

SCHEDA RIASSUNTIVA DI PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA a.s. 2020-2021

DOCENTI	DISCIPLINA	CLASSE	INDIRIZZO			
RICCA MARIAELENA MASCIOVECCHIO MARINA	CHIMICA ORGANICA	3 ^A D	I.T.T. -CHIMICA E BIOTECNOLOGIE SANITARIE			
MODULO	CONOSCENZE	COMPETENZE	COMPETENZE MINIME	PERIODO	MODALITÀ DIDATTICA	VERIFICHE
Modulo 0: Sicurezza	definizione di rischio chimico; nuova normativa CLP-GHS; agenti chimici pericolosi; simboli di pericolo e frasi H/R; etichettatura e schede di sicurezza; misure e dispositivi di protezione, stoccaggio, segnali di pericolo e di obbligo; disposizioni a tutela dei minori in ambito scolastico	<ol style="list-style-type: none"> saper leggere le etichette sulle confezioni delle sostanze chimiche saper leggere una scheda di sicurezza saper utilizzare i dispositivi di protezione individuale saper riporre in modo corretto le sostanze chimiche 	1,2,3	settembre	<ul style="list-style-type: none"> Lezioni frontali Costruzione di mappe concettuali Attività di gruppo Lezioni interattive Attività di laboratorio: <i>segnaletica sulla sicurezza, pittogrammi e frasi di rischio sulle etichette delle sostanze, lettura di una scheda dati, uso dei DP</i> 	*Scritte, orali e pratiche
Modulo 1: La struttura della materia <i>Unità 1: La struttura atomica moderna e la tavola periodica</i>	Il modello atomico a strati; La configurazione elettronica; Il modello quantomeccanico e i numeri quantici; La sequenza di riempimento degli orbitali; Il sistema periodico attuale; Proprietà periodiche: energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività;	<ol style="list-style-type: none"> Descrivere l'attuale modello atomico; Rappresentare la configurazione elettronica degli elementi; Identificare le caratteristiche e la configurazione elettronica degli elementi in base alla loro posizione nella tavola periodica; Saper spiegare come e perché variano le proprietà periodiche lungo i periodi e lungo i gruppi; 	5,7,9	ottobre	<ul style="list-style-type: none"> Lezioni frontali Costruzione di mappe concettuali Attività di gruppo Lezioni interattive 	*Scritte, orali e pratiche

		<p>8. Identificare le caratteristiche degli elementi dalla loro posizione nella tavola periodica;</p> <p>9. Ricavare la configurazione elettronica degli elementi dalla loro posizione nella tavola periodica;</p>				
<p>Modulo 2: I legami chimici e isomeria</p> <p><u>Unità 1:</u> Legami primari o intramolecolari</p>	<p>Il legame chimico e la stabilità energetica; La teoria dell'ottetto; Tipi di legame primario: covalente, ionico, metallico; Forma e geometria delle molecole; La teoria di Lewis e del legame di valenza; carica formale; gli orbitali ibridi</p>	<p>10. Saper stabilire quanti legami è in grado di formare un atomo;</p> <p>11. Prevedere il tipo di legame che si può instaurare tra atomi uguali o diversi;</p> <p>12. Saper giustificare la natura dei legami con la sovrapposizione di orbitali o con l'attrazione elettrostatica;</p>	10,11,12	novembre	<ul style="list-style-type: none"> - Lezioni frontali - Costruzione di mappe concettuali - Attività di gruppo - Lezioni interattive - Attività di laboratorio: <i>punti di fusione e identificazione di un composto organico cristallino, cristallizzazione e purificazione di un composto organico cristallino</i> 	*Scritte, orali e pratiche
<p><u>Unità 2:</u> Legami secondari o intermolecolari</p>	<p>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)</p>	<p>13. Individuare e giustificare le proprietà delle sostanze;</p> <p>14. Saper giustificare lo stato fisico delle sostanze a partire dalla natura ed entità del legame secondario coinvolto;</p>	13	novembre	<ul style="list-style-type: none"> - Lezioni frontali - Costruzione di mappe concettuali - Attività di gruppo - Lezioni interattive 	*Scritte, orali e pratiche

