

**I.I.S. "DI VITTORIO – LATTANZIO"  
VIA TEANO 223 - ROMA**

**PROGRAMMAZIONE DI SCIENZE NATURALI**

**CLASSE SECONDA SEZ. K**

**LSA LATTANZIO**

La classe 2 K è composta da 26 alunni ( sette sono ragazze) tutti provenienti dalla 1 K dello scorso a.s. e quindi tutti già conosciuti.

Le prime settimane di lezione dell'anno sono state dedicate al ripasso e alla impostazione della nuova programmazione che prevede, per la classe seconda del LSA, lo studio della Biologia (materia nuova) accanto alla Chimica, già affrontata lo scorso a.s..

Permangono purtroppo, anche per lo studio della biologia, le stesse disomogeneità nella preparazione individuale già individuate nello scorso anno scolastico.

Questa operazione propedeutica viene effettuata con lo scopo di consentire l'impostazione di un lavoro di consolidamento dei prerequisiti all'interno del programma curricolare previsto per la seconda classe LSA.

E' necessario inoltre evidenziare che la classe, nonostante l'impegnativo lavoro effettuato sulla disciplina durante lo scorso a.s., si presenta all'inizio di questo a.s. 2018/19 ancora troppo vivace e incostante durante le lezioni.

**FINALITA'**

L'obiettivo prioritario che ci si pone è quello di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione e nel seguito elencate:

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
- Descrivere, rappresentare e interpretare processi fisici e biologici sulla base di osservazioni ed esperimenti, applicando metodi di analisi e modelli appropriati.
- Individuare e interpretare i fenomeni e le condizioni che conducono all'equilibrio di un sistema
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate riconoscendo l'importanza ed i pericoli delle scoperte in campo biologico e le ricadute sociali ed etiche
- Riconoscere le connessioni intercorrenti tra conoscenze, sviluppo scientifico-tecnologico, ed evoluzione sociale ed economica
- individuare nella cellula l'unità costitutiva fondamentale di ogni essere vivente e disporre di una base d'interpretazione della genetica per comprenderne l'importanza in campo medico e terapeutico.
- Utilizzare gli strumenti e le reti informatiche nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; utilizzare le risorse web per effettuare ricerche e ampliare le proprie conoscenze.

**ATTIVITA' DI RECUPERO E DI SOSTEGNO CHE SI INTENDONO ATTIVARE PER COLMARE LE LACUNE RILEVATE**

Le attività di recupero mirano a fornire conoscenze e sviluppare abilità necessarie al raggiungimento degli obiettivi minimi. Le attività di sostegno invece sono pensate come aiuto agli studenti in difficoltà nel raggiungere gli obiettivi previsti; hanno come obiettivo la prevenzione dell'insuccesso scolastico e si realizzano in ogni periodo dell'anno fin dalle prime fasi.

Per gli alunni con carenze verranno effettuati durante l'anno interventi di recupero / sostegno curricolare in itinere; si prevede, con la ripetizione di argomenti già svolti in classe, sia di favorire una adeguata assimilazione degli argomenti non ben acquisiti e considerati di maggiore difficoltà sia di colmare carenze relative ad abilità di studio o scarsa autonomia nella organizzazione del lavoro individuale.

**I.I.S. “DI VITTORIO – LATTANZIO”  
VIA TEANO 223 - ROMA**

Allo stesso tempo per quegli alunni che non hanno presentato carenze, si prevedono attività di potenziamento/approfondimento degli argomenti svolti.

**OBIETTIVI FORMATIVI**

- Saper leggere e utilizzare un linguaggio formale, corretto e sintetico
- Sviluppare l’abitudine al ragionamento e identificare percorsi di Problem solving
- Leggere, interpretare e comprendere documenti complessi, stabilendo interconnessioni con ambiti e discipline differenti
- Sviluppare un metodo di studio basato sul ragionamento, analisi critica, sintesi e elaborazione di valutazioni e opinioni personali
- Usare in senso razionale conoscenze, strumenti e nuove tecnologie anche in ambito non scolastico
- Sviluppare comportamenti sociali autonomi in ambito scolastico ed extrascolastico

**OBIETTIVI GENERALI**

Nello studio delle Scienze Naturali vanno tenuti in considerazione due aspetti di grande rilevanza legati alla crescita culturale e civile degli studenti: l’educazione alla salute e l’educazione ambientale.

