



Istituto di Istruzione Superiore

'MANDRALISCA'

LICEO CLASSICO E I.P.S.S.E.O.A. – Cefalù

ANNO SCOLASTICO 2017/2018

DIPARTIMENTO DISCIENZE..... INDIRIZZO ...Liceo Classico..

CURRICOLO DI SCIENZE NATURALI

Triennio

TRAGUARDO DELLA COMPETENZA	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE	ABILITA'
<p>Collocare la conoscenza scientifica nel suo inquadramento storico e sociale.</p> <p>Acquisizione del metodo sperimentale.</p> <p>Capacità di formulare ipotesi e modelli interpretativi.</p> <p>Capacità di discutere criticamente i dati sperimentali e correlarli con le ipotesi.</p> <p>Consapevolezza della specificità del linguaggio scientifico e sua padronanza.</p> <p>Comprensione del processo evolutivo della conoscenza scientifica.</p> <p>Abitudine al confronto delle idee, all'atteggiamento critico e al lavoro organizzato.</p> <p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà e riconoscere gli elementi</p>	<p>Sapere:</p> <p>Porre l'accento sulla complessità dei sistemi e dei fenomeni biologici, sulle relazioni tra i componenti di tali sistemi, e sulle basi molecolari degli stessi fenomeni (struttura e funzione del DNA, sintesi delle proteine, codice genetico).</p> <p>Comprendere i termini specifici delle scienze biologiche in relazione ai contenuti trattati.</p>	<p>La genetica mendeliana – Le leggi di Mendel – La trasmissione dei caratteri ereditari – Interazioni tra alleli - Le malattie genetiche.</p> <p>Gli acidi nucleici: struttura e funzioni – DNA e sua duplicazione, codice genetico, sintesi proteica – Le mutazioni - Biodiversità e evoluzione.</p>	<p>Avere la capacità di:</p> <p>Riconoscere il ruolo del patrimonio genetico nella definizione delle caratteristiche di una specie.</p> <p>Illustrare gli esperimenti di Mendel.</p> <p>Confrontare i risultati di Mendel con le basi cellulari della riproduzione.</p> <p>Mettere in corretta relazione i concetti di genotipo e fenotipo.</p> <p>Descrivere le modalità di trasmissione dei caratteri.</p> <p>Confrontare la struttura e la funzione di DNA e RNA.</p> <p>Descrivere il processo di duplicazione del DNA.</p> <p>Descrivere i cromosomi.</p> <p>Ricostruire il percorso della sintesi proteica operata dagli acidi nucleici.</p> <p>Riconoscere e descrivere i caratteri fondamentali delle biosintesi che presiedono all'informazione genetica.</p> <p>Identificare i meccanismi della variabilità biologica.</p>

<p>che caratterizzano un fenomeno.</p> <p>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 e tecnologico della società moderna.</p>	<p>Stabilire con consapevolezza critica le potenzialità e i limiti della chimica in relazione al suo impatto sociale e ambientale.</p> <p>Riconoscere nelle caratteristiche e nel comportamento dei composti chimici l'effetto delle strutture di legame che li caratterizzano.</p>	<p>Struttura dell'atomo, modelli atomici e configurazione elettronica degli elementi – La tavola periodica degli elementi – Legami chimici – Numero di ossidazione – Classificazione e nomenclatura dei composti – Reazioni chimiche e loro bilanciamento – Le soluzioni – Acidi e basi – Le reazioni di ossido-riduzione.</p>	<p>Rappresentare la configurazione elettronica di un atomo nello stato fondamentale o di ione secondo il modello a orbitali.</p> <p>Riconoscere le relazioni che intercorrono tra configurazioni elettroniche e proprietà chimiche.</p> <p>Spiegare le proprietà chimiche e fisiche degli elementi dei diversi gruppi della tavola periodica.</p> <p>Identificare e prevedere la formazione delle varie tipologie di legame chimico.</p> <p>Scrivere e leggere la formula di un composto.</p> <p>Ricavare il numero di ossidazione degli elementi nei vari composti.</p> <p>Rappresentare la formula di struttura di una molecola.</p> <p>Scrivere e bilanciare una equazione chimica.</p> <p>Correlare il valore di pH alla concentrazione degli ioni idrogeno delle soluzioni.</p> <p>Distinguere le reazioni di ossido-riduzione da quelle di altro tipo.</p>
<p>Comprensione dell'organismo come sistema complesso in equilibrio dinamico.</p> <p>Attitudine al comportamento responsabile nei confronti della salute e dell'ambiente.</p>	<p>Trattare gli aspetti anatomici e fisiologici del corpo umano.</p>	<p>Anatomia e fisiologia del corpo umano – Analisi di apparati – Nozioni di igiene e salute.</p>	<p>Spiegare le relazioni tra funzione e specializzazione cellulare.</p> <p>Riconoscere i diversi tipi di tessuti in base alle loro caratteristiche istologiche.</p> <p>Descrivere l'anatomia e le funzioni di apparati e sistemi che si integrano a livello di cooperazione, comunicazione e</p>

