allievi rimanenti infine, sebbene sempre attenti e disciplinati, a causa di un impegno sostanzialmente carente nello studio personale, mostrano serie difficoltà nell'acquisizione e nell'esposizione dei contenuti, oltre che scarsa abitudine all'utilizzo di opportune capacità logiche nella risoluzione di semplici problemi.

Il livello di partenza può considerarsi comunque nel complesso mediamente sufficiente.

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 si affronteranno nel corrente anno scolastico consentono di fare frequenti riferimenti agli argomenti del programma del primo biennio di Fisica e laboratorio. I collegamenti interdisciplinari riguarderanno 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 corso 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 0 / 1: LA NOMENCLATURA DEI COMPOSTI INORGANICI E LE REAZIONI

Unità didattiche	Scansione attività			
<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITÀ</i>	<i>COMPETENZE</i>	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
UNITA' 0 RECUPERO NOZIONI PRIMO ANNO: TAVOLA PERIODICA, PROPRIETA' PERIODICHE, LEGAMI, GEOMETRIA MOLECOLARE	<ul style="list-style-type: none"> Saper individuare le caratteristiche di un elemento in base alla posizione nella tavola periodica Distinguere tra i principali tipi di legame Conoscere le più importanti forme delle molecole Capire se una molecola è polare o apolare 	<ul style="list-style-type: none"> Individuare quale legame si forma tra due atomi Attribuire la forma a semplici molecole Scrivere con la struttura a punti la formula di struttura di molecole semplici 	Da definire in itinere	Da definire in itinere
<p style="text-align: center;">UNITA' 1 NOMENCLATURA E CLASSIFICAZIONE DEI COMPOSTI CHIMICI INORGANICI</p> <p>La valenza e il numero di ossidazione; gli idruri; gli ossidi basici e gli ossidi acidi; gli idrossidi; gli acidi; i sali; saper attribuire il nome a idruri, ossidi e idrossidi utilizzando i tre sistemi di nomenclatura: IUPAC, tradizionale e di Stock.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Acquisire i concetti di valenza e di numero di ossidazione Conoscere la definizione di idruri, ossidi, idrossidi, acidi e sali Saper distinguere un ossido basico da un ossido acido Conoscere la formula generale di un idrossido Conoscere la formula generale di un acido binario e di un acido ternario Conoscere la formula generale di un sale binario e di un sale ternario 	<ul style="list-style-type: none"> 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 definire i numeri di ossidazione degli atomi presenti in un composto Attribuire il nome ad una sostanza di cui sia data la formula e riconoscere la classe a cui appartiene Scrivere le formule dei composti inorganici più comuni a partire dal nome 	Da definire in itinere	Da definire in itinere
<p style="text-align: center;">UNITA' 2 Le reazioni chimiche ed il bilanciamento</p> <p>Le reazioni di sintesi e di decomposizione, le reazioni di scambio semplice e di doppio scambio; le reazioni di formazione di un ossido, di un idrossido, di un acido ternario; le reazioni di formazione di un sale; il bilanciamento delle reazioni chimiche; le reazioni redox.</p> <p><i>Esperienze di laboratorio</i></p> <ul style="list-style-type: none"> La preparazione di un composto e la legge di Proust Verifica della legge di Lavoisier Reazioni che avvengono con sviluppo di gas 	<ul style="list-style-type: none"> Essere in grado di classificare i vari tipi di reazioni chimiche conoscendo le formule di reagenti e prodotti Conoscere cosa si intende per legge di conservazione della massa Saper cosa si intende per bilanciamento di una reazione chimica Saper spiegare cosa si intende per riducente e per ossidante. 	<ul style="list-style-type: none"> Prevedere i prodotti che si formano in una semplice reazione chimica conoscendo i reagenti di partenza Saper bilanciare una reazione chimica utilizzando in modo appropriato i coefficienti stechiometrici Riconoscere, in una reazione redox, la specie ossidante e la specie riducente Essere in grado di bilanciare semplici reazioni di ossidoriduzione 	Da definire in itinere	Da definire in itinere

<p style="text-align: center;">UNITA' 3 La mole e i calcoli stechiometrici</p> <p>La massa atomica e la massa molecolare; il concetto di mole e il numero di Avogadro; la massa molare; la stechiometria delle reazioni chimiche.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire il concetto di massa atomica e la massa molecolare • Acquisire il concetto di mole e massa molare 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare la massa molare di una sostanza a partire dalla formula chimica • Essere in grado di ricavare, dai coefficienti stechiometrici di una reazione chimica bilanciata, i rapporti tra le moli di reagenti e prodotti • Saper calcolare, utilizzando la massa molare, il numero di moli e di particelle di una sostanza presenti in una determinata quantità di campione • Essere in grado di risolvere semplici problemi di tipo stechiometrico 	Da definire in itinere	Da definire in itinere
<p>Ulteriori attività: da definire in itinere Periodo: dalla Settembre a Marzo</p>				

