



PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE SCIENZE NATURALI

DATA 30/10/2022

CLASSE II C LINGUISTICO

DOCENTE Vincenza Gancitano

FINALITÀ E OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

(CFR Indicazioni nazionali di cui al D.P.R 15 marzo 2010, n.89 - I BIENNIO - II BIENNIO - VANNO)

La programmazione di Scienze fa proprio il profilo culturale, educativo e professionale dei Licei, dell'art. 2 comma 2 del regolamento recante "Revisione dell'assetto ordinamentale, organizzativo e didattico dei licei, che "intende fornire allo studente gli strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà, affinché egli si ponga, con atteggiamento razionale, creativo, progettuale e critico, di fronte alle situazioni, ai fenomeni e ai problemi, ed acquisisca conoscenze, abilità e competenze sia adeguate al proseguimento degli studi di ordine superiore, all'inserimento nella vita sociale e nel mondo del lavoro, sia coerenti con le capacità e le scelte personali".

Pertanto, le finalità da perseguire sono:

- Favorire l'acquisizione delle conoscenze e dei metodi propri delle scienze naturali;
- Sviluppare le conoscenze, le abilità e le competenze necessarie per seguire lo sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica;
- Fornire conoscenze ed abilità linguistiche relative alle scienze naturali necessarie all'accesso autonomo dell'informazione scientifica e funzionali allo sviluppo delle capacità di pensiero e di comunicazione.
- Saper cogliere la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana.
- Promuovere uno studio che permetta il nesso tra cultura scientifica e tradizione umanistica

Si continuerà a prefiggersi e a potenziare le competenze chiave di cittadinanza (vedi programmazioni sia di Dipartimento, sia del Consiglio di Classe), che favoriscono il pieno sviluppo della persona nella costruzione del sé, di corrette e significative relazioni con gli altri e di una positiva interazione con la realtà naturale e sociale.

Lo studente del II, a fine anno, pertanto dovrà aver acquisito le seguenti competenze:

- Possedere i contenuti fondamentali delle scienze naturali (chimica, biologia)
- Raggiungere, anche attraverso l'uso del laboratorio, una padronanza dei linguaggi specifici, delle procedure e dei metodi di indagine propri delle scienze sperimentali per potersi orientare nella loro applicazione nel quotidiano.

Asse linguaggi

La competenza digitale, contenuta nell'**asse dei linguaggi**, è comune a tutti gli assi, sia per favorire l'accesso ai saperi sia per rafforzare le potenzialità espressive individuali.

- Saper utilizzare gli strumenti espressivi ed argomentativi basilari, indispensabili per gestire l'interazione comunicativa, scritta e orale.
- Saper produrre semplici testi multimediali.



I.I.S.S. "Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore"

Asse scientifico-tecnologico

Competenza A: osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere i concetti di sistema e di complessità

Competenza B: analizzare quali- e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza

Competenza C: essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto di applicazione.

ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA DELLA CLASSE

La classe II C Linguistico è formata da 24 alunni di cui 20 femmine e 4 maschi. La classe, presa in carico dalla docente da quest'anno scolastico e precisamente dal 17 di Ottobre Le prime impressioni sulla classe sono buone, gli allievi in questi primi incontri hanno partecipato al dialogo formativo con adeguato interesse. Per quanto concerne il comportamento tutti gli allievi hanno manifestato un comportamento adeguato e rispettoso delle regole dell'organizzazione scolastica.

OBIETTIVI IN TERMINI DI CONOSCENZE / ABILITA' /COMPETENZE

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	TEMPI
Dalle trasformazioni chimiche alla teoria atomica	Distinguere le trasformazioni fisiche dalle trasformazioni chimiche. Riconoscere e distinguere gli elementi e i composti. Spiegare il significato delle leggi ponderali della chimica e l'importanza delle regole universali sui rapporti ponderali fra gli elementi nei composti.	Sapere effettuare connessioni logiche. Conoscere ed utilizzare opportunamente il linguaggio specifico nella produzione verbale e scritta. Riconoscere e stabilire relazioni. Interpretare dati e informazioni provenienti da test, grafici, tabelle. Imparare ad imparare • Comunicare • Individuare collegamenti e relazioni	NOVEMBRE
I primi modelli atomici e i legami chimici	Comprendere come le prove sperimentali abbiano permesso l'ideazione del primo modello atomico moderno e il passaggio dal modello atomico di Thomson a quello di Rutherford. Spiegare come la composizione del nucleo determini l'identità chimica dell'atomo Associare i vari tipi di decadimento nucleare alle radiazioni emesse Distinguere e confrontare i diversi legami chimici (ionico, covalente,	Riconoscere e stabilire relazioni. Trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate	NOVEMBRE DICEMBRE



