



## PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Anno solstico 2019-2020

III scientifico SA

Prof.ssa Giuliana Losana

**Materia:** SCIENZE

**Ore di lezione curricolare previste:** 5

### 1. Profilo della classe.

La classe è composta da 25 allievi di cui 2 ragazze e 23 ragazzi. Il livello di preparazione e di maturità risulta essere molto variegato e per il momento disomogeneo. Molti allievi dimostrano un buon interesse per lo studio delle Scienze Naturali e un'ottima propensione al lavoro cooperativo e sperimentale. Lo studio a casa risulta non ancora adeguato per una parte della classe, altri studenti, invece, hanno raggiunto una discreta costanza e applicazione nello studio. Esistono, tuttavia, comportamenti non adeguati ad un terzo anno di liceo. La maggior parte della classe è attenta durante le spiegazioni, ma, la modalità di lavoro in classe è ancora faticosa per la difficoltà a mantenere una concentrazione adeguata durante il lavoro a scuola da parte di alcuni allievi.

### 2. Obiettivi formativi e finalità educative.

L'azione didattica ed educativa propria della scuola salesiana ha il suo fulcro nel binomio "buoni cristiani e onesti cittadini" (don Bosco). Gli obiettivi formativi che ci si prefigge sono, dunque, i seguenti:

1. educare i ragazzi alla lealtà e all'onestà di comportamento nei confronti di docenti e compagni;
2. educare i ragazzi al dialogo nel lavoro in classe e nei momenti di animazione;
3. educare i ragazzi alla condivisione e all'ascolto;
4. educare i ragazzi al rispetto del regolamento;
5. educare i ragazzi all'ordine, alla precisione e alla puntualità.

### 3. Programma.

#### 3.1 Obiettivi generali dell'apprendimento.

Si fa riferimento agli obiettivi didattici generali del corso di Scienze, indicati nel *Profilo curricolare disciplinare* del PTOF e, in particolare per questa classe, si individuano i seguenti obiettivi specifici:

1. La genetica di Mendel e non-mendeliana
2. Duplicazione, trascrizione e sintesi proteica
3. Le leggi dei gas
4. Le reazioni chimiche
5. Gli elementi e la teoria atomica della materia
6. La massa degli atomi e delle molecole. Bilanciamento di reazioni
7. Famiglie di elementi, composti e loro nomenclatura
8. La mole.
9. Il modello atomico e la tavola periodica
10. L'equilibrio chimico

Nella seguente tabella si identificano gli obiettivi didattici specifici, le competenze da acquisire, le linee generali del programma e gli obiettivi minimi dell'anno

