

**LICEO LINGUISTICO, SCIENTIFICO TRADIZIONALE e
SCIENTIFICO CON CURVATURA BIOMEDICA
CURRICULUM QUINTO ANNO**

Per quanto riguarda le **competenze** da acquisire, si stimoleranno gli studenti a:

- **Analizzare** le situazioni proposte, individuando gli aspetti significativi del fenomeno, analogie, connessioni e rapporti di causa ed effetto;
- **Indagare** formulando ipotesi coerenti con l'analisi effettuata, costruendo e/o applicando modelli interpretativi adeguati. Utilizzare opportunamente procedure di calcolo, tabelle, schemi e grafici;
- **Comunicare** organizzando e presentando i contenuti in maniera chiara ed efficace utilizzando i linguaggi specifici disciplinari e gli opportuni strumenti di comunicazione (grafici, tabelle, formule, schemi, mappe concettuali, disegni..);
- **Applicare**, astrarre, generalizzare e trasferire le strategie in altri contesti o situazioni nuove. Valutare criticamente i processi attuati e i risultati ottenuti in relazione agli obiettivi prefissati.

CHIMICA INORGANICA, ORGANICA, BIOCHIMICA

CONOSCENZE	ABILITA'
<p>CHIMICA NUCLEARE La scoperta della radioattività e l'inizio dell'era atomica; Decadimenti ed emissioni: raggi x, alfa, beta, gamma; Applicazioni in ambito medico ed industriale della radioattività;</p>	<p>CHIMICA NUCLEARE - ricapitolare le più importanti scoperte relative all'atomo e le ricadute storiche e sociali di tali scoperte; - descrivere il tipo di decadimento e la pericolosità dell'esposizione a tali radiazioni; - comprendere l'utilità di tali radiazioni ed i rischi del loro utilizzo;</p>
<p>ELETTROCHIMICA (Se non svolta in IV o ripasso) Ossidoriduzioni Pile e celle galvaniche Elettrolisi e sue applicazioni Leggi di Faraday</p>	<p>ELETTROCHIMICA -riconoscere e bilanciare le reazioni di ossidoriduzione; -comprendere la struttura e saper utilizzare la scala dei potenziali standard di riduzione; -confrontare diverse pile, analizzandone l'impatto ambientale, l'efficienza rispetto alla f.e.m., la praticità di utilizzo e trasporto; -comprendere le leggi di Faraday e saperle applicare per risolvere problemi.</p>
<p>IL MONDO DEL CARBONIO Idrocarburi alifatici (saturi e insaturi) e aromatici Isomeri conformazionali, di struttura e stereoisomeri Idrocarburi: alcani, alcheni alchini Alcoli, fenoli ed eteri Aldeidi, chetoni, acidi carbossilici ed esteri Ammine, ammidi, amminoacidi Polimeri e biomateriali</p>	<p>IL MONDO DEL CARBONIO -Distinguere le varie tipologie di idrocarburi in base al tipo di legame; -Riconoscere e confrontare i vari tipi di isomeria; -Riconoscere i vari gruppi funzionali; -Classificare le principali classi di composti organici sulla base dei relativi gruppi funzionali; -Avere la consapevolezza dell'impatto sull'economia dell'industria chimica (settore chimica organica); -Acquisire strumenti per valutare l'importanza dei polimeri; -Valutare le informazioni sulle sostanze organiche provenienti dai mass media inquadrando in un contesto scientifico; -Comprende le problematiche relative al corretto utilizzo e riciclo</p>

	delle materie plastiche
LE BASI DELLA BIOCHIMICA Polimerizzazione Carboidrati Lipidi Proteine ed enzimi Acidi nucleici	LE BASI DELLA BIOCHIMICA -Spiegare la relazione tra unità base e struttura polimerica; -Correlare il tipo di legame che lega le varie unità costitutive alle proprietà biologiche delle macromolecole; -Mettere in relazione la struttura delle biomolecole con la loro funzione biologica; -Comprendere il diverso ruolo svolto dalle principali biomolecole negli organismi viventi; -Conoscere la differenza tra grassi e oli; -Comprendere l'importanza di proteine e acidi nucleici
IL METABOLISMO ENERGETICO Reazioni endoergoniche ed esoergoniche La respirazione cellulare aerobica La glicolisi Il ciclo di Krebs Il trasporto degli elettroni e la fosforilazione ossidativa La fermentazione La fotosintesi	IL METABOLISMO ENERGETICO -Distinguere tra anabolismo e catabolismo; -Analizzare le relazioni tra fotosintesi e respirazione cellulare; -Evidenziare le caratteristiche dei processi di fermentazione citando alcuni prodotti finali; -Spiegare che cosa si intende per fissazione del carbonio e comprendere l'importanza delle piante per la riduzione globale della CO ₂ atmosferica, principale causa del surriscaldamento globale; -Riassumere i passaggi del processo di respirazione cellulare, della fermentazione e della fotosintesi in cui la cellula perde o ricava energia;