	<p>Porre l'accento sull'importanza dei composti organici nei vari aspetti della vita.</p> <p>Individuare l'importanza del ciclo litogenetico nell'evoluzione del pianeta Terra.</p> <p>Comprendere i rischi, le reali possibilità di intervento e le tecnologie utili per la prevenzione dei danni dovuti a gravi calamità quali sismi e eruzioni vulcaniche.</p>	<p>La chimica del carbonio – Ibridizzazioni del carbonio – Isomeria di catena e stereoisomeria – Idrocarburi alifatici – Catena principale – Radicale alchilico – Idrocarburi aromatici – I gruppi funzionali – Nomenclatura IUPAC dei composti organici – Classi di composti organici e reazioni significative.</p> <p>I minerali – Le rocce.</p> <p>Fenomeni sismici e vulcanici.</p>	<p>regolazione nel corpo umano.</p> <p>Identificare le diverse ibridizzazioni del carbonio. Determinare i diversi tipi di isomeri. Identificare gli idrocarburi a partire dai legami presenti. Scrivere le formule degli idrocarburi e attribuire loro i nomi IUPAC. Descrivere le principali reazioni delle più importanti classi di idrocarburi. Identificare i composti organici a partire dai gruppi funzionali presenti. Scrivere le formule dei composti organici e attribuire loro i nomi IUPAC. Descrivere le principali reazioni delle più importanti classi di composti organici.</p> <p>Descrivere i criteri di classificazione di minerali e rocce. Correlare le caratteristiche principali delle tre famiglie di rocce con i processi di formazione.</p> <p>Distinguere i vari tipi di onde sismiche. Riconoscere il legame tra tipo di magma e tipo di attività vulcanica</p>
--	---	---	---

<p>Comprensione del sistema Terra come sistema complesso in equilibrio dinamico. Capacità di riconoscere i fenomeni fisici e chimici negli eventi quotidiani e come componenti delle grandi trasformazioni geologiche e biologiche.</p>	<p>Mettere in relazione la dinamica interna della Terra con il movimento delle placche. Descrivere l'interno della Terra e spiegare in che modo è stato possibile conoscere la sua struttura e i materiali componenti.</p> <p>Comprendere la visione unitaria delle caratteristiche generali del pianeta Terra anche in relazione ai processi atmosferici. Interpretare le modificazioni ambientali di origine antropica e comprenderne le ricadute future.</p> <p>Essere consapevoli della complessità delle molecole di interesse biologico e del loro ruolo nel metabolismo cellulare.</p>	<p>La dinamica interna e la struttura interna della Terra – La struttura della crosta – La deriva dei continenti - Tettonica delle placche – I margini delle placche – Formazione e espansione degli oceani – Sistemi arco fossa – Punti caldi – I motori delle placche – L'orogenesi.</p> <p>L'atmosfera: composizione, struttura e dinamica – I fenomeni meteorologici – Il cambiamento globale del clima.</p> <p>Le biomolecole – I carboidrati, la loro organizzazione e le vie metaboliche – I lipidi semplici e complessi e il loro ruolo energetico e strutturale – Struttura e organizzazione delle proteine – Struttura e organizzazione degli acidi nucleici – Il metabolismo cellulare e le vie metaboliche – Il metabolismo dei</p>	<p>Illustrare la teoria di Wegener e spiegare le prove utilizzate per definire la teoria della tettonica a placche. Spiegare la teoria della Tettonica a placche intesa come modello dinamico globale.</p> <p>Descrivere i fenomeni atmosferici, mettendoli in relazione ai cambiamenti climatici.</p> <p>Dedurre il ruolo delle biomolecole dalla loro struttura. Prendere in esame le vie metaboliche e distinguere le anaboliche e le cataboliche. Collegare le molteplici attività delle proteine con le loro strutture. Comprendere e descrivere i meccanismi delle trasformazioni biochimiche cellulari. Schematizzare le principali vie metaboliche.</p>
---	---	---	---

<p>Acquisire consapevolezza delle potenzialità delle tecnologie nel contesto culturale e sociale nel quale vengono applicate, in particolar modo nell'ambito dell'ingegneria genetica. Comprendere e interpretare le implicazioni sociali e economiche delle più recenti applicazioni biotecnologiche.</p>	<p>Comprendere il ruolo dell'ATP nel ciclo energetico cellulare.</p> <p>Comparare i vari tipi di biotecnologie e descriverne le principali procedure d'uso. Intraprendere un percorso di approfondimento delle conoscenze acquisite utilizzando diversi canali di ricerca.</p>	<p>carboidrati, dei lipidi, degli amminoacidi – Generalità sul metabolismo terminale.</p> <p>La produzione di energia nelle cellule – L'ATP - Il guadagno energetico nelle reazioni in presenza e in assenza di ossigeno.</p> <p>La regolazione delle attività metaboliche: il controllo della glicemia.</p> <p>Biotecnologie classiche e moderne – Tecnologie delle colture cellulari – Cellule staminali adulte e embrionali – La clonazione animale – L'ingegneria genetica e gli OGM – La terapia genica - Applicazioni delle biotecnologie.</p>	<p>Confrontare il guadagno energetico derivante dall'ossidazione completa del glucosio e dalla fermentazione. Collegare struttura e funzione dell'ATP.</p> <p>Illustrare i meccanismi di regolazione metabolica. Analizzare il circuito a feed-back per il controllo della glicemia.</p> <p>Utilizzare la corretta terminologia nell'ambito della biologia molecolare e dell'ingegneria genetica. Conoscere e illustrare le principali tecniche di manipolazione genetica e il loro utilizzo in medicina, nell'agricoltura e nell'allevamento. Definire biotecnologie classiche e nuove. Distinguere tra cellule staminali adulte e embrionali. Distinguere tra clonaggio e clonazione. Definire: ingegneria genetica e OGM.</p>
--	--	--	--