Questi due aspetti rappresentano un filo conduttore nella programmazione disciplinare perché contribuiscono alla formazione personale degli alunni suscitandone l’interesse.

Per quanto concerne invece gli obiettivi generali della disciplina ci si attende che gli alunni sappiano:

- 1) Comprendere ed utilizzare il linguaggio specifico delle Scienze
- 2) Comprendere che i fenomeni naturali permettono di decodificare la realtà e di effettuare criticamente scelte pratiche ed etiche consapevoli per la tutela della salute e dell’ambiente, sul piano individuale e collettivo.
- 3) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati all’evoluzione, alle trasformazioni e alla “diversità” dei sistemi sulla base di principi generali:
  - descrivere la grande variabilità di forme viventi attraverso i principi delle teorie evolutive, avendo come riferimento la Terra all’interno del Sistema Solare e la storia della vita sul nostro pianeta;
  - analizzare le relazioni tra l’ambiente abiotico e le forme viventi, anche per interpretare le modificazioni ambientali di origine antropica e comprendere le possibili ricadute sul futuro degli esseri viventi.
- 4) Acquisire la consapevolezza che la vita si mantiene nel tempo grazie al continuo cambiamento; acquisire una conoscenza della varietà dei viventi sufficiente a comprendere il valore delle analogie e delle omologie.
- 5) Individuare gli elementi comuni nella varietà dei viventi. Partendo da semplicissimi cenni sulle biomolecole, arrivare a comprendere i meccanismi che mantengono in vita le cellule .
- 6) Comprendere i processi chimico - fisici delle reazioni chimiche.
- 7) Acquisire un metodo di studio e di lavoro razionale ed efficace
- 8) Comprendere messaggi di genere diverso trasmessi mediante supporti e linguaggi diversi

**OBIETTIVI SPECIFICI**

Per gli obiettivi specifici relativi allo studio delle Scienze Naturali si punterà a sviluppare negli alunni la capacità di:

- 1) Comprendere ed utilizzare il linguaggio specifico delle scienze.
- 2) Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi. Effettuare scelte pratiche ed etiche consapevoli per la tutela della salute e dell’ambiente.
- 3) Conoscere i processi e i meccanismi vitali (fotosintesi, respirazione cellulare,ereditarietà).
- 4) Descrivere le strutture comuni a tutte le cellule eucariote, distinguendo tra cellule animali e vegetali

**I.I.S. "DI VITTORIO – LATTANZIO"**  
**VIA TEANO 223 - ROMA**

5) Riconoscere ogni organismo come un sistema complesso.

6) Osservare, descrivere e sperimentare che le reazioni coinvolgono sempre scambi di energia con l'ambiente (ceduta o acquistata) ed essere consapevoli che l'energia emessa in alcune particolari reazioni assume dimensioni molto grandi e può essere utilizzata a scopi produttivi nella vita quotidiana e nell'industria.

**OBIETTIVI RELAZIONALI**

Rispettare leggi/regolamenti/regole	Rispettare il patrimonio	Lavorare in gruppo
<p>Puntualità:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• nell'ingresso della classe</li><li>• nelle giustificazioni delle assenze e dei ritardi</li><li>• nell'esecuzione dei compiti assegnati in classe</li><li>• nei lavori extrascolastici</li><li>• nella riconsegna dei compiti assegnati.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• della classe</li><li>• dei laboratori</li><li>• degli spazi comuni</li><li>• dell'ambiente e delle risorse naturali</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Partecipare in modo propositivo al dialogo educativo, intervenendo senza sovrapposizione e rispettando i ruoli.</li><li>• Porsi in relazione con gli altri in modo corretto e leale, accettando critiche, rispettando le opinioni altrui e ammettendo i propri errori.</li><li>• Socializzare con i compagni e con i docenti.</li></ul>

