

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

PROGRAMMAZIONE DI SCIENZE NATURALI

CLASSE QUINTA SEZ. G - LSA LATTANZIO

La classe 5 G LSA è composta da 18 alunni, quattro dei quali sono ragazze.

Le prime settimane di lezione dell'A.S. sono state dedicate alla conoscenza del nuovo gruppo classe che si è modificato, rispetto allo scorso a.s., in quanto sono stati inseriti nel gruppo della ex 4 G cinque nuovi alunni, due dei quali provenienti da altri Istituti e gli altri dallo stesso Istituto; si rende quindi necessaria, per questi nuovi alunni, una verifica di conoscenze e abilità acquisite nei precedenti anni di corso.

Questa operazione iniziale mira all'impostazione di un eventuale lavoro di consolidamento dei fondamentali prerequisiti all'interno del programma curricolare previsto.

Si è provveduto quindi al ripasso di argomenti (di Sc. Terra, Biologia e Chimica) propedeutici a quanto previsto dalla programmazione del quinto a.s. del LSA.

La classe mostra, in queste fasi iniziali, sufficiente interesse per quanto viene affrontato 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
- riconoscere analogie, omologie, similarità e differenze di strutture e funzioni tra gli esseri viventi ai diversi livelli di organizzazione.
- 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.
- saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale
- Comprendere gli eventi naturali a livello macro e microscopico

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, in vista dell'esame di stato, e si realizzano in ogni periodo dell'anno fin dalle prime fasi.

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

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.

Allo stesso tempo per quegli alunni che non hanno presentato carenze, si prevedono attività di potenziamento/approfondimento degli argomenti svolti (specialmente in vista dell'esame di stato conclusivo)

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
- comprendere la differenza biologica fra salute e malattia
- 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 gli eventi naturali a livello macro e microscopico.
- 3) 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.
- 4) Riconoscere analogie, omologie, similarità e differenze di strutture e funzioni tra gli esseri viventi ai diversi livelli di organizzazione. Individuare gli elementi comuni nella varietà dei viventi.
- 5) Rispettare la diversità biologica individuale e il proprio corpo per una consapevole educazione alla salute e all'ambiente.
- 6) 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.
- 7) Acquisire un metodo di studio e di lavoro razionale ed efficace
- 8) Comprendere messaggi di genere diverso trasmessi mediante supporti e linguaggi diversi
- 9)Sviluppare capacità rielaborative e cooperative di progettazione e ricerca.

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

OBIETTIVI SPECIFICI

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

- 1) utilizzare correttamente la terminologia specifica della disciplina
- 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.
- 3) Saper riflettere, in base alle conoscenze acquisite, per valutare le implicazioni pratiche ed etiche delle biotecnologie e porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico/tecnologico del presente e dell'immediato futuro.
- 4) Comprendere la differenza biologica tra salute e malattia.
- 5) Effettuare scelte pratiche ed etiche consapevoli per la tutela della salute e dell'ambiente.
- 6) Riconoscere il corpo umano come un sistema complesso. Acquisire una visione d'insieme dei diversi livelli di organizzazione strutturale del corpo umano
- 7) Riconoscere le strutture biologiche con l'uso del microscopio e di modelli.
- 8) Comprendere i processi chimico - fisici delle reazioni chimiche.
- 9) Impostare ed effettuare semplici esperienze di laboratorio. Sviluppare precisione nell'uso corretto del sistema periodico, delle leggi fisiche e delle unità di misura.
- 10) definire gli aspetti essenziali della litologia, dei fenomeni vulcanici e sismici e della struttura interna della Terra

OBIETTIVI RELAZIONALI

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

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

PROGRAMMAZIONE DI BIOLOGIA

CONTENUTI

MODULO 1. Biochimica dell'energia

(Primo quadrimestre)

- UD1. Fotosintesi
- UD2. Respirazione cellulare
- UD2. Fermentazione

Contenuti minimi

conoscere le caratteristiche fondamentali delle vie biochimiche di produzione dell'energia

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

PROGRAMMAZIONE DI CHIMICA

CONTENUTI

CHIMICA ORGANICA

MODULO 1. La chimica del Carbonio

(Primo quadrimestre)

-UD1. Struttura, nomenclatura, proprietà fisiche e principali reazioni chimiche dei seguenti composti organici:

- Idrocarburi
- Alcoli
- Fenoli
- Eteri
- Aldeidi e chetoni
- Acidi carbossilici e loro derivati
- Ammine

BIOCHIMICA

(Secondo quadrimestre)

MODULO 1. Biochimica dell'energia

- UD1. Carboidrati: ruolo nell'energia e nel sostegno.
- UD2. Il metabolismo dei glucidi e la posizione centrale del glucosio
- UD3. Lipidi: le catene idrofobiche
- UD4. Metabolismo dei lipidi e il ruolo come riserva energetica

MODULO 2. Le proteine e il loro metabolismo

- UD1. Struttura e organizzazione delle proteine.
- UD2. Codice genetico e sintesi delle proteine: relazione tra geni e proteine..
- UD3. Struttura e organizzazione delle proteine.

MODULO 3. Nucleotidi e acidi nucleici: struttura e funzione

- UD1. Struttura e organizzazione degli acidi nucleici

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

BIOTECNOLOGIE

(Secondo quadrimestre)

MODULO 1. Clonare il DNA

- UD1. La tecnologia del DNA ricombinante e l'ingegneria genetica
- UD2. Plasmidi e enzimi di restrizione

MODULO 2. Isolare i geni e amplificarli

- UD1. Librerie genomiche.
- UD2. PCR: reazione a catena della polimerasi.
- UD3. Sequenziamento genico.

MODULO 3. Studiare il genoma in azione

- UD1. Caratterizzazione dei geni: lo studio di funzione
- UD2. Silenziamento genico.
- UD3. Genomica ed epigenomica

MODULO 4. La biologia molecolare: verso lo studio del genoma

Contenuti minimi

Principali classi di composti organici e i loro gruppi funzionali

Proprietà chimico-fisiche di idrocarburi, alcoli, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici e amine

Principali reazioni organiche

Carboidrati: struttura, proprietà chimico-fisiche, reattività, funzione biologica e metabolismo

Struttura e organizzazione delle proteine

Struttura e organizzazione degli acidi nucleici

Codice genetico e sintesi delle proteine: relazione tra geni e proteine

Tecnica del DNA ricombinante

Enzimi di restrizione

PCR

Libreria genomica

Silenziamento genico

Epigenetica

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

PROGRAMMAZIONE DI SCIENZE DELLA TERRA

CONTENUTI

MODULO 1. La litosfera in movimento *(Primo quadrimestre)*

- UD1. Dalla teoria di Wegener alla Teoria della Tettonica delle Placche
- UD2. La Teoria della Tettonica delle Placche come modello dinamico globale
- UD3 Struttura interna della Terra

MODULO 2. Atmosfera e meteorologia

- UD1. Composizione, suddivisione e limiti dell'atmosfera.
- UD2. Radiazione solare e bilancio termico del sistema Terra-atmosfera.
- UD3. Il clima: Fattori ed elementi.
- UD4. Temperatura dell'aria.
- UD5. Pressione atmosferica, aree cicloniche e anticicloniche, i venti e le perturbazioni
- UD6. La circolazione generale dell'aria
- UD7. Umidità, nuvole e precipitazioni.
- UD8. Impatto ambientale e limiti di tolleranza: inquinamento dell'atmosfera, riscaldamento globale e cambiamenti climatici.

MODULO 3. Approfondimenti di carattere tecnico-applicativo : *(Secondo quadrimestre)*

l'ecologia, le risorse, le fonti energetiche tradizionali e rinnovabili, le condizioni di equilibrio dei sistemi ambientali (cicli biogeochimici)

Contenuti minimi

- Le placche della litosfera e le correnti convettive del mantello. Margini divergenti, convergenti e trascorrenti e loro conseguenze. Orogenesi e fosse oceaniche. Subduzione. Teoria della deriva dei continenti. Teoria della tettonica a placche.
- Composizione e struttura dell'atmosfera. Il bilanciamento radiativo della Terra. Nozioni basilari di meteorologia. Le principali forme di inquinamento atmosferico.
- Effetti dell'intervento umano sulla natura.

**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. Particolare cura sarà posta nel curare un corretto approccio all’esame di stato.

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 l’esame di stato conclusivo del percorso di studio.

**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:

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

DOCENTE Alessandra Malatesta

Roma 20/10/18