

Obiettivi	ITALIANO	risultati attesi sono di valutazione dell'apprendimento da parte degli studenti dei principi guida della chimica, come struttura dell'atomo e delle molecole, ed i principi della termodinamica che guidano le trasformazioni chimiche e fisiche della materia. Gli studenti inoltre dovranno dimostrare di sapere usare i concetti appresi per la determinazione della relazione struttura-reattività delle specie chimiche. Esercizi di stechiometria saranno inoltre uno strumento per l'approfondimento dei concetti appresi durante le lezioni teoriche.
	INGLESE	
Programma	ITALIANO	<p>Introduzione alla Teoria Atomica. Il principio di indeterminazione di Heisenberg, l'equazione d'onda di Schrödinger e la struttura dell'atomo di idrogeno. I numeri quantici. Orbitali atomici e loro livelli energetici. Il principio dell'Aufbau. Gli atomi polielettronici e loro configurazione elettronica. Relazione tra configurazioni elettroniche degli elementi e loro proprietà. Raggi atomici, raggi ionici. La Tavola Periodica. Il concetto di mole, massa atomica e molecolare. Energia di ionizzazione ed affinità elettronica. Il concetto di elettronegatività. Il legame chimico: ionico, covalente. Teoria del legame di valenza. Ibridazione e risonanza. Strutture di molecole semplici; molecole biatomiche omonucleari ed eteronucleari. Descrizione della struttura di semplici molecole poliatomiche di importanza fondamentale (strutture dei più comuni acidi e basi). Concetto di numero di ossidazione e di carica formale. Lunghezza, angolo e forza di legame. Introduzione alla teoria degli orbitali molecolari. Legame metallico (cenni); esempi di struttura di alcune fasi condensate (solidi ionici, covalenti, molecolari). Le forze intermolecolari: ione-dipolo, dipolo-dipolo, interazioni tra dipoli indotti (interazioni di Van der Waals e forze di dispersione di London). Il legame idrogeno: natura ed effetto sulla struttura di alcune fasi condensate. Teoria acido-base di Lewis (cenni). I gas, equazione di stato dei gas ideali ed applicazioni. Cenni di teoria cinetica dei gas. I Principi della Termodinamica ed applicazioni. L'equilibrio chimico. Relazione tra energia libera e costanti di equilibrio (<math>K_p</math>, <math>K_c</math>, <math>K_x</math>, <math>K_n</math>). Studi degli equilibri chimici in fase gassosa omogenea e in fase eterogenea. Equilibri omogenei in soluzione acquosa. Teorie acido-base ed applicazioni. Definizione di pH. Autoprotolisi dell'acqua. Forza di acidi e basi. Relazione tra struttura e forza acida o basica. Studio del comportamento acido-base di alcuni sali. Soluzioni tampone. Sali poco solubili ed equilibri di solubilità. Entalpie di soluzione e di idratazione degli ioni, loro relazione con la solubilità di composti ionici. Reazioni di ossido-riduzione. Potenziali elettrodi e forza elettromotrice di una cella elettrochimica. Potenziali standard. La legge di Nernst e suo significato termodinamico. Alcuni esempi di pile ed applicazioni. L'elettrolisi; leggi di Faraday. Cenni di Cinetica chimica; equazione di</p>

		Arrhenius. Il ruolo dei catalizzatori nelle reazioni chimiche. I gas reali, equazione di van der Waals. L'equilibrio fisico: concetto di tensione di vapore e legge di Clapeyron. Diagrammi di stato (H <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub> ). La legge di Raoult. Soluzioni ideali e non ideali. Proprietà colligative. Cenni di Chimica inorganica: Proprietà generali chimico-fisiche e di reattività degli elementi dei gruppi principali e di gas nobili. Problemi di stechiometria e calcoli chimici come supporto alla comprensione ed approfondimento dei concetti esposti.
	INGLESE	
Denominazione	ITALIANO	CHIMICA GENERALE
	INGLESE	
Testi adottati	P. Atkins, L. Jones, Principi di Chimica, Ed. Zanichelli. P. Silvestroni, "Fondamenti di Chimica", Ed. Veschi, Roma. M. Schiavello, L. Palmisano, "Fondamenti di Chimica", EdiSES. F. Cacace, M. Schiavello, "Stechiometria", Ed. Bulzoni. I. Bertini, C. Luchinat, F. Mani, "Stechiometria", Casa Ed. Ambrosiana	
Valutazione	Prova scritta	
	Prova orale	
	Test attitudinale	
	Valutazione progetto	
	Valutazione tirocinio	
	Valutazione in itinere	
	Prova pratica	