

PROGRAMMA

Anno Scolastico 2021/2022

Classe 2^a sez. D ELETTR. ED ELETTROTEC.

Disciplina SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)

Docenti DI COSTANZO BERNARDINA-SCAPPATICCI CELESTINO

Data di presentazione 08.06.2022

Programma Svolto

n°del modulo	Nome del modulo	n° u.d	Unità didattiche	Argomenti svolti	Argomenti non svolti
1	RECUPERO E INTEGRAZIONE DELLE CONOSCENZE PREGRESSE	1	La mole e la costante di Avogadro	La mole e la costante di Avogadro Il bilanciamento delle reazioni chimiche	
		2	La struttura dell'atomo. I modelli atomici. Gli orbitali e i numeri quantici. La configurazione elettronica degli elementi	Le particelle dell'atomo. Numero atomico e numero di massa. I modelli atomici. Gli orbitali e i numeri quantici. La configurazione elettronica degli elementi	
2	DALL'ATOMO AI COMPOSTI CHIMICI	1	il sistema periodico degli elementi	La tavola di Mendeleev. La legge periodica. La tavola periodica moderna. Costruzione delle formule elettroniche con l'ausilio della tavola periodica. Gli elettroni di valenza. Proprietà periodiche degli elementi: raggio atomico e raggio ionico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività. Metalli, non metalli e semimetalli.	

		2	I legami chimici	Legami primari e secondari. L'energia di legame. La regola dell'ottetto. La notazione di Lewis. La definizione di legame covalente. Legame covalente semplice, doppio, triplo. Legame covalente puro e legame covalente polare. Legame dativo. Le caratteristiche del legame ionico. Le caratteristiche del legame metallico. La teoria V.S.E.P.R. e le principali forme delle molecole. Le caratteristiche dei legami intermolecolari: tra dipoli permanenti, a idrogeno, tra dipoli temporanei.	
		3	Le classi dei composti inorganici e la loro nomenclatura	Numero di ossidazione. Evoluzione della nomenclatura e dei criteri di classificazione dei composti. Nomenclatura IUPAC e tradizionale di ossidi, idruri, idrossidi, idracidi, ossoacidi, sali binari, sali ternari e quaternari	

3	LE SOLUZIONI	1	Le proprietà delle soluzioni	<p>I diversi tipi di soluzione. La solubilità e i fattori che la influenzano. Soluzioni diluite e concentrate; insature, sature e soprassature. I diversi tipi di soluti e di solventi. La solubilizzazione di soluti ionici in acqua. La solubilizzazione di soluti molecolari in acqua. Elettroliti e non elettroliti. Unità di concentrazione: concentrazione percentuale in massa, in volume, in massa /volume; molarità; molalità. Preparazione di soluzioni per diluizione. Le proprietà colligative</p>	
---	--------------	---	------------------------------	--	--

4	LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE	1	Le reazioni e la stechiometria	L'equazione chimica. Le regole di bilanciamento. Reazioni di sintesi, di decomposizione, di sostituzione semplice, di doppio scambio. I calcoli stechiometrici. Il reagente limitante. Il rendimento percentuale.	
5	IL CONTROLLO DELLE TRASFORMAZIONI CHIMICHE	1	La termochimica	Reazioni esotermiche ed endotermiche	
		2	La velocità e i meccanismi di reazione	La velocità di reazione. La teoria delle collisioni. La teoria dello stato di transizione. L'energia di attivazione. Fattori che influenzano la velocità di una reazione: natura dei reagenti, concentrazione dei reagenti, temperatura, superficie di contatto, presenza di catalizzatori.	
		3	L'equilibrio chimico	Reazioni irreversibili e reazioni reversibili. L'equilibrio dinamico tra una reazione e la sua inversa. La costante di equilibrio. Cenni sul principio di Le Chatelier.	