I.I.S. "DI VITTORIO – LATTANZIO"  
VIA TEANO 223 - ROMA

**PROGRAMMAZIONE DI BIOLOGIA**

**CONTENUTI**

MODULO 1. Classificazione, evoluzione e ambiente

*(primo quadrimestre)*

- UD1. Origine ed evoluzione della vita
- UD2. La classificazione dei viventi

MODULO 2. Le macromolecole biologiche

- UD1. Elementi e composti negli organismi viventi
- UD2. La molecola di acqua e le sue proprietà
- UD3. Definizione di composti organici e gruppi funzionali
- UD4. Le principali caratteristiche strutturali e funzionali di: carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici

MODULO 3. La cellula: struttura e metabolismo

- UD1. La cellula come unità di base della vita
- UD2. Le differenze tra cellule procariote ed eucariote, animali e vegetali.
- UD3. I principali organuli della cellula eucariote
- UD4. La membrana plasmatica: modello a mosaico fluido e meccanismi di trasporto
- UD5. Reazioni fondamentali di respirazione cellulare e fotosintesi.
- UD6. Distinzione tra organismi autotrofi ed eterotrofi.

MODULO 4. Divisione cellulare e riproduzione

*(secondo quadrimestre)*

- UD1. Il ciclo cellulare e l'importanza del controllo della crescita delle cellule.
- UD2. Fasi e ruolo biologico della mitosi e della meiosi, similarità e differenze tra i due processi
- UD3. Il crossing over
- UD4. I cromosomi umani

MODULO 5. La biodiversità

- UD1. Origine ed evoluzione dei procarioti e dei protisti, evoluzione e diversità delle piante, evoluzione e diversità degli animali.
- UD2. La Terra primordiale e l'origine della vita.
- UD3. La classificazione dei viventi: domini e regni
- UD4. L'organizzazione dei viventi, livelli trofici, flusso dell'energia e cicli della materia. Il ruolo dei decompositori.

**I.I.S. "DI VITTORIO – LATTANZIO"  
VIA TEANO 223 - ROMA**

Elenco contenuti minimi *Scienza Naturali-Biologia* classe II LSA

Modulo 1 - 2. Struttura e funzione di carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici. Aspetti principali sul flusso di informazioni dal DNA alle proteine.

Modulo 3. Cellula procariote ed eucariote. Morfologia e fisiologia della cellula animale e vegetale. I principali organuli componenti la cellula: struttura e funzioni. Il metabolismo cellulare aerobico ed anaerobico. Distinzione tra organismi autotrofi ed eterotrofi.

Modulo 4 Differenze tra cellule aploidi e diploidi. Punti salienti dei meccanismi di mitosi e meiosi e ruolo biologico di tali processi ai fini della sopravvivenza e riproduzione dei viventi.

I.I.S. "DI VITTORIO – LATTANZIO"  
VIA TEANO 223 - ROMA

**PROGRAMMAZIONE DI CHIMICA**

**CONTENUTI**

**MODULO 1 - LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE DELLA MATERIA**

*(Primo quadrimestre)*

- UD1. dalle trasformazioni fisiche alle trasformazioni chimiche
- UD2. gli elementi e i composti- metalli, non metalli e semimetalli  
Esp. laboratorio: caratteristiche dei metalli e dei non metalli

**MODULO 2 - LE TEORIE DELLA MATERIA**

- UD1. Lavoisier e la legge di conservazione della massa
- UD2. Proust e legge delle proporzioni definitive
- UD3. Dalton e legge delle proporzioni multiple  
Esp. laboratorio: verifica della legge di Lavoisier e di Proust

**MODULO 3 - LA QUANTITÀ CHIMICA: LA MOLE**

*(secondo quadrimestre)*

- UD1 la massa atomica e la massa molecolare- numero di Avogadro
- UD2 calcoli con le moli  
Esp. laboratorio: verifica del concetto di mole;preparazione di soluzioni a molarità nota

**MODULO 4 -LE LEGGI DEI GAS**

- UD1 Le proprietà dei gas
- UD2 La legge di Boyle
- UD3 La legge di Charles
- UD4 La legge di Gay-Lussac
- UD5 Legge di Dalton e pressioni parziali
- UD6 Equazione generale di stato dei gas ideali

Elenco contenuti minimi Scienza Naturali-Chimica classe II LSA:

Teorie della materia.  
Trasformazioni chimiche della materia  
La quantità: la mole.  
Le leggi dei gas.