BIOTECNOLOGIE

CONOSCENZE	ABILITA'
VIRUS, BATTERI E LA REGOLAZIONE GENICA La riproduzione dei virus La riproduzione dei batteri	VIRUS, BATTERI E LA REGOLAZIONE GENICA -Confrontare le varie modalità di riproduzione dei virus distinguendo tra ciclo litico e ciclo lisogeno; -Comprendere i meccanismi riproduttivi dei retrovirus riportando esempi di virus patogeni per gli esseri umani; -Ripercorrere gli esperimenti storici che hanno segnato l'evoluzione della conoscenza della riproduzione dei batteri e dei virus; -Comprendere la natura dinamica e mutevole del genoma;
BIOTECNOLOGIE: TECNICHE Biotecnologie antiche e moderne Gli enzimi di restrizione L'analisi del DNA mediante elettroforesi Le sonde nucleotidiche La reazione a catena della polimerasi Il sequenziamento del DNA La clonaggio del DNA La clonazione degli organismi eucarioti Le colture cellulari Le mappe genetiche e il progetto genoma umano	BIOTECNOLOGIE: TECNICHE -Spiegare che cos'è la tecnologia del DNA ricombinante; -Descrivere l'azione degli enzimi di restrizione e la tecnica utilizzata per separare, distinguere e amplificare i frammenti di restrizione. -Definire il concetto di clonaggio e i metodi per ottenerlo, in particolare con plasmidi batterici e vettori virali. -Spiegare la storia e i risultati del Progetto Genoma Umano, indicando quali scoperte sono emerse grazie al suo completamento;
BIOTECNOLOGIE: APPLICAZIONI Diagnosi con anticorpi monoclonali, con biosensori, con sonde nucleotidiche e PCR Trapianti di cellule Terapia genica e anticancro Farmaci e vaccini OGM in agricoltura e nell'industria Scienza forense e genetica Archeologia e filogenesi	BIOTECNOLOGIE: APPLICAZIONI -Spiegare che cos'è la clonazione e descrivere le principali applicazioni delle biotecnologie in campo biomedico e agricolo; -Indicare i campi di studio più promettenti, evidenziandone aspetti positivi e limiti

SCIENZE DELLA TERRA

CONOSCENZE	ABILITA'
<p>LA TETTONICA DELLE PLACCHE</p> <p>Il movimento delle placche</p> <p>L'avvio e l'evoluzione della divergenza tra le placche</p> <p>Dorsali oceaniche e fosse tettoniche</p> <p>Il fenomeno della trascorrenza</p> <p>Punti caldi</p> <p>Fasce di convergenza</p> <p>Il motore della tettonica</p>	<p>LA TETTONICA DELLE PLACCHE</p> <p>-Collegare la presenza di un arco vulcanico alla subduzione;</p> <p>-Mettere in relazione la subduzione con la presenza di litosfera oceanica;</p> <p>-Ipotizzare la successione di eventi che ha determinato la formazione di un arco vulcanico;</p> <p>- Conoscere ed interpretare le prove paleomagnetiche dell'espansione dei fondi oceanici, le prove paleontologiche e paleoclimatiche della deriva dei continenti;</p> <p>-Riconoscere i meccanismi in zone attive che delimitano le placche</p>
<p>CLIMATOLOGIA E METEOROLOGIA</p> <p>Metodi di ricerca, modelli e tecniche per le previsioni meteo-climatiche</p> <p>Il paleoclima</p>	<p>CLIMATOLOGIA E METEOROLOGIA</p> <p>-Comprendere la complessità delle dinamiche atmosferiche e porle in relazione con le altre dinamiche terrestri, attuali e nel tempo profondo;</p> <p>-Valutare la validità dei modelli proposti.</p>
<p>RISORSE DEL PIANETA E PROBLEMA ENERGETICO</p> <p>I sistemi ambientali: livelli di complessità ed organizzazione.</p>	<p>RISORSE DEL PIANETA E PROBLEMA ENERGETICO</p> <p>-Identificare le relazioni tra i sottosistemi del sistema Terra;</p> <p>-Integrare saperi e modelli teorici;</p> <p>-Riconoscere la necessità di valutare l'impatto ambientale e di adottare il principio di precauzione.</p>

