

## **SAPERI IRRINUNCIABILI**

### **Liceo Scienze Umane**

(per chi ha passato il **quarto anno all'estero** e frequenterà la classe quinta al Liceo Erasmo da Rotterdam)

## **SCIENZE NATURALI**

### **REALIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ PROGRAMMATE**

Quanto contenuto nel presente documento, concordato dai docenti del dipartimento disciplinare, esplicita i SAPERI MINIMI, per gli studenti che frequentano il QUARTO ANNO all'estero.

### **COMPETENZE ATTESE AL TERMINE DEL PERCORSO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA**

- 1 Sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni.
- 2 Classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate.
- 3 Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici.
- 4 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.

### **ARGOMENTI**

- 1 Chimica: I legami chimici.
- 2 Chimica: Le reazioni di ossidoriduzione.
- 3 Biologia: Duplicazione del DNA, mitosi e meiosi.
- 4 Biologia: La genetica.

# SAPERI IRRINUNCIABILI – SCIENZE NATURALI

## DETTAGLIO ARGOMENTI

<b>Chimica: i legami chimici</b>		
<b>Competenze attese</b>	<b>Conoscenze/abilità correlate</b>	<b>Contenuti specifici dell'attività di insegnamento/apprendimento</b>
<p>1 sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni</p> <p>2 classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate</p> <p>3 risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici</p> <p>4 applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale</p>	<p>Determinare gli elettroni di valenza.</p> <p>Ipotizzare la tendenza degli atomi a formare legami ionici o covalenti.</p> <p>Classificare le molecole in base alla polarità.</p> <p>Riconoscere l'importanza del legame idrogeno per l'esistenza della vita.</p> <p>Ipotizzare lo stato di aggregazione delle sostanze a seconda della loro polarità.</p>	<p>Elettroni di valenza e proprietà chimiche</p> <p>Formule di Lewis</p> <p>Regola dell'ottetto</p> <p>Legame ionico</p> <p>Legame covalente puro e polarizzato</p> <p>Legame metallico</p> <p>Struttura delle molecole</p> <p>Molecole polari e apolari</p> <p>Legame a idrogeno</p> <p>Forze di London</p> <p>Legami dipolo-dipolo</p>

<b>Chimica: Le reazioni di ossidoriduzione</b>		
<b>Competenze attese</b>	<b>Conoscenze/abilità correlate</b>	<b>Contenuti specifici dell'attività di insegnamento/apprendimento</b>
<p>1 sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni.</p>	<p>Riconoscere e bilanciare una reazione redox.</p>	<p>Reazioni di ossidoriduzione.</p>

<b>Biologia: duplicazione del DNA, mitosi e meiosi</b>		
<b>Competenze attese</b>	<b>Conoscenze/abilità correlate</b>	<b>Contenuti specifici dell'attività di insegnamento/apprendimento</b>
<p>1 sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni</p> <p>2 classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate</p> <p>3 risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici</p>	<p>Comprendere e descrivere i processi di duplicazione, trascrizione e traduzione</p> <p>Confrontare la duplicazione e la trascrizione</p> <p>Identificare il ruolo delle proteine nelle cellule e negli organismi</p> <p>Confrontare mitosi e meiosi</p> <p>identificarne il diverso scopo</p> <p>Descrivere i cromosomi e indicarne il ruolo biologico</p> <p>Dare una definizione di cromosomi omologhi, corredo diploide, corredo aploide</p>	<p>Il ciclo cellulare</p> <p>Il ruolo della morte cellulare programmata</p> <p>Dal DNA ai cromosomi</p> <p>Il processo di duplicazione del DNA</p> <p>Il processo mitotico</p> <p>La citodieresi</p> <p>Cellule diploidi e cellule aploidi</p> <p>Il processo meiotico</p> <p>Il rimescolamento dei caratteri genetici</p>

## SAPERI IRRINUNCIABILI – SCIENZE NATURALI

<b>Biologia: la genetica</b>		
<b>Competenze attese</b>	<b>Conoscenze/abilità correlate</b>	<b>Contenuti specifici dell'attività di insegnamento/apprendimento</b>
1 sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni 2 classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate 3 risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici 4 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.	Riconoscere il ruolo del patrimonio genetico nella definizione delle caratteristiche di una specie. Mettere in relazione genotipo e fenotipo. Descrivere le modalità di trasmissione dei caratteri.	I concetti di gene, allele, genotipo e fenotipo Il concetto di allele dominante e recessivo, di omozigosi e di eterozigosi I modelli di trasmissione dei caratteri: dominanza incompleta, codominanza, ereditarietà poligenica, epistasi

### Testi di riferimento:

CHIMICA - Bagatti, Corradi, Desco, Ropa - "Scopriamo la chimica - seconda edizione" Volume Unico - Zanichelli

BIOLOGIA – Saraceni, Strumia – "#Vita. Edizione verde – terza edizione Immagini e itinerari della biologia: cellule, organismi, ecosistemi" - Zanichelli