**I.I.S. "DI VITTORIO – LATTANZIO"**  
**VIA TEANO 223 - ROMA**

## **METODOLOGIA**

Si sceglierà di volta in volta la modalità di lezione più adatta all'obiettivo da conseguire scegliendo tra:

- a. Lezione frontale (presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche)
- b. Cooperative learning (lavoro collettivo guidato o autonomo)
- c. Lezione interattiva (discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive)
- d. Problem solving. Lezione multimediale (utilizzo della LIM, di PPT, di audio video)
- e. Attività di laboratorio (esperienza individuale o di gruppo) . Esercitazioni pratiche

All'inizio di ciascuna U.D. sarà svolta un'attività integrativa per colmare eventuali carenze relative ai prerequisiti non posseduti necessari per iniziare l'attività didattica stessa.

Si porrà particolare attenzione all'instaurarsi di un clima sereno, basato sulla fiducia tra docente e alunni, nel rispetto delle regole e delle idee altrui.

In particolare, un rapporto educativo basato sul dialogo presupporrà:

- la consapevolezza da parte dei ragazzi degli obiettivi che ciascuna attività si propone di raggiungere;
- la possibilità di interventi per sollecitare chiarimenti ma anche per proporre contenuti o muovere delle critiche;
- l'uso di un linguaggio chiaro;
- la trasparenza dei criteri di valutazione per favorire l'attitudine all'autocritica e all'autovalutazione;
- il ricorso ad attività collettive (lavori di gruppo, interviste a coppie, ecc..) come momenti di incontro e di scambio di opinioni, di competenze, di abilità e di metodologia di lavoro.

La metodologia scelta nella didattica terrà conto dei diversi stili di apprendimento degli alunni. Si guideranno gli alunni nel passaggio graduale dal metodo logico-induttivo a quello deduttivo (deduzione logica di avvenimenti o problematiche rispetto ad altre, di previsione di determinati risultati rispetto ai dati in possesso).

Il programma sarà distribuito in maniera equilibrata nel corso dell'anno scolastico per evitare eccessivi carichi di lavoro e concedere opportuni tempi di recupero e chiarimento agli studenti.

Periodicamente, in conformità a quanto deciso in sede di collegio docenti e consigli di classe, si faranno delle pause nella progressione didattica per realizzare dei percorsi di recupero in itinere ripercorrendo gli argomenti svolti per recuperare gli alunni con difficoltà nell'apprendimento.

## **MEZZI / STRUMENTI UTILIZZATI**

1. Libri di testo; 2. Registratore; 3. Cineforum; 4. Altri libri; 5. Lettore DVD; 6. Mostre; 7. Dispense e schemi; 8. Computer; 9. Visite guidate; 10. Dettatura di appunti; 11. Laboratori; 12. Stage; 13. Videoproiettore/ LIM; 14. Biblioteca.

## **VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE**

La verifica ha lo scopo sia di conoscere il grado di preparazione e comprensione degli argomenti da parte di ciascun allievo, sia di evidenziare le difficoltà. Sarà quindi strutturata in modo da includere quesiti di vario tipo, da quelli più semplici o analoghi ad altri affrontati in classe, ad altri più impegnativi che rivelino l'effettiva assimilazione dei concetti e la capacità di elaborazione personale dello studente.

Le verifiche terranno conto del livello complessivo e delle potenzialità della classe avendo come obiettivo finale una preparazione adeguata ad affrontare le classi successive.

