

# PIANO DI LAVORO DI CHIMICA

# CLASSE 2 OD

MODULO	COMPETENZE INTERMEDIE DI RIFERIMENTO	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	COLLEGAMENTI INTER-DISCIPLINARI	METODOLOGIE
<i>Unità 0 Il laboratorio</i>	Competenza area generale n. 1, 2, 7, 8, 11 e 12  Competenza professionale n.2 e 6  Competenza europea n. 1, 3, 4, 5 e 6	1. Operare in sicurezza in laboratorio, progettando le varie fasi di un esperimento controllato;	Norme di comportamento in laboratorio.		Matematica (calcoli, percentuali, equazioni) Fisica (grandezze, unità di misura)	- lezione frontale, - discussioni di gruppo, - cooperative learning, (peer to peer, tutoring, flipped classroom), - problem solving,I
<i>Unità 1: Le soluzioni: proprietà e comportamento</i>	Competenza area generale n. 1, 2, 7, 8, 11 e 12  Competenza professionale n.2 e 6  Competenza europea n. 1, 3, 4, 5 e 6	2. Saper calcolare la concentrazione di una soluzione in %m/m, %m/v, %V/V; Molarità; Molalità; 3. Saper preparare soluzioni di data concentrazione;	Concetto di soluzione, soluto, solvente; Solubilità; Concentrazioni chimiche e Diluizione;	- preparazione di soluzioni per pesata diretta o diluizione da soluzioni più concentrate - Preparazione di soluzioni a titolo noto - Miscelazione di soluzioni - Misure di pH di prodotti commerciali	Matematica (calcoli, percentuali, equazioni, funzione logaritmica) Fisica (grandezze, unità di misura)	- esercitazioni pratiche, individuali e di gruppo. Il linguaggio espositivo sarà semplice ed essenziale, con l'uso di termini appartenenti al linguaggio della disciplina. Nella trattazione dei vari argomenti si farà
<i>Unità 2: Proprietà colligative</i>	Competenza area generale n. 1, 2, 7, 8, 11 e 12  Competenza professionale n.2 e 6  Competenza europea n. 1, 3, 4, 5 e 6	4. Saper spiegare il collegamento fra ebollizione e pressione 5. Saper calcolare e applicare le formule specifiche per valutare le variazioni di temperatura 6. Saper spiegare il processo osmotico	Concetto di ebollizione; innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico e pressione osmotica	-verifica delle proprietà colligative	Biologia (l'osmosi nel corpo umano)	

<p><b>La struttura della materia</b></p> <p><u>Unità 1:</u> All'interno dell'atomo</p>	<p>Competenza area generale n. 1, 2, 7, 8, 11 e 12</p> <p>Competenza professionale n.2 e 6</p> <p>Competenza europea n. 1, 3, 4, 5 e 6</p>	<p>7. Definire le relazioni esistenti tra il numero di neutroni, protoni ed elettroni;</p> <p>8. Identificare un elemento a partire dal suo numero atomico</p>	<p>Le particelle subatomiche: elettrone, protone e neutrone;</p> <p>L'atomo; Il modello atomico di Bohr;</p>	<p>- Saggi alla fiamma con riferimento agli spettri di emissione</p>	<p>Fisica (particelle subatomiche, teoria quantistica)</p>	<p>riferimento a fatti ed esperienze della vita quotidiana e professionale.</p>
<p><u>Unità 2:</u> La struttura atomica moderna</p>	<p>Competenza area generale n. 1, 2, 7, 8, 11 e 12</p> <p>Competenza professionale n.2 e 6</p> <p>Competenza europea n. 1, 3, 4, 5 e 6</p>	<p>9. Rappresentare la configurazione elettronica degli elementi;</p> <p>10. Identificare le caratteristiche e la configurazione elettronica degli elementi in base alla loro posizione nella tavola periodica;</p>	<p>Energia di ionizzazione e livelli energetici;</p> <p>Il modello atomico a strati;</p> <p>La configurazione elettronica;</p> <p>La sequenza di riempimento degli orbitali;</p>		<p>Fisica (particelle subatomiche, teoria quantistica)</p>	
<p><u>Unità 3:</u> La tavola periodica</p>	<p>Competenza area generale n. 1, 2, 7, 8, 11 e 12</p> <p>Competenza professionale n.2 e 6</p> <p>Competenza europea n. 1, 3, 4, 5 e 6</p>	<p>11. Saper spiegare come e perché variano le proprietà periodiche lungo i periodi e lungo i gruppi;</p> <p>12. Identificare le caratteristiche degli elementi dalla loro posizione nella tavola periodica;</p> <p>13. Ricavare la configurazione elettronica degli elementi dalla loro posizione nella tavola periodica;</p>	<p>La tavola periodica di Mendeleev;</p> <p>Il sistema periodico attuale;</p> <p>Proprietà periodiche: elettronegatività;</p> <p>Variazione delle proprietà metalliche nella tavola periodica;</p>		<p>Fisica (particelle subatomiche)</p>	
<p><b>I legami chimici</b></p> <p><u>Unità 1:</u> Legami primari o</p>	<p>Competenza area generale n. 1, 2, 7, 8, 11 e 12</p> <p>Competenza</p>	<p>14. Saper stabilire quanti legami è in grado di formare un atomo;</p> <p>15. Prevedere il tipo di legame che si può instaurare tra atomi uguali o diversi;</p>	<p>Il legame chimico e la stabilità energetica;</p> <p>La teoria dell'ottetto;</p> <p>Tipi di legame primario: covalente, ionico,</p>			

