

COMPETENZE CITTADINANZA	COMPETENZE DISCIPLINARI	Abilità (descrizione)	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> Imparare ad imparare: organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro. Progettare: elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, 	<p>C1: Osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>C2 : Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p> <p>C3: Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti della tecnologia nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p> <p>C4: Imparare ad imparare: organizzare il proprio apprendimento, anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.</p> <p>C5: Comunicare o comprendere</p>	<ul style="list-style-type: none"> Definire il campo di studi della chimica organica Descrivere le particolarità dell'atomo di carbonio e l'ibridazione dei suoi orbitali Spiegare il significato e le conseguenze dell'isomeria 	<p>LA CHIMICA ORGANICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Ibridazione degli orbitali del carbonio Legami sigma e pi-greco L'isomeria

<p>definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.</p> <ul style="list-style-type: none"> Comunicare o <i>comprendere</i> messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali) o <i>rappresentare</i> eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali). Collaborare e partecipare 		<ul style="list-style-type: none"> Definire e classificare gli idrocarburi Conoscere per ciascun gruppo (alcani, alcheni e alchini) le principali proprietà chimiche e fisiche Descrivere le caratteristiche dell'anello aromatico Scrivere le formule di struttura degli idrocarburi aromatici Conoscere formule e nomenclatura (IUPAC e tradizionale) dei derivati del benzene 	IDROCARBURI <ul style="list-style-type: none"> Alcani, alcheni e alchini Idrocarburi ciclici alifatici Idrocarburi aromatici: benzeni e areni
		<ul style="list-style-type: none"> Descrivere le formule chimiche e caratteristiche dei principali gruppi funzionali Conoscere le formule di struttura, la nomenclatura tradizionale e IUPAC di alcuni derivati ossigenati degli idrocarburi Prevedere il comportamento dei vari composti ossigenati, eseguendo le reazioni tipiche dei vari gruppi Descrivere e confrontare i principali materiali di interesse tecnologico e applicativo 	COMPOSTI DERIVATI DEGLI IDROCARBURI <ul style="list-style-type: none"> Alcoli, fenoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri, ammine e ammidi, polimeri

<p>- Collaborare e partecipare: interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.</p> <p>• Agire in modo autonomo e responsabile: sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.</p> <p>• Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le formule di struttura, stereoisomeria e struttura ciclica dei monosaccaridi • Riconoscere le formule di struttura delle principali biomolecole • Descrivere il metabolismo cellulare e la sintesi di ATP • Spiegare la glicolisi, il ciclo dell'acido citrico, la catena di trasporto degli elettroni e la fosforilazione ossidativa • Spiegare la gluconeogenesi e il metabolismo del glicogeno • Descrivere l'ossidazione degli acidi grassi e la degradazione degli amminoacidi 	<p>BIOCHIMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carboidrati, • Lipidi, • Proteine, • Acidi nucleici • Le vie metaboliche e la catalisi enzimatica: gli enzimi e la loro regolazione • L'ATP e i coenzimi • Il metabolismo cellulare • Dal ciclo di Krebs alla fosforilazione ossidativa • La gluconeogenesi e il metabolismo del glicogeno • Il metabolismo dei lipidi e degli amminoacidi

<p>situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuare collegamenti e relazioni: individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica. • Acquisire ed interpretare 		<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare il funzionamento degli enzimi di restrizione • Descrivere la clonazione e il Progetto Genoma Umano • Spiegare come le cellule possono trasformarsi in fabbriche di farmaci e come le biotecnologie modificano l'agricoltura • Comprendere l'utilità della bioinformatica 	<ul style="list-style-type: none"> • Biotecnologie ieri e oggi • DNA ricombinante • Enzimi di restrizione e DNA ligasi • Elettroforesi di acidi nucleici • Ibridazione genica • Vettori di clonazione • Librerie genomiche e librerie a cDNA • Amplificazione mediante PCR e sue applicazioni • Sequenziamento del DNA • Genomica ed epigenetica • Sistema CRISPR/Cas 9 • Piante e animali OGM • La clonazione e Cellule staminali (la pecora Dolly) • La terapia genica
--	--	--	--

l'informazione: acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

•

	<ul style="list-style-type: none"> • Sapere descrivere il modello composizionale dell'interno della Terra evidenziandone i limiti. • Sapere descrivere il modello reologico dell'interno della Terra evidenziandone i punti di forza. • Enunciare la teoria della tettonica delle placche e come si è arrivati alla sua formulazione • Descrivere i diversi tipi di eruzioni vulcaniche e la forma dei vulcani ad esse associate • Leggere la carta che riporta la distribuzione dei vulcani attivi sulla superficie terrestre • Enunciare il meccanismo all'origine dei terremoti • Enunciare le caratteristiche delle onde sismiche • Definire e confrontare le scale Richter e MCS • Correlare la distribuzione delle aree sismiche e vulcaniche ai margini di placca • Prevedere il rischio sismico e vulcanico nelle diverse zone della Terra 	<p>SCIENZE DELLA TERRA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il modello composizionale della Terra: crosta, mantello, nucleo e superfici di discontinuità • Il modello reologico della Terra: moti convettivi; astenosfera, mesosfera, litosfera • Vulcanismo e plutonismo • Eruzioni e strutture vulcaniche • Prodotti dell'attività vulcanica • I fenomeni di vulcanesimo secondario • I sismi e le onde sismiche • Il sismografo • La forza di un terremoto Scala MCS e Scala Richter • La distribuzione globale dei terremoti • Le faglie
--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere il meccanismo di espansione dei fondi oceanici e la formazione delle catene montuose • Descrivere il movimento relativo delle placche litosferiche lungo i diversi tipi di margine • Interpretare i diversi tipi di orogenesi 	<ul style="list-style-type: none"> • La deriva dei continenti: prove e limiti • La teoria dell'espansione dei fondali oceanici • La tettonica delle placche • I margini convergenti • I margini divergenti • I margini trasformati • I margini collisionali
	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere la composizione dell'atmosfera • Comprendere l'utilità e i rischi dell'effetto serra • Spiegare le cause naturali dei cambiamenti della temperatura atmosferica • Descrivere come gli esseri umani modificano il tempo atmosferico e il clima, con particolare riguardo alla tropicalizzazione del clima • Commentare l'impegno internazionale per la riduzione dei gas serra 	<ul style="list-style-type: none"> • Composizione e bilancio termico dell'atmosfera • Atmosfera e clima • Le interazioni dell'atmosfera

