


Sistema di gestione per la Qualità UNI EN ISO 9001:2015	Modulo lavoro	Pagina 1 di 3	I. I. S.S. "E. VANONI" MENAGGIO 
	<b>Allegato ML 2-08 PROGRAMMA SVOLTO</b>	Versione 05 aprile 2023	

ANNO SCOLASTICO	2022-2023
CLASSE	3L
MATERIA	SCIENZE NATURALI
DOCENTE	GIUSEPPE D'ANNA

### IL LINGUAGGIO DEL CHIMICO

Nomi e simboli degli elementi chimici. Formule chimiche e unità formula. Equazione chimica. Classificazione dei composti inorganici. Classificazione delle reazioni chimiche. Bilanciamento delle equazioni di reazione. Massa atomica e massa molecolare. Quantità di sostanza e utilizzo della mole nei calcoli chimici. Massa molare e costante di Avogadro. Stechiometria delle reazioni chimiche e calcoli stechiometrici. Reagente limitante e resa di reazione. Leggi ponderali.

### DALLA STRUTTURA ATOMICA ALLA NOMENCLATURA DEI COMPOSTI INORGANICI

Ripasso dei primi modelli atomici (Dalton, Thomson, Rutherford). Atomo di Bohr: significato di orbita, quantizzazione dell'energia e fotone. Saggio alla fiamma. Natura ondulatoria e corpuscolare della luce. Lo spettro a righe. Significato di orbitale atomico. Numeri quantici. Modello atomico ad orbitali. Principio di Aufbau. Principio di esclusione di Pauli. Regola di Hund. Configurazione elettronica degli elementi chimici. Moderna tavola periodica degli elementi chimici. Famiglie chimiche. Simboli di Lewis. Proprietà periodiche. Regola dell'ottetto. Scala di elettronegatività di Pauling. Legame covalente omopolare, eteropolare, dativo. Legame covalente singolo e multiplo. Legame ionico. Legame metallico. Rappresentazione delle molecole con la struttura di Lewis. Teoria VSEPR. Polarità delle sostanze e previsioni sulla solubilità/miscibilità in acqua. Legami chimici secondari: forze dipolo-dipolo; forze di London; legami a idrogeno. Laboratorio: verifica della polarità delle sostanze; stratificazione di liquidi in provetta. Valenza e stato di ossidazione. Regole per l'assegnazione del numero di ossidazione agli elementi nei composti. Nomenclatura tradizionale e IUPAC dei composti binari e ternari.

### LE PROPRIETÀ DELLE SOLUZIONI

Ripasso del significato di soluzione. Conducibilità elettrica di una soluzione: reazioni di dissociazione ionica e reazioni di ionizzazione in acqua; elettroliti e non elettroliti. Ionizzazione dell'acqua. Soluzioni elettrolitiche acide e basiche. Acidi e basi secondo Arrhenius. Acidi monoprotici e poliprotici. Classificazione delle basi in monobasiche, dibasiche e tribasiche. La forza degli acidi e delle basi. Indicatori di pH. Concentrazione di una soluzione. Unità fisiche di concentrazione (massa su volume, percentuale in massa, percentuale in volume, percentuale in massa su volume, ppm in massa, ppm in volume) e unità chimiche di concentrazione (molarità e molalità). Preparazione di soluzioni a molarità nota. Diluizioni. Solubilità dei solidi e dei gas in acqua. Curve di solubilità. Legge di Henry. Proprietà colligative. Laboratorio: preparazione di soluzioni a concentrazione nota; diluizioni; verifica dell'osmosi tramite osservazione con il microscopio ottico di cellule vegetali trattate con soluzioni ipotoniche e ipertoniche.

Menaggio,

FIRMA DEGLI ALUNNI

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

FIRMA DOCENTE