

COMPETENZE CITTADINANZA	COMPETENZE DISCIPLINARI	Abilità (descrizione)	Conoscenze
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,	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 C2 : Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza C3: Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti della tecnologia nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate 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. C5: Comunicare o comprendere	- 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	LA CHIMICA ORGANICA - Ibridazione degli orbitali del carbonio - Legami sigma e pi-greco - L'isomeria

definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti. 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).		- 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 - Alcani, alcheni e alchini - Idrocarburi ciclici alifatici - Idrocarburi aromatici: benzeni
		- 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	COMPOSTI DERIVATI DEGLI IDROCARBURI Alcoli, fenoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, ammine e ammidi, polimeri

• 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. • 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. • Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando		• 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	BIOCHIMICA • Le biomolecole: carboidrati, proteine, lipidi e acidi nucleici • Le vie metaboliche catalitiche e anaboliche • La catalisi enzimatica: gli enzimi e la loro regolazione • L'ATP e i coenzimi NAD E FAD • I processi di degradazione del glucosio • Dal ciclo di Krebs alla fosforilazione ossidativa • La gluconeogenesi e il metabolismo del glicogeno • Il metabolismo dei lipidi e degli amminoacidi (cenni) LE BIOTECNOLOGIE
---	--	---	--

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. • 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.		• 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	• Ingegneria genetica • Enzimi di restrizione • Elettroforesi • Ibridazione genica • Vettori di clonazione • Librerie genomiche e a cDNA • I microarray • Amplificazione mediante PCR • Sequenziamento del DNA • Progetto Genoma Umano • Piante e animali OGM • Xenotrapianti • La clonazione • Cellule staminali e terapia genica
--	--	--	---

- **Acquisire ed interpretare 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.

	• 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	SCIENZE DELLA TERRA: • i minerali • le rocce e il ciclo litogenetico • la struttura interna della Terra • metodi di indagine diretta e indiretta • il calore terrestre • il campo magnetico terrestre e il paleomagnetismo • la teoria di Wegener • espansione dei fondi oceanici • la tettonica delle placche • conseguenze dello scontro, allontanamento e scorrimento tra placche contigue • il motore delle placche
--	--	---

Dopo il 15 Maggio	• Correlare la distribuzione delle aree sismiche e vulcaniche ai margini di placca • 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	• Il vulcanesimo • modello del rimbalzo elastico e i sismi • le onde sismiche • il sismografo • Scala Richter e Scala MCS • la Magnitudo • distribuzione di vulcani e terremoti e conseguente rischio sismico e vulcanico
COMPETENZE MINIME Conoscenze (in riferimento alle competenze minime)	Abilità (in riferimento alle competenze minime)	Conoscenze (in riferimento alle competenze minime)

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 C2 : Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza C3: Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti della tecnologia nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate 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. C5: Comunicare o comprendere	• 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)	LA CHIMICA ORGANICA • 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
---	--	--

		• 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	• Gli enzimi e la loro regolazione • L'ATP e i coenzimi • I processi di degradazione del glucosio • Ciclo di Krebs • La gluconeogenesi e il metabolismo del glicogeno • Il metabolismo dei lipidi e degli amminoacidi
		• 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	• Enzimi di restrizione • Ibridazione genica • Vettori di clonazione • Sequenziamento del DNA • PCR • Elettroforesi

		• 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	SCIENZE DELLA TERRA: • la struttura interna della Terra • il calore terrestre • isostasia • la teoria di Wegener • espansione dei fondi oceanici • la tettonica delle placche • il motore delle placche
--	--	--	---