LINEE GUIDA MINISTERIALI	COMPETENZE DA ACQUISIRE	ARGOMENTI TRATTATI	OBIETTIVI MINIMI
<p><b>Biologia:</b> complessità dei sistemi e dei fenomeni biologici, sulle relazioni che si stabiliscono tra i componenti di tali sistemi e tra diversi sistemi e sulle basi molecolari dei fenomeni stessi. Si studiano le molecole informative, con particolare riferimento al DNA e alle sue funzioni, ricostruendo anche il percorso che ha portato alla formulazione del modello, alla scoperta del codice genetico, alla conoscenza dei meccanismi della regolazione genica (Tale percorso potrà essere illustrato per favorire la consapevolezza del cammino della Scienza). <b>Chimica:</b> si riprende la classificazione dei principali composti inorganici e la relativa nomenclatura. Si introducono lo studio della struttura della materia e i fondamenti della relazione tra struttura e proprietà, la stechiometria, la struttura atomica il sistema periodico, le proprietà periodiche e i legami chimici. <b>SdT:</b> connessione con le realtà locali e in modo coordinato con la chimica e la fisica, cenni di mineralogia, di petrologia (le rocce)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza dei principi fondamentali che regolano la disciplina, delle formule dei vari composti, utilizzo dei concetti di mole e di calcolo stechiometrico.</li> <li>• Conoscenza della tavola periodica e delle proprietà dei vari elementi.</li> <li>• Conoscere il codice genetico e le tappe della sintesi proteica.</li> <li>• Descrivere le fasi del ciclo cellulare, mitosi, meiosi e duplicazione procariotica</li> <li>• Esporre le leggi di Mendel</li> <li>• Definire i vari tipi di mutazioni genetiche</li> <li>• Descrivere la struttura atomica e molecolare della materia</li> <li>• Comparare i diversi modelli atomici.</li> <li>• Comparare i diversi tipi di legame chimico, interatomici ed intermolecolari.</li> <li>• Determinare la forma delle molecole.</li> <li>• Assegnare il nome ad un composto in base alle regole della nomenclatura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La riproduzione asessuata e la riproduzione sessuata.</li> <li>• Generica classica di Mendel</li> <li>• Geni e cromosomi – Teoria cromosomica dell’ereditarietà – Le mutazioni.</li> <li>• La complessità dei sistemi: Anatomia e fisiologia dei principali apparati e sistemi dell’uomo (in particolare gli apparati della vita di relazione).</li> <li>• L’atomo: esistenza di particelle più piccole dell’atomo, Modelli atomici</li> <li>• Nomenclatura e cenni di stechiometria</li> <li>• I legami</li> </ul> <p>Stechiometria: La mole</p>	<p>Sa consultare la Tavola Periodica</p> <p>Classifica le principali reazioni chimiche</p> <p>Definisce il concetto di soluzione, il processo di solubilizzazione, i modi per esprimere la concentrazione e le proprietà colligative</p> <p>Definisce il concetto di spontaneità in una reazione chimica</p> <p>Individua l’aspetto dinamico delle reazioni chimiche dallo studio delle variabili coinvolte</p> <p>Distingue tra reazioni irreversibili e reversibili</p> <p>Conosce il codice genetico ed illustra le tappe della sintesi proteica</p> <p>Sa esporre le leggi di Mendel</p> <p>Definisce cromosomi sessuali ed autosomi e la determinazione del sesso</p> <p>Sa esaminare alcuni aspetti di genetica umana</p> <p>Esponde le caratteristiche anatomiche e fisiologiche</p>

#### 4. Metodologie didattiche.

Nel corso dell’anno si prevede l’utilizzo dei seguenti strumenti:

- Lezione frontale dialogata
- Esercitazioni orali ed esercitazioni scritte (individuali e di gruppo)
- Eventuale partecipazione a visite d’istruzione, incontri culturali e seminari d’approfondimento
- Esecuzione di semplici esperimenti in laboratorio
- Utilizzo di mezzi multimediali (videocassette, telecamera, videoproiettore)

Nel corso delle spiegazioni, quando gli argomenti lo consentono, verranno fatti riferimenti alla storia della scienza e saranno proposte letture di testi e/o riviste qualora il programma lo permetta si effettueranno dibattiti in classe su argomenti di stretta attualità.

#### 5. Valutazione.

Le verifiche scritte sono redatte a tipologia differenziata: risposte brevi, scelta multipla, vero/falso, risposte articolate, completamento disegni, risoluzioni di problemi ed esercizi e produzione di grafici. Gli scritti dopo la correzione, il commento individuale e la registrazione, sono a disposizione per essere visionati. La valutazione avviene, saggiando sia conoscenze e competenze, attenendosi ai criteri generali esposti sul PTOF e concordati da tutti i docenti. Il voto sintetico di fine anno viene formulato in base anche all’impegno e all’atteggiamento in classe, all’interesse per la materia e al raggiungimento dei vari obiettivi per tutto il corso dell’anno ad integrazione di quanto emerge nel secondo quadrimestre.

##### 5.1 Metodi di valutazione.

In linea con quanto riportato nel PTOF e stabilito dal Regolamento sulla valutazione (DPR 22 giugno 2009 n. 122) e alla C.M. 89 del 18 ottobre 2012, la valutazione del percorso didattico è attuata per mezzo di:

- verifiche orali e test:

interrogazioni orali;

verifiche orali (prove strutturate o semistrutturate) sommative

## **5.2. Criteri di valutazione.**

Le prove di verifica saranno svolte con cadenza possibilmente regolare e avranno come oggetto i temi e contenuti più importanti per un proficuo avanzamento delle conoscenze. Per ogni prova verrà preparata una griglia di correzione che verrà illustrata agli allievi

Il livello minimo di sufficienza sarà raggiungibile solo con un'adeguata conoscenza dei contenuti necessari al prosieguo del percorso di studio. Tali conoscenze, inoltre, dovranno essere oggetto di un'esposizione chiara, corretta, ordinata e consapevole. Le valutazioni più alte (9 e 10) saranno assegnate a quanti, oltre ai suddetti requisiti conseguiti al massimo grado, presenteranno un lavoro di ampliamento e approfondimento personale e meditato dei contenuti.

