



La scelta degli indicatori

- **Competenze europee (Raccomandazione UE 22 maggio 2018):**

Il punto di partenza, che è anche il punto di arrivo del processo di apprendimento, sono le otto competenze chiave europee che rappresentano un fattore unificante del curriculum. Esse promuovono le competenze che coinvolgono la dimensione globale della persona e attraversano tutte le discipline.

Nelle prime quattro sono contenuti i riferimenti ai saperi disciplinari.

Le ultime quattro coinvolgono le competenze sociali, civiche, metodologiche e meta cognitive.

- **Obiettivi di apprendimento: abilità e conoscenze (Indicazioni nazionali allegato B 15 marzo 2010, n. 89)**

Gli obiettivi di apprendimento individuano campi del sapere, conoscenze e abilità ritenuti indispensabili al fine di raggiungere i traguardi per lo sviluppo delle competenze. (* cf Indicazioni Nazionali)



CLASSI QUINTE LICEO CLASSICO E LINGUISTICO

COMPETENZA EUROPEA:	Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
DISCIPLINA DI RIFERIMENTO:	Scienze naturali, chimiche e biologiche

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Basati sulle "Indicazioni Nazionali riguardanti gli Obiettivi specifici di apprendimento per il Liceo Classico". Per la specifica disciplina, gli obiettivi del Liceo Linguistico sono gli stessi del Liceo Classico

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE (nuclei fondanti e contenuti imprescindibili scanditi per I e II quadrimestre)
<p>Nei cinque anni di corso lo studente acquisirà le seguenti competenze: sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate, risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici, applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico, ambientale e tecnologico del mondo attuale.</p> <p>Competenze del quinto anno:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Capacità di osservare ed analizzare i fenomeni naturali 	<p>Chimica organica</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Comprendere le ibridazioni degli orbitali del carbonio □ Conoscere le varie categorie di idrocarburi □ Saper riconoscere, denominare o scrivere la formula di struttura di semplici idrocarburi □ Conoscere alcuni idrocarburi di uso comune □ Conoscere le principali modalità di reazione degli idrocarburi □ Comprendere il concetto di gruppo funzionale □ Conoscere e distinguere i principali gruppi funzionali <p>Biologia</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Conoscere la struttura generale dei carboidrati □ Comprendere il ruolo dei carboidrati negli esseri viventi □ Conoscere le caratteristiche di base dei lipidi 	<p>1° quadrimestre</p> <p>Chimica organica:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ (Ripasso) Dal carbonio agli idrocarburi: Gli orbitali ibridi e le diverse ibridazioni del carbonio - Alcani a catena lineare e ramificata, cicloalcani - Idrocarburi insaturi: alcheni ed alchini (e cicloalcheni e cicloalchini) - Idrocarburi aromatici, il benzene - L'isomeria □ Le reazioni degli idrocarburi □ Dai gruppi funzionali ai polimeri: Alogenuri (alogenoderivati) - Alcoli e fenoli - Eteri - Aldeidi e chetoni - Acidi carbossilici - Esteri (cere, grassi, oli e trigliceridi) e saponi - Ammine



- Capacità di usare un linguaggio specifico
- Capacità di applicare le leggi studiate
- Capacità di dedurre le cause di fenomeni, anche complessi, osservati e studiati
- Capacità di collegamento tra le diverse branche della disciplina
- Applicare le conoscenze scientifiche a situazioni della vita reale
- Acquisire la consapevolezza del ruolo della scienza nella società umana

- Comprendere il ruolo dei lipidi negli esseri viventi
- Riconoscere il ruolo dei lipidi nelle membrane cellulari
- Conoscere le caratteristiche generali della struttura di amminoacidi e proteine
- Conoscere le funzioni di alcune proteine di particolare interesse
- Conoscere la struttura di base di nucleotidi e acidi nucleici
- Descrivere il modello a doppia elica di Watson e Crick
- Comprendere i processi di formazione e le funzioni degli RNA e di duplicazione del DNA
- Comprendere la sintesi delle proteine
- Conoscere le tappe fondamentali dei processi di fermentazione e respirazione cellulare
- Saper descrivere le principali tecniche utilizzate per produrre cloni di geni specifici
- Saper spiegare in cosa consiste la tecnologia del DNA ricombinante
- Descrivere per quali scopi sono utilizzati gli organismi geneticamente modificati
- Comprendere l'importanza della genomica

Scienze della Terra

- Comprendere le cause del vulcanismo
- Distinguere i diversi tipi di edificio vulcanico
- Conoscere le varie tipologie di attività vulcanica
- Comprendere le cause dei fenomeni sismici
- Comprendere come si trasmettono le onde sismiche
- Conoscere i sistemi di rilevamento dei terremoti e le scale di classificazione

Biochimica:

- Le basi della biochimica: Carboidrati (Monosaccaridi, Disaccaridi, Polisaccaridi) – Lipidi (Lipidi saponificabili: acidi grassi saturi ed insaturi, trigliceridi, fosfogliceridi - Lipidi insaponificabili) - Amminoacidi, peptidi e proteine (Amminoacidi – Proteine: struttura e proprietà, livelli di struttura, funzioni delle proteine, cenni sul funzionamento degli enzimi) - Acidi nucleici (Le basi azotate - La struttura dei nucleotidi di RNA e DNA)
- Struttura e funzioni di DNA e RNA (messaggero, ribosomiale e di trasferimento)
- La duplicazione del DNA - La trascrizione - Codice genetico e traduzione

2° quadrimestre

- Il metabolismo: fermentazione e respirazione
- Cenni sulle principali biotecnologie classiche e moderne e loro applicazioni. Facoltativo: le colture cellulari, le cellule staminali, il DNA ricombinante, il clonaggio e la clonazione, ingegneria genetica e OGM.