COMPETENZE MINIME (in riferimento alle competenze minime)	Conoscenze (in riferimento alle competenze minime)	Abilità (in riferimento alle competenze minime)	Conoscenze (in riferimento alle competenze minime)
<p>C1: Osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>C2 : Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p> <p>C3: Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti della tecnologia nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p> <p>C4: Imparare ad imparare: organizzare il proprio apprendimento, anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.</p> <p>C5: Comunicare o comprendere</p>	<ul style="list-style-type: none">• Descrivere le particolarità dell'atomo di carbonio e l'ibridazione dei suoi orbitali• Definire e classificare gli idrocarburi e derivati• Conoscere per ciascun gruppo le principali proprietà chimiche e fisiche• Descrivere le caratteristiche dell'anello aromatico• Scrivere le formule di struttura degli idrocarburi aromatici e dei derivati• Conoscere formule e nomenclatura (IUPAC e tradizionale)	<p>LA CHIMICA ORGANICA</p> <ul style="list-style-type: none">• Ibridazione degli orbitali del carbonio• Legami sigma e pi-greco• L'isomeria• Alcoli, fenoli, eteri, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri, ammine e ammidi, polimeri• Alcoli, fenoli, eteri, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri, ammine e ammidi, polimeri	

		<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le formule di struttura delle principali biomolecole • Descrivere il metabolismo cellulare e la sintesi di ATP • Spiegare la glicolisi, il ciclo dell'acido citrico, la catena di trasporto degli elettroni e la fosforilazione ossidativa • Spiegare la gluconeogenesi e il metabolismo del glicogeno • Descrivere l'ossidazione degli acidi grassi e la degradazione degli amminoacidi 	<ul style="list-style-type: none"> • Gli enzimi e la loro regolazione • L'ATP e i coenzimi • I processi di degradazione del glucosio • Ciclo di Krebs • La fotosintesi clorofilliana • La gluconeogenesi e il metabolismo del glicogeno • Il metabolismo dei lipidi e degli amminoacidi
		<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare e confrontare coniugazione, trasduzione e trasformazione • Descrivere il ciclo litico e ciclo lisogeno di un virus • Distinguere operoni inducibili e reprimibili • Indicare le principali modalità per la regolazione genica negli eucarioti 	<ul style="list-style-type: none"> • La regolazione dell'espressione genica • Il ciclo vitale dei virus • La genetica dei microrganismi: coniugazione, trasformazione e trasduzione • I trasposoni

		<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare il funzionamento degli enzimi di restrizione • Descrivere la clonazione Spiegare come le cellule possono trasformarsi in fabbriche di farmaci e come le biotecnologie modificano l'agricoltura • Comprendere l'utilità della bioinformatica 	<ul style="list-style-type: none"> • Enzimi di restrizione • Ibridazione genica • Vettori di clonazione • Sequenziamento del DNA
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere la struttura a strati della terra • Enunciare la teoria della tettonica delle placche e come si è arrivati alla sua formulazione • Descrivere il meccanismo di espansione dei fondi oceanici e la formazione delle catene montuose • Descrivere il movimento relativo delle placche litosferiche lungo i diversi tipi di margine • Interpretare i diversi tipi di orogenesi • Descrivere i diversi tipi di eruzioni vulcaniche e la forma dei vulcani ad esse associate • Enunciare il meccanismo all'origine dei terremoti • Enunciare le caratteristiche delle onde sismiche • Definire e confrontare le scale Richter e MCS 	<p>SCIENZE DELLA TERRA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la struttura interna della Terra • espansione dei fondi oceanici • la tettonica delle placche • conseguenze dello scontro, allontanamento e scorrimento tra placche contigue • i sistemi arco/fossa • il motore delle placche • i materiali emessi dai vulcani • attività effusiva, esplosiva e mista • le onde sismiche • il sismografo • Scala Richter e Scala MCS • la Magnitudo • distribuzione di vulcani e terremoti
--	--	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere la composizione dell'atmosfera • Comprendere l'utilità e i rischi dell'effetto serra • Spiegare le cause naturali dei cambiamenti della temperatura atmosferica • Descrivere come gli esseri umani modificano il tempo atmosferico e il clima, con particolare riguardo alla tropicalizzazione del clima • Commentare l'impegno internazionale per la riduzione dei gas serra 	<p>Composizione e bilancio termico dell'atmosfera del clima e le conseguenze del riscaldamento atmosferico</p>
--	--	--	--

Data 23/10/ 2023

Firma docente

