

Istituto Statale d'Istruzione Superiore L. da Vinci - C. R. Carli - S. de Sandrinelli

Sede legale: Via Paolo Veronese, 3

tsis001002@istruzione.it - www.davincicarli.gov.it

A.S. 2019-2020 - CLASSE: AFM 2[^]D - PROGRAMMA SVOLTO

DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)

INSEGNANTE: PROF. VALENTINA VALENTA

Obiettivi della disciplina in termini di competenze

Competenze da sviluppare		
Codice	Descrizione della competenza	Tipologia (*)
T020	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.	R
T021	Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.	R
T022	Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.	R

(*) La lettera R indica se la disciplina è di riferimento per lo sviluppo della competenza, la lettera C se la disciplina è concorrente.

Moduli didattici realizzati

M01: La materia e le sostanze	
Conoscenze	Abilità
1) Classificazione della materia - Sostanze pure (elementari e composte; composti binari, ternari, ecc.) - simboli e formule - le evidenze sperimentali di una sostanza pura: proprietà fisiche e chimiche - composizione percentuale in massa	1) Interpretare a livello particellare la classificazione delle sostanze e dei materiali - Individuare proprietà fisiche e chimiche delle sostanze pure - classificare le sostanze in semplici e composte - distinguere una sostanza pura da un miscuglio - calcolare la composizione percentuale di una sostanza a partire dalla sua formula
M02: Dai miscugli alle sostanze	

Conoscenze	Abilità
<p>1) Classificazione della materia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Miscugli omogenei ed eterogenei <p>2) Le principali tecniche di separazione delle miscele</p> <ul style="list-style-type: none"> - Filtrazione - decantazione - distillazione <p>3) Le soluzioni e le concentrazioni di soluzioni di sostanze e solventi innocui</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solvente, soluto - concentrazione percentuale massa su massa - concentrazione percentuale volume su volume - concentrazione massa su volume <p>4) Solubilità</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variazione della solubilità in funzione della temperatura - curve di solubilità 	<p>1) Interpretare a livello particellare la classificazione delle sostanze e dei materiali</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distinguere una sostanza pura da un miscuglio - distinguere un sistema omogeneo o eterogeneo <p>2) Descrivere le principali tecniche di separazione delle miscele</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuare le tecniche più adatte per la separazione dei miscugli sulla base delle caratteristiche del miscuglio stesso <p>3) Calcolare la concentrazione di soluzioni di sostanze e solventi innocui</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eseguire semplici calcoli relativi ai diversi modi di esprimere la concentrazione di una soluzione - applicare le regole di approssimazione di un numero (per difetto e per eccesso) al risultato di un calcolo - esprimere il risultato di un calcolo con il numero di cifre significative appropriato <p>4) Solubilità</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretare le informazioni ricavabili da un grafico temperatura/solubilità

M03: La materia	
Conoscenze	Abilità
<p>1) Il modello particellare e le spiegazioni delle trasformazioni fisiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gli stati fisici della materia e i passaggi di stato - sistema aperto, chiuso, isolato - temperatura e calore - curve di riscaldamento e raffreddamento di una sostanza <p>2) Massa, volume e densità</p> <ul style="list-style-type: none"> - Densità e stato di aggregazione <p>3) Norme di sicurezza del laboratorio chimico</p>	<p>1) Utilizzare il modello cinetico-molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descrivere gli stati di aggregazione in base al modello particellare della materia - interpretare a livello particellare l'energia in gioco nei passaggi di stato - interpretare un grafico relativo all'analisi termica di una sostanza - ricavare i punti fissi di una sostanza dall'analisi delle curve di raffreddamento e riscaldamento <p>2) Massa, volume e densità</p> <ul style="list-style-type: none"> - determinazione della relazione massa-volume di liquidi

M04: Il modello atomico nucleare

Conoscenze	Abilità
<p>1) La struttura dell'atomo e il modello atomico a livelli di energia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le particelle subatomiche, la loro massa e carica relativa - il numero atomico Z e di massa A - concetto di isotopo e di ione <p>2) Il sistema periodico e le proprietà periodiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metalli, non metalli, semimetalli 	<p>1) Spiegare la struttura dell'atomo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere le particelle subatomiche, la loro massa e carica relativa - descrivere la disposizione reciproca delle particelle subatomiche in base al modello atomico nucleare - utilizzare Z e A per stabilire quanti nucleoni ed elettroni siano presenti nell'atomo di una determinata specie e viceversa - utilizzare Z e A per distinguere e rappresentare un isotopo

M05: Dall'atomo alla tavola periodica degli elementi	
Conoscenze	Abilità
<p>1) La struttura dell'atomo e il modello atomico a livelli di energia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orbitali atomici (cenni) - la struttura elettronica, gli elettroni di valenza e i simboli di Lewis degli elementi <p>2) Il sistema periodico e le proprietà periodiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - La struttura elettronica a livelli e la tavola periodica - coordinate chimiche - metalli, non metalli, semimetalli - proprietà dei metalli e dei non-metalli - metalli alcalini e alcalino-terrosi, alogeni, gas nobili, metalli di transizione, lantanidi, attinidi 	<p>1) Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descrivere la struttura elettronica degli elementi della tavola periodica - scrivere la struttura di Lewis dei primi 20 elementi della tavola periodica <p>2) Descrivere le principali proprietà periodiche, che confermano la struttura a strati dell'atomo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descrivere le principali proprietà di metalli, semimetalli e non metalli - descrivere i criteri che presiedono alla collocazione degli elementi nella tavola periodica - descrivere gli andamenti delle proprietà periodiche degli elementi nei gruppi e nei periodi

M06: Gli elettroni si mettono in gioco: i legami chimici	
Conoscenze	Abilità

<p>1) I legami chimici</p> <ul style="list-style-type: none"> - energia di legame e lunghezza di legame - legame ionico, covalente puro e polare - legame covalente doppio e triplo - scala di elettronegatività e polarità di un legame covalente - cenni sulla teoria VSEPR <p>2) Elementi di nomenclatura chimica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principali regole di nomenclatura IUPAC 	<p>1) I legami chimici e i legami intermolecolari</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descrivere le principali caratteristiche dei vari tipi di legame che uniscono gli atomi (ionico, covalente puro e polare) - scrivere la struttura di Lewis di semplici specie chimiche che si formano per combinazione dei primi 20 elementi - utilizzare la scala di elettronegatività per stabilire la polarità di un legame covalente - correlare la polarità di semplici molecole alla geometria molecolare <p>2) Utilizzare le principali regole di nomenclatura IUPAC.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Applicare le regole di nomenclatura IUPAC nel caso dei composti binari.
---	---

Mediazione didattica		
Metodologie	Strumenti	Verifiche
<p>Lezione frontale Flipped classroom Discussione guidata</p>	<p>Strumenti di laboratorio Computer o tablet Libri di testo Videolezioni Lavagna interattiva multimediale Audiovisivi Risorse online Classroom</p>	<p>Prove scritte Prove pratiche di laboratorio Verifiche formative orali Questionari online</p>

Libri di testo adottati
<p>- Franco Bagatti, Elis Corradi, Alessandro Desco, Claudia Ropa - Scopriamo la chimica - Seconda edizione, 2015 - Zanichelli</p>

Trieste, 08/06/2020

Il docente:
