

Sistema di gestione per la Qualità UNI EN ISO 9001:2015	Modulo lavoro	Pagina 1 di 3	I. I. S.S. "E. VANONI" MENAGGIO 
	Allegato ML 2-08 PROGRAMMA SVOLTO		

ANNO SCOLASTICO	2024-2025
CLASSE	3L
MATERIA	SCIENZE NATURALI
DOCENTE	GIUSEPPE MARIO D'ANNA

ARGOMENTI SVOLTI (CHIMICA)

Recupero dei prerequisiti

- Campi di studio della chimica e livelli interpretativi della materia.
- Introduzione alla tavola periodica e prima classificazione degli elementi.
- Natura particellare della materia.
- Stati di aggregazione della materia e loro proprietà.
- Particelle della materia: atomi e molecole.
- Proprietà macroscopiche e microscopiche della materia.
- Trasformazioni della materia (fisiche e chimiche).
- Teoria atomica di Dalton.
- Classificazione dei composti inorganici binari e ternari.

Dall'atomo alla tavola periodica degli elementi

- Composizione degli atomi: le particelle subatomiche.
- Evoluzione del modello atomico: da Dalton a Rutherford.
- Esperimento di Rutherford e scoperta del nucleo.
- Identità degli atomi: il numero atomico.
- Cationi e anioni.
- Numero di massa e isotopi.
- Rappresentazione degli atomi con la notazione isotopica.
- Nucleo dell'atomo e difetto di massa.
- Banda di stabilità dei nuclei atomici.
- Isotopi instabili: radioattività e tipi di decadimento radioattivo.
- Serie radioattive naturali.
- Tempo di dimezzamento dei radioisotopi.
- Campi applicativi dei fenomeni radioattivi.
- Fissione e fusione nucleare.
- Teoria atomica odierna.
- Spettri atomici e quantizzazione dell'energia (il modello atomico di Bohr).
- Saggio alla fiamma.

Sistema di gestione per la Qualità UNI EN ISO 9001:2015	Modulo lavoro	Pagina 2 di 3	I. I. S.S. "E. VANONI" MENAGGIO 
	Allegato ML 2-08 PROGRAMMA SVOLTO	Versione 10 aprile 2024	

- Natura ondulatoria e corpuscolare delle radiazioni elettromagnetiche.
- Concetto di orbitale e modello atomico quanto-meccanico.
- Numeri quantici e orbitali s,p,d,f.
- Numero quantico di spin e principio di esclusione di Pauli.
- Principio di Aufbau.
- Regola di Hund.
- Configurazioni elettroniche degli elementi (notazione standard, diagramma a caselle, abbreviata).
- Organizzazione della tavola periodica moderna.
- Blocchi e famiglie di elementi.
- Dalla posizione di un elemento nella tavola alla configurazione elettronica (e viceversa).
- Significato di periodicità della tavola degli elementi.
- Elettroni *core* e carica nucleare effettiva.
- Proprietà degli elementi e andamenti periodici.
- Classificazione degli elementi in metalli, semimetalli e non metalli.

Dai legami chimici alle soluzioni

- Perché gli atomi si legano: equilibri tra diverse forze elettriche.
- Energia di legame e diagramma di energia.
- Elettroni di valenza e simboli di Lewis.
- Regola dell'ottetto e legami tra gli atomi.
- Elettroni condivisi tra due atomi: il legame covalente.
- Formule di Lewis e concetto di valenza.
- Eccezioni alla regola dell'ottetto.
- Legami covalenti multipli: doppi e tripli legami.
- Teoria del legame di valenza.
- Elettronegatività e natura dei legami chimici.
- Elettroni da un atomo a un altro: il legame ionico.
- Legame ionico e unità formula.
- Un «mare di elettroni»: il legame metallico.
- Modelli di legame e proprietà delle sostanze.
- Posizione degli elementi nella tavola periodica e previsioni sul tipo di legame primario.
- Legame covalente dativo.
- Costruzione delle strutture di Lewis.
- Teoria VSEPR e geometria delle molecole.
- Polarità delle molecole e delle sostanze.
- Legami chimici secondari.

Sistema di gestione per la Qualità UNI EN ISO 9001:2015	Modulo lavoro	Pagina 3 di 3	I. I. S.S. "E. VANONI" MENAGGIO 
	Allegato ML 2-08 PROGRAMMA SVOLTO	Versione 10 aprile 2024	

- Forze intermolecolari e proprietà dell'acqua.
- Legami chimici secondari e dissoluzione delle sostanze.
- Soluzioni acquose elettrolitiche e non elettrolitiche.
- Molecole anfipatiche: i saponi e la loro azione detergente.

Nomenclatura dei composti inorganici, reazioni redox e cenni di elettrochimica

- Numero di ossidazione: significato e regole per l'attribuzione.
- Numeri di ossidazione più comuni dei principali elementi.
- Reazioni di ossido-riduzione (redox).
- Reazioni di dismutazione.
- Cenni di elettrochimica (pila di Volta).
- Cenni di nomenclatura tradizionale e IUPAC di composti inorganici binari e ternari.

Laboratorio:

- Saggio alla fiamma.
- Reazioni di ossido-riduzione.

ARGOMENTI DI EDUCAZIONE CIVICA E CURRICOLO DIGITALE TRATTATI

The STEM talk

- Sviluppo di contenuti digitali applicando le diverse regole su copyright e licenze.
- Condivisione di dati, informazioni e contenuti digitali attraverso tecnologie digitali appropriate, applicando le prassi adeguate alla citazione delle fonti e attribuzione di titolarità.
- Utilizzo consapevole dei dispositivi tecnologici.

Libro di testo:

9788808654342	VALITUTTI GIUSEPPE FALASCA MARCO/AMADIO PATRIZIA	CHIMICA: CONCETTI E MODELLI 3ED. - EBOOK MULTIMEDIALE (ONLINE E OFFLINE) DALLA STRUTTURA ATOMICA ALL'ELETTROCHIMICA eBook	1	ZANICHELLI EDITORE
---------------	---	--	---	-----------------------

Menaggio, 3 giugno 2025

FIRMA DEGLI ALUNNI

FIRMA DOCENTE
