	MVAL 15	Modulistica Valutazione: PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO PRIMO BIENNIO	Revisione: 3
			Data: 18/04/2016
			Pagina 1 di 5
			DS: originale firmato

DIPARTIMENTO CHIMICA SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)

A. SC.: 2018/2019 **ANNO DI CORSO:** SECONDA

<p>1. FINALITA' (coerenti con il POF)</p> <p>Il docente di "Scienze integrate (Chimica)" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso biennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.</p>
--


<p>2. COMPETENZE CHIAVE DA PROMUOVERE</p> <p>IMPARARE AD IMPARARE Organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazioni; definire le proprie strategie e il proprio metodo di lavoro e di studio in funzione dei tempi. PROGETTARE Delineare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro; utilizzare le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti. COMUNICARE Comprendere messaggi di genere diverso e di diversa complessità, trasmessi utilizzando linguaggi diversi mediante diversi supporti; rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti. COLLABORARE E PARTECIPARE Interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive. RISOLVERE PROBLEMI Affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI Individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica. ACQUISIRE ED INTERPRETARE L'INFORMAZIONE Acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.</p>

<p>3. COMPETENZE DELL'ASSE (riferimenti normativi: DOCUMENTO TECNICO 2007; LINEE GUIDA 2010)</p> <p>1) osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>2) analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p> <p>3) essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>
--


4. PERCORSO DISCIPLINARE			
UNITÀ DI APPRENDIMENTO ¹	ABILITA'	CONOSCENZE	PERIODO ²
SISTEMA PERIODICO DEGLI ELEMENTI (RIPASSO)	Ricavare la configurazione elettronica di un elemento dalla sua posizione nella tavola periodica. Prevedere quale elemento di una coppia presenta i valori più alti di una proprietà periodica.	Forma e proprietà del sistema periodico: metalli, non metalli, semimetalli. CONTENUTI: La tavola periodica di Mendeleev; Le previsioni di Mendeleev; La struttura elettronica e la tavola attuale; Come si legge la tavola periodica; Livelli e sottolivelli. La Tavola Periodica e la classificazione degli elementi. Elementi naturali e artificiali; Metalli, non metalli, semimetalli. Famiglie chimiche e proprietà. Gli elettroni di valenza,	I periodo

¹ Titolo dell'Unità di apprendimento. Specificare se l'UdA è interdisciplinare; se necessario si possono indicare, in alternativa al Titolo, le Competenze Specifiche Disciplinari coerenti con le Competenze di Asse (contenute nel POF).


² Periodo di attuazione.

	MVAL 15	Modulistica Valutazione: PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO PRIMO BIENNIO	Revisione: 3
			Data: 18/04/2016
			Pagina 2 di 5
			DS: originale firmato

		sistema periodico e famiglie chimiche, elettroni esterni e famiglie chimiche. Come variano le proprietà. La periodicità delle proprietà; Il raggio atomico.	
LEGAMI CHIMICI	Scrivere i simboli di Lewis degli elementi. Ricavare le formule di struttura di semplici molecole e ioni poliatomici. Classificare un legame come covalente puro, covalente polare, o ionico sulla base dei valori di elettronegatività. Determinare se una molecola è polare o non polare.	Il legame chimico: regola dell'ottetto, principali legami chimici e forze intermolecolari, valenza, numero ossidazione, scala di elettronegatività, forma delle molecole. CONTENUTI: La regola dell'ottetto; Il legame ionico; Il legame covalente puro e polare; Il legame metallico. Legami chimici e proprietà delle sostanze; Proprietà dei composti ionici, ioni monoatomici e poliatomici, formule dei composti ionici;. Struttura geometrica molecolare, modello VSEPR; - Polarità molecolare, dipolo elettrico; Legami chimici secondari: forze intermolecolari, legame a idrogeno; Miscibilità e solubilità; Le soluzioni elettrolitiche; Dissociazione e ionizzazione; Gli elettroliti; Laboratorio: Prove sulla polarità molecolare (Nutella/Olio). Miscibilità e solubilità delle sostanze (acetone, alcol etilico, n-esano, n.ottano, acqua e bacchetta di plastica).	I periodo
NOMENCLATURA	Utilizzare le regole della nomenclatura classica e IUPAC.	Sistemi chimici molecolari e sistemi ionici: nomenclatura. CONTENUTI: Conoscere il concetto di valenza per calcolare la valenza dei più importanti elementi in alcuni semplici composti inorganici binari e ternari; comprendere i criteri di classificazione dei composti inorganici per riconoscere la classe di appartenenza di un composto di data formula; conoscere le regole di nomenclatura IUPAC delle principali classi di composti inorganici (ossidi, idrossidi, ossiacidi, idruri, sali) per assegnare il nome a semplici formule chimiche e per determinare la formula di alcuni semplici composti a partire dal nome. Laboratorio: Ricerca dei composti a partire dai nomi in un testo.	I periodo
LA MOLE	Determinare la quantità chimica in un campione di una sostanza ed usare la costante di Avogadro. Preparare soluzioni di data concentrazione (percentuale in peso, molarità, molalità). Usare il concetto di mole come ponte tra il livello macroscopico delle sostanze ed il livello microscopico degli atomi, delle molecole e degli ioni.	Definire la mole e illustrarne il suo significato. Spiegare il significato del Numero di Avogadro. Le reazioni chimiche, bilanciamento e calcoli stechiometrici. La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare. Le soluzioni: percentuale in peso, molarità, molalità, proprietà colligative CONTENUTI: Mole e numero di Avogadro. Coefficienti stechiometrici, Quantità di sostanza e mole, massa molare; Quantità chimica e volume delle sostanze gassose, volume molare, equazione generale dei gas ideali; La centralità della mole. La concentrazione molare; Problemi di stechiometria. Reagente limitante. Laboratorio: Calcolo di una mole di oggetti (chiodi, rondelle) partendo dalla massa relativa. Preparazione di soluzioni a molarità nota. Mole di cera di una candela. Elettrolisi dell'acqua.	II periodo
EQUILIBRIO CHIMICO	Spiegare le trasformazioni chimiche che comportano scambi di energia con l'ambiente. Determinare la costante di equilibrio di una	Energia e trasformazioni chimiche. L'equilibrio chimico, la costante di equilibrio, l'equilibrio di solubilità, il principio di Le Chatelier. I catalizzatori e i fattori che influenzano la velocità di reazione. CONTENUTI: Conoscere il principio di conservazione dell'energia	II periodo