Scienze della Terra:

- I principi della stratigrafia
- Fenomeni vulcanici: L'edificio vulcanico - Vulcani a scudo e vulcani a cono (stratovulcani) - Attività effusiva ed attività esplosiva - Tipi di eruzioni - I prodotti dei vulcani - Manifestazioni post-vulcaniche
- Fenomeni sismici: Natura ed origine dei terremoti - Le onde sismiche - Rilevamento dei



- Conoscere il comportamento da tenere il caso di evento sismico
- Comprendere la struttura interna della Terra ed i flussi di calore al suo interno
- Conoscere la struttura generale, l'origine e la dinamica delle placche terrestri
- Conoscere prove e conseguenze della deriva continentale
- Comprendere il processo di formazione degli oceani
- Comprendere i fenomeni che si verificano nelle zone di collisione tra placche
- Interpretare la distribuzione di vulcani e terremoti in funzione della tettonica a placche.
- Comprendere la ricaduta globale delle attività antropiche.
- Saper analizzare le principali strategie di adattamento ai cambiamenti globali.

terremoti: i sismografi - Misurazione dei terremoti: la magnitudo di un terremoto (scala Richter) e l'intensità e gli effetti di un terremoto (scala Mercalli) - Rischio sismico e prevenzione

- Tettonica e struttura interna della Terra: Metodi di indagine - Flusso e distribuzione del calore interno terrestre - La struttura e la formazione della crosta terrestre - Placche oceaniche, placche continentali e sistemi orogenetici - La teoria della deriva continentale di Wegener - Prove della deriva continentale - La tettonica delle placche: Le dorsali oceaniche e l'espansione dei fondali - Collisioni tra le placche: Fosse abissali, zone di subduzione, archi insulari e fenomeni orogenetici - Moti convettivi e punti caldi - Distribuzione di terremoti e vulcani in relazione con i movimenti delle placche
- I cambiamenti globali. Dal cambiamento climatico alla lotta all'inquinamento (facoltativo).



STRUMENTI DI VERIFICA

Si prevede di utilizzare alcune o tutte le seguenti modalità di verifica:

- Colloquio
- Prova strutturata e semistrutturata
- Questionario
- Prove scritte tradizionali
- Test on-line (Google Moduli, ecc.)
- Lavori ipertestuali
- Altre eventuali attività (simulazioni on-line, ecc.)

Numero minimo di verifiche necessarie per la valutazione al termine di ciascun quadrimestre:

almeno 2 verifiche orali (le prove orali potranno essere eventualmente sostituite da prove scritte valide comunque per l'orale)



GRIGLIE DI VALUTAZIONE

	Voto in /10
Conoscenze molto complete ed approfondite, con collegamenti validi tra diversi settori della disciplina e/o di altre. Esposizione fluida, sicura, con lessico ricco ed appropriato. Autonomia ed originalità nella risoluzione di problemi complessi. Analisi molto approfondite; sintesi significative e ben strutturate; valide rielaborazioni critiche dei contenuti.	10
Conoscenze complete, approfondite e ampliate. Esposizione fluida e sicura, con lessico ricco ed appropriato. Autonomia ed originalità nella risoluzione di problemi complessi. Analisi approfondite; sintesi significative e ben strutturate; rielaborazioni critiche dei contenuti.	9
Conoscenze complete con approfondimenti autonomi. Esposizione chiara e corretta con apprezzabile padronanza lessicale. Approccio corretto alla risoluzione di problemi complessi. Analisi e sintesi autonome e complete	8
Conoscenze complete ma non molto approfondite. Esposizione chiara e corretta con apprezzabile padronanza lessicale. Approccio corretto, anche se non del tutto autonomo, alla risoluzione di problemi complessi. Analisi e sintesi complete, ma con qualche incertezza.	7
Conoscenza e comprensione corretta dei contenuti essenziali con qualche difficoltà nell'organizzazione delle informazioni. Esposizione chiara con accettabile correttezza lessicale. Applicazione autonoma e corretta delle conoscenze minime.	6
Superficialità nella conoscenza e nella comprensione degli elementi essenziali della disciplina. Esposizione stentata e non sempre appropriata. Errori non gravi in semplici applicazioni. Analisi e sintesi parziali e/o imprecise	5
Conoscenze carenti e lacunose. Esposizione difficoltosa e frammentaria, lessico impreciso e inappropriato Errori nell'applicazione delle conoscenze minime. Analisi e sintesi parziali, scorrette e/o incoerenti.	4
Gravi difficoltà ad orientarsi nella disciplina, a cogliere il senso di un'informazione, ad applicare le conoscenze, a compiere analisi e sintesi. Esposizione confusa, impropria, limitata.	3
Conoscenze nulle. Totale rifiuto della disciplina	1-2

Le verifiche a scelta multipla, eventualmente utilizzate in sostituzione delle verifiche orali e per le prove comuni, vengono valutate in base al numero di risposte esatte con criteri esplicitati di volta in volta nel testo delle verifiche.