<p>Modulo 3: Alcani e cicloalcani</p>	<p>la struttura e la nomenclatura di alcani e cicloalcani; regole IUPAC per la nomenclatura di alcani e cicloalcani; nome e struttura dei sostituenti alchilici; interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche degli alcani; isomerie in alcani e cicloalcani; reazioni degli alcani; meccanismo radicalico a catena dell'alogenazione.</p>	<p>15. Rappresentare e denominare un alcano o un cicloalcano mediante formule di struttura, condensate, scheletriche e prospettiche. 16. Applicare le regole IUPAC. 17. Distinguere, classificare e rappresentare le isomerie in alcani e cicloalcani.</p>	<p>15, 16, 17</p>	<p>dicembre/ gennaio</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lezioni frontali - Costruzione di mappe concettuali - Attività di gruppo - Lezioni interattive - Attività di laboratorio: <i>estrazione con solvente e tecniche di separazione, tecniche cromatografiche in chimica organica, isolamento di un prodotto naturale</i> 	<p>*Scritte, orali</p>
<p>Modulo 4: Alcheni e alchini</p>	<p>struttura e nomenclatura di alcheni e alchini; regole IUPAC per la nomenclatura di alcheni e alchini; l'isomeria cis e trans negli alcheni; le reazioni degli alcheni e i relativi intermedi e meccanismi: addizioni ioniche e radicaliche al doppio legame, idroborazione, idrogenazione, addizioni 1,2 e 1,4, reazione di Diels-Alder, ossidazione; elettrofilo, nucleofilo, carbocatione, radicale; regola di Markovnikov e relative eccezioni; le reazioni di addizione agli alchini.</p>	<p>18. Rappresentare e denominare un alchene o un alchino mediante formule di struttura, condensate, scheletriche e prospettiche 19. Applicare le regole IUPAC 20. Distinguere, classificare e rappresentare l'isomeria cis-trans negli alcheni 21. Scrivere i meccanismi e le equazioni per le reazioni di addizione al doppio e al triplo legame. 22. Classificare i carbocationi. 23. Individuare i centri di reattività di una specie e classificarne il comportamento chimico.</p>	<p>18, 19, 20, 22</p>	<p>febbraio/ marzo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lezioni frontali - Costruzione di mappe concettuali - Attività di gruppo - Lezioni interattive - Attività di laboratorio: <i>riconoscimento di doppi legami; preparazione di cicloesene o cicloottene e saggi di insaturazione cicloaddizioni</i> 	<p>*Scritte, orali e pratiche</p>
<p>Modulo 5: I composti aromatici</p>	<p>struttura e la risonanza del benzene; modello orbitalico del benzene; nomenclatura dei</p>	<p>24. Rappresentare e riconoscere le strutture di Kekulé e di risonanza del benzene.</p>	<p>24, 26, 27,</p>	<p>marzo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lezioni frontali - Costruzione di mappe concettuali 	<p>*Scritte, orali e pratiche</p>

	composti aromatici; le reazioni dei composti aromatici: la sostituzione elettrofila aromatica; effetti dei sostituenti nella reazione di sostituzione elettrofila aromatica.	25. Scrivere le formule di struttura dei composti aromatici. 26. Attribuire il nome alle strutture di composti aromatici. 27. Scrivere i meccanismi delle reazioni di sostituzione elettrofila aromatica 28. Individuare i centri di reattività di una specie e classificarne il comportamento chimico.			- Attività di gruppo - Lezioni interattive - Attività di laboratorio: <i>sostituzione elettrofila aromatica: la nitrazione</i>	
Modulo 6: La stereoisomeria	chiralità ed enantiomeri; configurazioni R,S; geometria delle molecole organiche; isomeria e stereoisomeria geometrica e ottica; isomeria conformazionale e configurazionale; luce polarizzata e attività ottica proiezioni di Fisher; diastereomeri e composti meso; le miscele racemiche	29. Classificare oggetti e composti come chirali o achirali. 30. Identificare centri stereogenici e rappresentare enantiomeri. 31. Stabilire l'ordine di priorità di gruppi legati a un centro stereogenico e assegnare la configurazione a un enantiomero. 32. Assegnare il nome a composti in base alla convenzione E-Z. 33. Scrivere le proiezioni di Fischer di molecole chirali. 34. Determinare la configurazione assoluta di un enantiomero dalla sua proiezione di Fischer. 35. Stabilire il numero di isomeri e la relazione che li lega per composti con più di un centro stereogenico	29, 30, 31, 32, 33	aprile	- Lezioni frontali - Costruzione di mappe concettuali - Attività di gruppo - Lezioni interattive - Attività di laboratorio: esercizi con i modelli molecolari; uso del polarimetro	*Scritte, orali e pratiche
Modulo 7: I composti organici alogenati	significato di nucleofilo, substrato e gruppo uscente; meccanismi delle reazioni di sostituzione nucleofila (SN1 e SN2); meccanismo delle reazioni di eliminazione.	36. Progettare i meccanismi e scrivere le equazioni delle reazioni di sostituzione nucleofila.	36, 38	maggio/giugno	- Lezioni frontali - Costruzione di mappe concettuali - Attività di gruppo - Lezioni interattive - Attività di laboratorio:	*Scritte, orali e pratiche

		37. Individuare i centri di reattività di una specie e classificarne il comportamento chimico. 38. Prevedere i meccanismi e i prodotti di reazione.			<i>struttura e reattività degli alogenuri alchilici nelle SN, sintesi di un alogenuro alchilico</i>	
--	--	--	--	--	---	--

*Si fa presente che verifiche scritte potrebbero essere somministrate al posto di quelle orali

Bolzano, 12 novembre 2020

I docenti

Mariaelena Ricca e Marina Masciovecchio