

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DEL CORSO DI "SCIENZE INTEGRATE-CHIMICA"

CLASSE 2 G/H ITT– ANNO SCOLASTICO 2014-2015

Proff. Valter Pellizzari – Marina Masciovecchio

MODULO	CONTENUTI	COMPETENZE/ OBIETTIVI/CAPACITA'	METODI	MEZZI	Collegamenti	verifiche
MODULO 0 LA MOLE (approfondimento di concetti e nozioni dell'anno precedente)	Teoria atomica di Dalton. Massa atomica e massa molecolare. Concetto e definizione di mole. Numero di Avogadro. Mole ed equazioni chimiche. Concentrazione molare. Stechiometria. Equazione di stato dei gas perfetti $PV=nRT$	Saper esporre la teoria atomica di Dalton. Usare la tabella periodica per estrarre i pesi atomici. Saper calcolare i pesi molecolari. Dare la definizione di mole e conoscere il numero di Avogadro. Passare da massa in grammi a moli e viceversa. Calcolare la concentrazione molare. Usare la mole in calcoli stechiometrici su semplici equazioni chimiche. Saper usare l'equazione di stato dei gas perfetti	Lezione frontale esercizi e laboratorio	Testo ed appunti		Test scritti, colloquio orale relazioni di lab
MODULO 1 STRUTTURA ELETTRONICA E LEGAME CHIMICO	Struttura elettronica degli atomi. Elettroni di valenza e tavola periodica. I legami chimici. Elettronegatività Regola dell'ottetto Legame ionico, covalente, metallico Simboli di Lewis. Polarità dei legami e polarità delle molecole. Geometria delle molecole e teoria VSEPR. Sostanze polari e apolari, miscibilità. Interazioni intermolecolari.	Conoscere il modello a gusci della struttura elettronica degli atomi. Conoscere la natura dei vari tipi di legame chimico e saper utilizzare la regola dell'ottetto. Saper prevedere la polarità di un legame chimico covalente e la polarità di una molecola. Saper prevedere la geometria di semplici molecole sulla base della teoria VSEPR. Riconoscere e saper distinguere tra legami intramolecolari ed intermolecolari. Saper classificare i composti in base alla loro polarità. Prevedere la miscibilità tra diversi componenti	Lezione frontale esercizi e laboratorio	Appunti e testo	fisica	Test scritti, colloquio orale relazioni di lab
MODULO 2 ENERGIA E TRASFORMAZIONI CHIMICHE	Definizione e unità di misura dell'energia. Conservazione dell'energia. Energia interna Entalpia e trasformazioni della materia. Legge di Hess Energia elettrica, energia chimica.	Conoscere le diverse forme di energia e le relative trasformazioni. Conoscere la definizione di energia interna ed entalpia, di trasformazioni chimiche esotermiche ed endotermiche. Saper assegnare il numero di ossidazione.	Lezione frontale esercizi e laboratorio	Appunti e testo	fisica	Test scritti, colloquio orale relazioni di lab

	Numero di ossidazione, reazioni di ossidoriduzione, la pila, l'elettrolisi	Riconoscere una reazione red-ox. Saper bilanciare semplici reazioni red-ox. Conoscere il funzionamento delle pile ed i processi di elettrolisi				
MODULO 3 SOLUZIONI ELETTROLITICHE ACIDI E BASI	Soluzioni elettrolitiche. Acidi e basi, definizioni di Arrhenius, Broensted e Lowry e Lewis. La scala di pH. Neutralizzazione e neutralità. Indicatori. Titolazioni acido-base.	Saper descrivere i processi di dissoluzione in acqua. Saper distinguere tra soluzioni acide e basiche , tra acidi e basi forti e deboli. Saper titolare un acido forte con una base forte.	Lezione frontale esercizi e laboratorio	Testo ed appunti		Test scritti, colloquio orale relazioni di lab
MODULO 4 CINETICA CHIMICA EQUILIBRIO CHIMICO	Velocità delle reazioni chimiche. Fattori che influenzano la velocità. Teoria degli urti ed energia di attivazione. L'equilibrio chimico dal punto di vista della Cinetica. Il principio di Le Chatelier. La costante di equilibrio. Catalisi.	Saper definire la velocità di una reazione chimica. Saper individuare i fattori che influenzano la velocità di reazione. Comprendere il concetto di "equilibrio chimico dinamico". Saper scrivere la costante di equilibrio di una reazione chimica. Saper applicare il principio di Le Chatelier. Comprendere come agisce un catalizzatore.	Lezione frontale esercizi e laboratorio	Testo ed appunti	fisica	Test scritti, colloquio orale relazioni di lab

Nota: il modulo 0 è stato inserito in quanto nella classe sono presenti alunni che hanno svolto programmi differenti nell'anno scolastico 2013-14. Con questo modulo si intende portare allo stesso livello di partenza queste due componenti della classe.

Sono previste anche le seguenti attività di laboratorio nell'ambito di ciascun modulo.

Modulo 0: preparazione di soluzioni a molarità nota. Determinazione della massa molare di un vapore Modulo

Modulo 1: Saggi alla fiamma. Proprietà delle sostanze ioniche, polari ed apolari. Miscibilità

Modulo 2: reazioni esotermiche ed endotermiche. Verifica della legge di Hess. Reazioni red-ox. Pila Daniell. Elettrolisi

Modulo 3: scala cromatica di pH. Titolazione acido forte – base forte. Titolazione aceto commerciale

Modulo 4: cinetica chimica, fattori che influenzano la velocità. Equilibrio chimico e principio di Le Chatelier

Qualora lo si ritenesse opportuno o didatticamente utile si potranno modificare od integrare la esperienze di laboratorio in itinere.

Obiettivi minimi

Tra gli obiettivi didattici si considerano minimi (imprescindibili) i seguenti:

- possedere conoscenze essenziali dei contenuti
- capacità di esposizione dei contenuti senza errori concettuali anche se con qualche improprietà di linguaggio
- capacità di effettuare semplici collegamenti
- capacità di risolvere semplici problemi applicativi
- capacità di leggere, interpretare e costruire tabelle e grafici.
- conoscenza delle elementari norme di comportamento e di utilizzo del laboratorio
- capacità di eseguire correttamente istruzioni, anche se pilotate del docente
- capacità di distinguere le cause e gli effetti di fenomeni fisici e chimici
- capacità di individuare in un testo scientifico le informazioni più significative
- Nel programma preventivo sopra riportato sono evidenziati in neretto gli obiettivi dettagliati ritenuti essenziali
- .

VERIFICA E VALUTAZIONE La valutazione verrà effettuata sfruttando tutti gli strumenti di verifica disponibili: test scritti, verifiche orali, discussioni, comportamento e partecipazione al dialogo educativo. Si considererà anche la puntualità nelle consegne come pure l'aver sempre il materiale necessario per eseguire le attività previste (calcolatrice tascabile, fogli per le verifiche etc.). In particolare per la valutazione pratica verrà anche considerato il comportamento in laboratorio e la partecipazione attiva alle esperienze; oltre alle classiche relazioni si potranno effettuare brevi test scritti riguardanti le esperienze effettuate in laboratorio. Nella valutazione finale del primo e secondo quadrimestre verranno considerati anche i progressi fatti nel corso dell'intero periodo.

Il voto unico di fine anno verrà formulato come media pesata tra il voto orale e pratico assegnando a quest'ultimo un peso del 40% in ragione del fatto che il lavoro di laboratorio è sempre eseguito in gruppo e non singolarmente.