BIOLOGIA

CONOSCENZE	ABILITA'
<p>ANATOMIA</p> <p>Anatomia del corpo umano con riferimento ai principali sistemi, comparata con quella degli altri organismi viventi, come processo evolutivo che lega la morfologia alla fisiologia.</p> <p>APPARATO RIPRODUTTORE</p> <p>SISTEMA NERVOSO E ORGANI DI SENSO</p> <p>SISTEMA ENDOCRINO</p>	<p>ANATOMIA</p> <p>-Analizzare le interconnessioni tra i sistemi e gli apparati, esemplificando esempi di retroazione ed omeostasi;</p> <p>-Collegare la struttura alla funzione;</p> <p>-Trattare e discutere tematiche relative alle neuroscienze</p> <p>- comprendere gli effetti di alcune sostanze inquinanti che diventano veri e propri interferenti endocrini</p>

NUCLEO FONDANTE A : L'APPARATO RIPRODUTTORE

A cura del docente interno 5 ore (4 ore + test di verifica)

- UDA 1: Apparato riproduttore maschile
- UDA 2: Apparato riproduttore femminile
- UDA 3: Ciclo ovarico e ciclo uterino
- UDA 4: La gravidanza, lo sviluppo, il parto

A cura dell'esperto medico medico esterno 5 ore

Inquadramento clinico delle più comuni patologie dell'apparato riproduttore

- UDA 1: Le patologie del testicolo, delle vescicole seminali, il varicocele
- UDA 2: Le malattie trasmesse sessualmente. La contraccezione

- UDA 3: Le patologie delle ovaie e dell'utero
- UDA 4: La gravidanza fisiologica e patologica

NUCLEO FONDANTE B : IL SISTEMA ENDOCRINO

A cura del docente interno 5 ore (4 ore + test di verifica)

- UDA 1: Il sistema endocrino e il meccanismo di azione degli ormoni
- UDA 2 : Ipotalamo e ipofisi
- UDA 3 : La tiroide e le paratiroidi
- UDA 4: Il pancreas endocrino. Le ghiandole surrenali

A cura dell'esperto medico esterno 5 ore

Inquadramento clinico delle più comuni patologie del sistema endocrino, casi clinici esemplificativi

- UDA 1: Le patologie dell'ipofisi e delle ghiandole surrenali
- UDA 2: Le patologie della tiroide e delle paratiroidi
- UDA 3: Il diabete mellito
- UDA 4: Obesità e magrezze

NUCLEO FONDANTE C : IL SISTEMA NERVOSO

A cura del docente interno 5 ore (4 ore + test di verifica)

- UDA 1: I neuroni e la propagazione del segnale nervoso
- UDA 2 : Il sistema nervoso centrale: l'encefalo
- UDA 3: Il midollo spinale
- UDA 4: Il sistema nervoso periferico

A cura dell'esperto medico esterno 5 ore

Inquadramento clinico delle più comuni patologie del sistema nervoso, flow chart e test diagnostici

- UDA 1: Le cefalee e la malattia epilettica
- UDA 2: La sclerosi multipla, le neuropatie
- UDA 3: Le patologie cerebro – vascolari acute e croniche
- UDA 4: Il morbo di Parkinson, le demenze e la malattia di Alzheimer

NUCLEO FONDANTE D : GLI ORGANI DI SENSO

A cura del docente interno 5 ore (4 ore + test di verifica)

- UDA 1: L'organizzazione e le funzioni dei sistemi sensoriali. I sensi somatici: sensazioni tattili, termiche e dolorifiche
- UDA 2: I sensi del gusto e dell'olfatto
- UDA 3: Il senso dell'udito e dell'equilibrio
- UDA 4: Il senso della vista

A cura dell'esperto medico esterno 5 ore

Inquadramento clinico delle più comuni patologie degli organi di senso, flow chart e test diagnostici

- UDA 1: Le patologie dell'olfatto e del gusto
- UDA 2: Le patologie acute e croniche dell'orecchio.
- UDA 3: Le vertigini e i disturbi dell'equilibrio
- UDA 4: Le patologie oculari e i difetti visivi

10 ore di attività laboratoriali di Ginecologia, di Endocrinologia/Medicina interna, di Neurologia, di Otorino/Oculistica presso strutture sanitarie pubbliche o private, incluso Corso BLSD presso la sede dell'Ordine dei Medici.