	MVAL 15	Modulistica Valutazione: PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO PRIMO BIENNIO	Revisione: 3
			Data: 18/04/2016
			Pagina 3 di 5
			DS: originale firmato

	reazione dalle concentrazioni di reagenti e prodotti. Spiegare l'azione dei catalizzatori e degli altri fattori sulla velocità di reazione.	e alcune importanti forme di energia per associare alle trasformazioni fisiche e chimiche spontanee la variazione della opportuna forma di energia e la interconversione fra differenti forme di energia; conoscere il principio su cui si basa la calorimetria per calcolare il calore scambiato in semplici processi termici; conoscere il concetto di entalpia per associarlo al calore di reazione in determinate condizioni; <i>Laboratorio</i> : Reazione chimica o di trasformazione tra Carbonato di sodio 1 M e Cloruro di magnesio 1 M; tra Solfato rameico pentaidrato 1 M e Zinco metallico; dissoluzione o solubilizzazione del nitrato d'ammonio; del cloruro di calcio CaCl ₂ .	
ACIDI E BASI	Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori, anche di origine vegetale, e misure di pH.	Le teorie acido-base: pH, indicatori, reazioni acido-base, calore di neutralizzazione, acidi e basi forti e deboli, idrolisi, soluzioni tampone. CONTENUTI : Definizioni. Conoscere il meccanismo di dissociazione ionica dell'acqua e dei principali acidi e basi forti in acqua per riconoscere la presenza degli ioni idronio e idrossido in tali soluzioni e classificarle come soluzioni acide e basiche; conoscere il funzionamento approssimativo degli indicatori acido-base per utilizzarli come strumento per attribuire carattere di acidità o basicità ad una soluzione acquosa; conoscere la definizione di pH e la suddivisione della scala di pH per attribuire il grado di pH alle soluzioni acquose di acidi e basi a concentrazione nota; conoscere la reazione di neutralizzazione per individuarne come prodotti l'acqua e i sali, per bilanciarle e per neutralizzarle in semplici titolazioni acido forte-base forte. <i>Laboratorio</i> : Titolazioni acido forte-base forte (HCl, Olio, Latte, Limone), cartine tornasole e pHmetro. Indicatore: cavolo rosso. Scala di pH con l'indicatore universale.	II periodo
ELETTROCHIMICA	Bilanciare le reazioni di ossido riduzione col metodo ionico elettronico. Disegnare e descrivere il funzionamento di pile e celle elettrolitiche.	Reazioni di ossidoriduzione e loro bilanciamento: pile, corrosione, leggi di Faraday ed elettrolisi. CONTENUTI : Conoscere il concetto di reazione di riduzione e di ossidazione per associarle come conseguenza di una differente tendenza alla riduzione dei reagenti di un'ossidoriduzione; conoscere il concetto di equilibrio chimico, conoscere le modalità di costruzione della scala dei potenziali di riduzione per prevedere il verso di una reazione redox; conoscere i principali componenti di una pila e comprenderne il funzionamento per calcolarne approssimativamente la f.e.m.; conoscere i principali componenti di una cella elettrolitica e comprenderne il funzionamento; conoscere il concetto di numero di ossidazione in reazioni redox ed utilizzarlo per bilanciare queste ultime. <i>Laboratorio</i> : Monete rame/argento. Pila al limone. Pila Daniell, Pila di Volta.	II periodo
CHIMICA ORGANICA	Descrivere le proprietà fisiche e chimiche di idrocarburi, dei diversi gruppi funzionali e delle biomolecole.	Idrocarburi alifatici ed aromatici, gruppi funzionali, nomenclatura e biomolecole. CONTENUTI : Saper riconoscere, assegnare il nome e scrivere la formula chimica dei diversi composti organici Saper riconoscere i gruppi funzionali* e le principali famiglie di idrocarburi. Saper distinguere le altre famiglie di composti organici.	I/II periodo

	MVAL 15	Modulistica Valutazione: PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO PRIMO BIENNIO	Revisione: 3
			Data: 18/04/2016
			Pagina 4 di 5
			DS: originale firmato

		<i>Laboratorio:</i> Produzione del sapone/Tintura di iodio e vitamina C/ ossidazione della frutta e acidità antiossidante	
--	--	---	--

5. COMPETENZE MINIME IRRINUNCIABILI PER L'AMMISSIONE ALLA CLASSE SUCCESSIVA Riconoscere i simboli di pericolosità presenti sulle etichette dei materiali per un loro utilizzo sicuro. Utilizzare il numero atomico e il numero di massa per determinare il numero di particelle subatomiche di un elemento Illustrare la relazione che esiste tra numero atomico e struttura elettronica nei riguardi di gruppi e periodi della tavola periodica Calcolare pesi molecolari. Saper utilizzare le relazioni fra grammi, moli e numero di particelle. Saper descrivere le caratteristiche dei legami interatomici Saper classificare le principali categorie di composti inorganici Saper riconoscere i gruppi funzionali e le principali famiglie di idrocarburi.

6. METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE I metodi da adottare dovrebbero essere mirati a: <ul style="list-style-type: none"> ▪ attivare un sufficiente livello di motivazione ▪ fondarsi, per quanto possibile, su una stretta integrazione fra teoria e parte sperimentale ▪ porre adeguata attenzione al linguaggio ▪ stimolare l'esigenza di conoscere l'evoluzione storica delle tappe significative del pensiero chimico In particolare si utilizzeranno: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lezione partecipata ▪ Scoperta guidata/problem solving ▪ Lavoro di gruppo e/o individuale ▪ Esperienze di laboratorio chimico ▪ Visione di filmati


7. RISORSE E STRUMENTI DIDATTICI <ul style="list-style-type: none"> ▪ Supporti audiovisivi ed informatici per la visione di filmati e la proiezione di documenti in PowerPoint ▪ Laboratori – risorse multimediali (sistemi di acquisizioni di dati on line, software, risorse in rete ...) – libri di testo – uso di schemi – materiali forniti dai docenti
--

8. VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE (coerenti con le indicazioni contenute nel POF) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifiche scritte strutturate e semistrutturate, a domande aperte o a item chiusi. ▪ Interrogazioni orale ▪ Relazioni sulle esperienze eseguite in laboratorio ▪ Verifiche scritte a domande aperte o strutturate sulle esperienze di laboratorio Per ogni periodo (trimestre e pentamestre) ogni docente dovrà avere almeno due verifiche scritte/grafiche, una orale e un congruo numero di valutazioni relative alle esperienze di laboratorio, variabile a seconda delle ore di laboratorio delle singole discipline Criteri Di Valutazione: La valutazione terrà conto oltre che degli apprendimenti, anche degli atteggiamenti mediante l'osservazione sistematica sia in classe che nei laboratori (impegno, attenzione, collaborazione, rispetto delle regole, autonomia nello studio e nell'organizzazione del lavoro) si terrà conto anche dei progressi nell'apprendimento, in sintonia con quanto stabilito nel PTOF. La valutazione dei voti SCRITTI e ORALI avranno un peso sul voto finale del 70% mentre i voti della colonna PRATICO avranno un peso del 30% sulla valutazione finale del primo trimestre e dello scrutinio di fine anno. Tutti i docenti del dipartimento hanno deciso di adottare la griglia di valutazione riportata nel PTOF.
--

9. MODALITA' DI RECUPERO Durante tutto l'anno scolastico e in particolare al termine del primo periodo valutativo, le attività di sostegno e recupero avverranno: in itinere, nel corso della normale attività didattica, durante la quale gli studenti che presentano un profitto negativo verranno aiutati nel loro percorso formativo, mentre gli studenti con profitto positivo saranno impegnati in attività di potenziamento delle loro competenze; attraverso corsi pomeridiani o attività di sportello. Qualora sia possibile verranno organizzati corsi di recupero e attività di sportello individuale. Al termine del secondo periodo valutativo gli studenti, il cui giudizio finale è stato sospeso e che dovranno sottoporsi, entro la fine dell'anno scolastico (31 agosto), ad una verifica nelle discipline in cui presentano insufficienze, potranno usufruire di corsi di recupero organizzati dalla scuola, o seguire il percorso di studio individuale definito per loro dal Consiglio di classe.
--

Mirano, 28 ottobre 2018
.....

Firma del Direttore di Dipartimento

	MVAL 15	Modulistica Valutazione: PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO PRIMO BIENNIO	Revisione: 3
			Data: 18/04/2016
			Pagina 5 di 5
			DS: originale firmato

Nicoletta Stevanato