**I.I.S. "DI VITTORIO – LATTANZIO"**  
**VIA TEANO 223 - ROMA**

La valutazione segue i criteri indicati dal P.T.O.F., rimarcando che nell'ambito della valutazione sommativa verranno considerati, oltre ai livelli raggiunti, la progressione seguita da ogni allievo in rapporto ai livelli iniziali, l'impegno profuso e la partecipazione mostrata nel corso dell'anno scolastico.

Nella valutazione vengono quindi considerati i seguenti parametri:

- Sviluppo delle capacità critiche in relazione agli argomenti trattati
- Miglioramento progressivo delle conoscenze e delle abilità in relazione al livello di partenza iniziale
- Impegno a superare incertezze e difficoltà
- Capacità di applicare i contenuti della materia al proprio ambito di vita e alla società di riferimento
- Competenze acquisite
- Continuità di partecipazione e di studio della disciplina nel corso dell'anno
- Acquisizione di un linguaggio specifico e di capacità espressive e della qualità e quantità delle nozioni apprese
- Visione globale dell'allievo, anche in un'ottica di interdisciplinarietà

Per la verifica dell'apprendimento si farà ricorso a:

- verifiche formative realizzabili durante la spiegazione, utilizzando le didascalie delle figure, l'interpretazione di grafici e tabelle, il completamento di schemi o brevi colloqui orali;
- verifiche sommative svolte al termine del percorso modulare, tramite periodici colloqui orali o esecuzione in classe di prove strutturate e semistrutturate;
- relazioni sull'attività svolta in laboratorio o nelle uscite didattiche.



**I.I.S. "DI VITTORIO – LATTANZIO"**  
**VIA TEANO 223 - ROMA**

Le valutazioni saranno formulate sulla base dei criteri indicati nella seguente griglia:

<b>VOTO</b>	<b>GIUDIZIO</b>	<b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b>
<b>1-2</b>	Totalmente Insufficiente	prestazioni totalmente nulle
<b>3</b>	Gravemente insufficiente	Lo studente <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Manifesta gravi e/o numerose lacune nelle nozioni di base</li> <li>➤ Non è in grado di risolvere i problemi proposti</li> <li>➤ Non sa esporre gli argomenti trattati</li> </ul>
<b>4</b>	Insufficiente	Lo studente <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Manifesta lacune nelle nozioni di base</li> <li>➤ Trova difficoltà nella comprensione dei testi</li> <li>➤ Risolve solo parzialmente i problemi proposti</li> <li>➤ Espone in modo frammentario e/o poco comprensibile</li> </ul>
<b>5</b>	Mediocre	Lo studente <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Manifesta incertezze nella conoscenza e nella comprensione delle nozioni di base</li> <li>➤ Applica le conoscenze con difficoltà</li> <li>➤ Espone in forma poco chiara e con limitata padronanza della lingua</li> </ul>
<b>6</b>	Sufficiente	Lo studente <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conosce e comprende le nozioni di base della materia nell'ambito degli argomenti trattati</li> <li>➤ Applica le conoscenze in modo corretto esponendole in modo comprensibile</li> </ul>
<b>7</b>	Buono	Lo studente <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Possiede una conoscenza quasi completa degli argomenti trattati</li> <li>➤ Applica le conoscenze in modo autonomo anche in contesti problematici, dopo averli analizzati</li> <li>➤ Espone con correttezza, con ordine e con lessico appropriato</li> </ul>
<b>8</b>	Distinto	Lo studente <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Possiede una conoscenza completa e organica degli argomenti trattati</li> <li>➤ Applica le conoscenze mostrando buone capacità correlazione e di sintesi</li> <li>➤ Espone in modo fluido i contenuti in maniera personale e dimostrando padronanza delle terminologie specifiche</li> </ul>
<b>9/10</b>	Ottimo	Lo studente : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ applica le sue conoscenze anche in contesti diversi da quelli noti</li> <li>➤ E' capace di operare rilievi critici</li> <li>➤ E' capace di operare scelte autonome e motivate</li> <li>➤ Espone in modo brillante e con linguaggio ricco ed efficace</li> </ul>

**DOCENTE Alessandra Malatesta**

**Roma 18/10/19**