MODULO 2: LO STATO GASSOSO E LO STATO LIQUIDO				
Unità didattiche	Scansione attività			
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
<p style="text-align: center;">UNITA' 1 Lo stato gassoso</p> <p>Le leggi dei gas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definire i gas reali e il gas perfetto e le loro variabili di stato • Conoscere le unità di misura della pressione dei gas e il concetto di volume molare di un gas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare le variabili di stato dei gas usando le leggi di Boyle , Charles e Gay-Lussac o l'equazione di stato. • Calcoli stechiometrici 	Da definire in itinere	Da definire in itinere

<p>UNITA' 2 Lo stato liquido, le soluzioni</p> <p>La concentrazione delle soluzioni: la concentrazione percentuale massa/massa, volume/volume, massa/volume; la molarità. Le proprietà colligative</p> <p>Esperienza di laboratorio Preparazione di una soluzione di data concentrazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper spiegare cosa si intende per concentrazione di una soluzione • Conoscere in quanti e quali modi può esprimersi la concentrazione delle soluzioni • Effetto del soluto sulle soluzioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper eseguire calcoli numerici per preparare una soluzione di data concentrazione • Calcolare l'innalzamento e l'abbassamento dei punti fissi di una soluzione • Calcolare la pressione osmotica di una soluzione 	Da definire in itinere	Da definire in itinere
<p>UNITA' 2 La cinetica chimica (cenni) e le reazioni di equilibrio</p> <p>La velocità di reazione; le reazioni reversibili e irreversibili; l'equilibrio chimico e la legge dell'azione di massa; il principio di Le Chatelier o dell'equilibrio mobile</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper cosa si intende per velocità di reazione • Conoscere la differenza tra una reazione irreversibile ed una reazione di equilibrio • Sapere cosa si intende per legge dell'azione di massa • Acquisire il concetto di costante di equilibrio di una reazione chimica 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper scrivere la costante di equilibrio a partire da una reazione chimica bilanciata • Essere in grado di valutare, sulla base del valore della costante, se l'equilibrio chimico è spostato verso i prodotti o verso i reagenti • Saper prevedere come "si sposta" un equilibrio chimico per contrastare gli effetti di una perturbazione esterna 	Da definire in itinere	Da definire in itinere
<p>Ulteriori attività: da definire in itinere Periodo: Marzo-Aprile</p>				

MODULO 3: ACIDI E BASI ED IL pH

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>La dissociazione di acidi e basi in soluzione acquosa ed il pH</p> <p>Le teorie sugli acidi e sulle basi: la teoria di Arrhenius, la teoria di Bronsted e Lowry, la teoria di Lewis; acidi e basi forti ed acidi e basi deboli; il prodotto ionico dell'acqua ed il pH; l'idrolisi salina; i sistemi tampone; gli indicatori; le titolazioni acido-base.</p> <p>Esperienza di laboratorio Il pH di prodotti commerciali</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Essere in grado di descrivere le diverse teorie sugli acidi e sulle basi e saperne riconoscere le differenze • Conoscere cosa si intende per acido e base forte ed acido e base debole. • Saper descrivere il processo di idrolisi salina • Conoscere cosa si intende per prodotto ionico dell'acqua • Acquisire il concetto di pH • Essere in grado di descrivere il funzionamento di un sistema tampone 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper scrivere le reazioni di dissociazione degli acidi e delle basi in acqua • Esser in grado di formulare l'espressione della costante di dissociazione di un acido e di una base debole • Saper calcolare il pH di una soluzione di un acido forte e di una base forte; di un acido debole e di una base debole • Essere in grado di identificare, in una reazione acido-base, le sostanze che agiscono da acido o da base di Bronsted e Lowry e le coppie acido-base coniugate • Riuscire a individuare, sulla base della formula chimica, i sali che danno reazioni di idrolisi • Saper determinare la concentrazione incognita di un acido o di una base mediante titolazione acido-base 	<p>Da definire in itinere</p>	<p>Da definire in itinere</p>

Ulteriori attività: da definire in itinere

Periodo: Aprile-Maggio