6	GLI EQUILIBRI ACIDO- BASE	1	Le reazioni acido- base	Acidi e basi secondo le teorie di Arrhenius, di Bronsted-Lowry e di Lewis. Prodotto ionico dell'acqua. Il pH e il pOH. Calcolo del pH per acidi e basi forti. Gli indicatori acido- base.	
	EDUCAZIONE CIVICA	1	Educazione alla convivenza civile " lo cittadino consapevole" : I cambiamenti climatici	Effetto serra e cambiamenti climatici Impatto sanitario e ambientale dei cambiamenti climatici Accordi internazionali sui cambiamenti climatici. Gli impegni per il futuro Comportamenti responsabili per uno sviluppo sostenibile	
	UDA INTERDISCIPLINARE "ALLA SCOPERTA DEL TERRITORIO: STORIA, CULTURA, RISORSE, SOSTENIBILITÀ E FUTURO "	1	Le risorse idriche del territorio cassinate		Le risorse idriche del territorio La composizione delle acque I requisiti delle acque in funzione della loro utilizzazione I trattamenti delle acque La riduzione dei consumi: buone pratiche per un uso razionale dell'acqua

Eventuali integrazioni al piano di lavoro annuale previsto

Lavoro di approfondimento sulla Tavola Periodica degli elementi

Programma Svolto di Laboratorio di Chimica

n°del modulo	Nome del modulo	n° u.d	Unità didattiche	Argomenti svolti	Argomenti non svolti
1	DALL'ATOMO AI COMPOSTI CHIMICI	1	Gli orbitali atomici e il sistema periodico degli elementi	<p>Introduzione all'attività di laboratorio Le attrezzature di laboratorio: vetreria e strumentazione. Richiami alla sicurezza nel laboratorio di chimica: interventi di protezione e di prevenzione, DPI e DPC, i simboli di pericolosità (i pittogrammi), le frasi H e P. La scheda di sicurezza. Le norme di comportamento in laboratorio. La relazione di laboratorio.</p> <p><u>Saggi alla fiamma:</u> Riconoscimento di elementi metallici Prova incognita</p>	

		2	I legami chimici	Polarità delle molecole. Prove di solubilità e di miscibilità Cristallizzazione: preparazione di un sale doppio	
		3	Le classi dei composti inorganici e la loro nomenclatura	Reazione di combustione del magnesio, riconoscimento del carattere basico di una soluzione di $Mg(OH)_2$ con fenolftaleina	
2	LE SOLUZIONI	1	Le proprietà delle soluzioni	Preparazione di soluzioni per pesata, per diluizione e per mescolamento	

3	LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE	1	Le reazioni chimiche e la stechiometria	<p>Esempi di reazioni di sintesi, di precipitazione e di formazione di gas</p> <p>Reazione con gli acidi dello zinco e del rame</p> <p>Reattività del sodio metallico in acqua</p>	
4	IL CONTROLLO DELLE REAZIONI CHIMICHE	1	La termochimica	Effetti termici nei processi di dissoluzione	
		2	La velocità e i meccanismi di reazione	Studio dei fattori che influenzano la velocità di una reazione: temperatura e concentrazione	
		3	L'equilibrio chimico	E' stato esaminato solo l'aspetto teorico dell'argomento	
5	GLI EQUILIBRI ACIDO-BASE	1	Le reazioni acido-base	Determinazione del pH di una soluzione con indicatori e con il pHmetro	

	EDUCAZIONE CIVICA		Educazione alla convivenza civile” lo cittadino consapevole” : Le energie rinnovabili e il risparmio energetico	<p>Forme e fonti energetiche esauribili e rinnovabili</p> <p>Il quadro normativo di riferimento per le fonti rinnovabili e il risparmio energetico</p> <p>I problemi ambientali ed economici legati alle varie forme e alle modalità di produzione delle energia</p>	
--	--------------------------	--	--	--	--

GLI ALUNNI

I DOCENTI

Dir. Espoli

Bernardinello

U. G. B. T. 1

Scelto

Assante Intelli



Programma svolto

Pag.11 di 11