<i>intramolecolari</i>	professionale n.2 e 6  Competenza europea n. 1, 3, 4, 5 e 6		metallico; Forma e geometria delle molecole; La teoria di Lewis e del legame di valenza;			
<b>Unità 2:</b> <i>Legami secondari o intermolecolari</i>	Competenza area generale n. 1, 2, 7, 8, 11 e 12  Competenza professionale n.2 e 6  Competenza europea n. 1, 3, 4, 5 e 6	16. Individuare e giustificare le proprietà delle sostanze; 17. Saper giustificare lo stato fisico delle sostanze a partire dalla natura ed entità del legame secondario coinvolto;	La polarità delle molecole Tipi di legame secondario: forze dipolo-dipolo, forze di London, legame a idrogeno; Influenza delle forze intramolecolari sullo stato di aggregazione e le proprietà fisiche delle sostanze (classificazione dei solidi; viscosità, capillarità, tensione superficiale dei liquidi).	- Esperimenti su polarità e miscibilità di solventi e composti		
<b>Elettrochimica</b>	Competenza area generale n. 1, 2, 7, 8, 11 e 12  Competenza professionale n.2 e 6  Competenza europea n. 1, 3, 4, 5 e 6	18. Saper riconoscere processi redox 19. Bilanciare una red-ox 20. Determinare la f.e.m. di una pila	Definizione di ossidazione e riduzione, regola del numero di ossidazione, bilanciamento processi redox, pile, galvanostegia	-Esempi di reazioni di ossido riduzione Misure di f.e.m. di pile costruite con elettrodi di prima specie - Pila Daniell		
<b>Nomenclatura</b>	Competenza area generale n. 1, 2, 7, 8, 11 e 12  Competenza professionale n.2 e 6  Competenza europea n. 1, 3, 4, 5 e 6	21. Riconoscere dalla formula chimica la famiglia di appartenenza e assegnare il nome secondo le regole di nomenclatura	Ossidi, anidridi, idrossidi, acidi ternari, idracidi, sali. Nomenclatura tradizionale e IUPAC			

<b>Equilibri in soluzione acquosa.</b>	Competenza area generale n. 1, 2, 7, 8, 11 e 12  Competenza professionale n.2 e 6  Competenza europea n. 1, 3, 4, 5 e 6	22. riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori	Caratteristiche degli acidi e delle basi Teoria di Arrhenius e di Brønsted-Lowry Prodotto ionico dell'acqua e pH Acidità e basicità delle soluzioni Acidi e basi: forti e deboli Calcolo del pH	- Preparazione di soluzioni a titolo noto - Miscelazione di soluzioni - Misure di pH di prodotti commerciali - Andamento del pH nelle reazioni di neutralizzazione		
--	---	---	--	---	--	--

**Obiettivi minimi per il passaggio alla classe successiva:** 1, 2, 7, 8, 10, 15, 16, 21, 22

- Operare in sicurezza in laboratorio, progettando le varie fasi di un esperimento controllato;
- Saper calcolare la concentrazione di una soluzione in %m/m, %m/v, %V/V; Molarità; Molalità;
- Definire le relazioni esistenti tra il numero di neutroni, protoni ed elettroni;
- Identificare un elemento a partire dal suo numero atomico
- Identificare le caratteristiche e la configurazione elettronica degli elementi in base alla loro posizione nella tavola periodica;
- Prevedere il tipo di legame che si può instaurare tra atomi uguali o diversi;
- Individuare e giustificare le proprietà delle sostanze;
- Riconoscere dalla formula chimica la famiglia di appartenenza e assegnare il nome secondo le regole di nomenclatura;
- Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori