

	<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 2022-2023

Classe 2^a Sez. D

Materia: CHIMICA E LABORATORIO

Programmazione dei moduli didattici

Prof.ssa Silvia Consoli

Prof. Carmelo Giannuzzo

Situazione di partenza

La classe II D è composta da n. 21 alunni. Il comportamento della classe 2D è in generale corretto, rispettoso e responsabile delle regole della convivenza comune e dei compiti assegnati. Si denota un atteggiamento collaborativo nella quasi totalità delle situazioni.

Dal punto di vista didattico, la classe risulta essere eterogenea: alcuni alunni sono molto attivi, partecipano con interesse alle lezioni e altri alunni, invece devono essere stimolati continuamente.

Metodologia e strumenti

Durante l'anno scolastico verranno sfruttate diverse metodologie didattiche, sia tradizionali (lezioni frontali con presentazione dei contenuti) che innovative (cooperative learning, peer tutoring, role playing, problem solving). Si svolgeranno esperienze connesse con i contenuti teorici sviluppati, e compatibilmente con la strumentazione e i reagenti disponibili. Le attività di laboratorio dunque verranno concordate con il docente in itinere.

Oltre all'uso del testo in adozione, verranno consultati siti scientifici grazie anche alla presenza di lavagne LIM. Gli studenti potranno, inoltre, consultare appunti, mappe concettuali e schemi preparati dai docenti.

Collegamenti interdisciplinari

Verranno effettuati collegamenti con le materie scientifiche (Fisica e Biologia) in riferimento ai moduli didattici trattati durante l'anno scolastico. Inoltre, nell'ambito dell'educazione civica, verranno trattati ed approfonditi alcuni dei 17 obiettivi dell'Agenda 2030, in particolare quelli che riguardano le strategie per contrastare il problema dell'inquinamento ambientale.

Interventi di recupero

Qualora si dovessero riscontrare lacune o incertezze da parte degli alunni su quanto svolto in classe, si attueranno le seguenti strategie di recupero:

- verifiche di recupero programmate;
- coinvolgimento frequente degli allievi in maggiore difficoltà;
- pratiche di tutoraggio tra pari (peer tutoring);
- assegnazione di esercizi mirati;
- verifica del lavoro svolto a casa.

Le attività di recupero verranno effettuate prevalentemente durante le pause didattiche.

Verifica e valutazione

Si predisporranno regolarmente verifiche orali e scritte. Le prove scritte saranno strutturate (test, risposte V/F, verifiche a risposta multipla) e semi- strutturate (verifiche a risposta aperta, questionari).

Gli studenti dovranno elaborare relazioni scritte sulle attività in laboratorio svolte durante l'anno scolastico.

Per la valutazione si rimanda ai criteri stabiliti nel PTOF.

MODULO 1: I LEGAMI CHIMICI E LA GEOMETRIA MOLECOLARE

Unità didattiche		Scansione attività		
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
<p style="text-align: center;">UNITA' 1 I LEGAMI CHIMICI FORTI (ripasso e approfondimento dei concetti già affrontati al primo anno)</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	Il comportamento delle sostanze in presenza di forze elettriche
<p style="text-align: center;">UNITA' 2 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.</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	Liquidi miscibili e immiscibili : “ Il simile scioglie il simile”
<p>Ulteriori attività: da definire in itinere Periodo: seconda metà di Ottobre-prima metà di Novembre</p>				

MODULO 2: LA NOMENCLATURA DEI COMPOSTI INORGANICI E LE REAZIONI

Unità didattiche		Scansione attività		
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
<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>	<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 Sapere 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	<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
<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 		

Ulteriori attività: da definire in itinere
Periodo: Novembre - Dicembre

MODULO 3: LA CINETICA DI REAZIONE E L'EQUILIBRIO CHIMICO IN SOLUZIONE

Unità didattiche		Scansione attività		
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
<p style="text-align: center;">UNITA' 1 Le soluzioni</p> <p>La concentrazione delle soluzioni: la concentrazione percentuale massa/massa, volume/volume, massa/volume; la molarità.</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 	<ul style="list-style-type: none"> Saper eseguire calcoli numerici per preparare una soluzione di data concentrazione 	Da definire in itinere	Preparazione di una soluzione di data concentrazione
<p style="text-align: center;">UNITA' 2 La cinetica chimica e le reazioni diequilibrio</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 Chaterlier 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 diequilibrio 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

Ulteriori attività: da definire in itinere

Periodo: Gennaio - Marzo

MODULO 4: ACIDI E BASI ED IL pH

Unità didattiche		Scansione attività		
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	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 Bronstede Lowry, la teoria di Lewis; acide 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>	<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 • Essere 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 Bronstede 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 	Da definire in itinere	Il pH di prodotti commerciali
<p>Ulteriori attività: da definire in itinere</p> <p>Periodo: Aprile - Maggio</p>				