Le valutazioni insufficienti saranno altresì attribuite a quanti non conseguiranno gli obiettivi minimi previsti, accompagnando tali carenze alla mancanza dei requisiti di chiarezza e correttezza espositiva ritenuti necessari e adeguati all'età.

Il *range* dei voti riportato nel PTOF va da 2 (rifiuto della verifica) a 10 (prova completa e corretta con rielaborazione personale e originale).

## **6. Attività di sostegno e recupero.**

Come deliberato nella riunione di inizio anno dell'area di Scienze, per gli studenti che presentino particolare lacune o difficoltà, si prevede di realizzare un recupero in itinere durante le ore di lezione, sugli argomenti che non sono stati ben compresi. Sono previsti specifici incontri di recupero per gli allievi insufficienti durante lo studio guidato.

## **7. Libri di testo.**

CAMPBELL. *BIOLOGIA. CONCETTI E COLLEGAMENTI PLUS - CORPO UMANO* LINX

CAMPBELL. *BIOLOGIA. CONCETTI E COLLEGAMENTI PLUS-GENETICA, BIOLOGIA MOL* LINX

CASAVECCHIA *CHIMICA - PRINCIPI MODELLI APPLICAZIONI PRIMO BIENNIO* LINX

CASAVECCHIA *CHIMICA - PRINCIPI MODELLI APPLICAZIONI SECONDO BIENNIO* LINX

Torino, 31 ottobre 2019

Prof.ssa Giuliana Losana



## PROGRAMMA

Anno solstico 2019-2020

III scientifico SA

Prof.ssa Giuliana Losana

**Materia:** SCIENZE

**Ore di lezione curricolare previste:** 5

### GENETICA E STRUTTURA DNA

- Struttura molecola del DNA
- Mitosi e Meiosi
- Leggi di Mendel
- Caratteri non mendeliani
- Racconto storico di scoperta del DNA
- Duplicazione, Trascrizione e Traduzione
- Terapia genica e insorgenza tumorale

### CITOLOGIA E ISTOLOGIA

- Differenziazione cellulare
- Tipi di tessuti: epitelio, connettivo, nervoso, muscolare
- Organizzazione gerarchica del corpo umano
- Principali funzioni del corpo umano: omeostasi, controllo, integrazione, metabolismo

### SISTEMA CARDIO-RESPIRATORIO

- Anatomia e fisiologia
- Accenni alla respirazione branchiale
- Trasporto dei gas nel sangue
- Danni del fumo
- Malattie cardiocircolatorie
- Sistema linfatico

### SISTEMA ESCRETORE

- Anatomia e fisiologia
- Formazione dell'urina
- Controllo ormonale

### SISTEMA ENDOCRINO

- Anatomia e fisiologia
- Disfunzioni

### SISTEMA NERVOSO

- Anatomia e fisiologia
- Organi di senso
- Corteccia cerebrale e malattie mentali. Accenni alle funzioni superiori.
- Morte cerebrale e coma

**Libri di testo.**

CAMPBELL. *BIOLOGIA. CONCETTI E COLLEGAMENTI PLUS - CORPO UMANO* LINX

CAMPBELL. *BIOLOGIA. CONCETTI E COLLEGAMENTI PLUS-GENETICA, BIOLOGIA MOL* LINX

CASAVECCHIA *CHIMICA - PRINCIPI MODELLI APPLICAZIONI PRIMO BIENNIO* LINX

CASAVECCHIA *CHIMICA - PRINCIPI MODELLI APPLICAZIONI SECONDO BIENNIO* LINX

Torino, 31 ottobre 2019

Prof.ssa Giuliana Losana