I.I.S.S. "Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore"

	metallico) Stabilire, in base alla configurazione elettronica esterna, il numero e il tipo di legami che un atomo può formare Definire la natura di un legame sulla base della differenza di elettronegatività		
La tavola periodica	Riconoscere i simboli degli elementi. Spiegare gli andamenti delle proprietà periodiche degli elementi nei gruppi e nei periodi. Individuare la posizione delle varie famiglie di elementi nella tavola periodica. Descrivere le principali proprietà di metalli, semimetalli e non metalli.	Classificare adoperando adeguati modelli Effettuare connessioni logiche	GENNAIO FEBBRAIO
La massa degli atomi e la mole.	Conoscere il concetto di mole, massa molare, costante di Avogadro. Determinare la massa molare di una sostanza nota la formula. Saper interpretare una equazione chimica bilanciata in termini quantitativi microscopici e macroscopici. Determinare la formula empirica e molecolare di un composto	Sapere acquisire e interpretare le informazioni. Sapere riconoscere e stabilire relazioni. Classificare adoperando adeguati modelli Effettuare connessioni logiche	MARZO APRILE
Le equazioni chimiche e il loro bilanciamento	Essere in grado di riconoscere i vari tipi di reazione chimica.	Interpretare dati informazioni provenienti da test, grafici tabelle.	MAGGIO
Origine ed evoluzione dei viventi.	Ricostruire le tappe storiche della formazione del pianeta e della nascita della vita comprendere il significato dell'unitarietà di base dei viventi .	Sapere acquisire e interpretare le informazioni. Sapere riconoscere e stabilire relazioni.	OTTOBRE NOVEMBRE
Proprietà fisico-chimiche dell'acqua.	Comprendere le modalità di realizzazione di un legame chimico Mettere in relazione le proprietà dell'acqua alla sua struttura chimica Comprendere le componenti di una soluzione acquosa,	Acquisire e interpretare le informazioni. Saper effettuare connessioni logiche.	NOVEMBRE DICEMBRE



I.I.S.S. "Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore"

	<p>stabilendo il ruolo di ciascuna di esse</p> <p>Mettere in relazione la ionizzazione dell'acqua e quella dei soluti, con formazione di sostanze acide o basiche</p>		
L'evoluzionismo e la biodiversità	<p>Ricostruire le tappe storiche che hanno portato alla formulazione del pensiero evolutivo. Saper mettere in relazione la novità e la complessità della teoria di Darwin con le ipotesi evolutive nate nella prima metà del XIX secolo</p>	<p>Saper acquisire e interpretare le informazioni. Saper effettuare connessioni logiche. Saper riconoscere e stabilire relazioni</p>	<p>DICEMBRE</p> <p>GENNAIO</p>
Le biomolecole.	<p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia, anche a partire dall'esperienza.</p> <p>Mettere in relazione la struttura delle biomolecole con le loro specifiche funzioni biologiche.</p>	<p>Saper descrivere le principali caratteristiche strutturali e funzionali delle biomolecole.</p> <p>Saper descrivere la struttura e la funzione dell'ATP.</p>	<p>GENNAIO</p> <p>FEBBRAIO</p>
La cellula	<p>Riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente. Comparare le strutture comuni a tutte le cellule eucariote, distinguendo tra cellule animali e cellule vegetali. Riconoscere le cellule procariote ed eucariote in base alle loro caratteristiche peculiari. Individuare in laboratorio le principali strutture cellulari attraverso modelli di riferimento.</p>	<p>Osservare, descrivere, fenomeni appartenenti alla realtà naturale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità.</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia, anche a partire dall'esperienza.</p> <p>Riconoscere e stabilire relazioni.</p>	<p>MARZO</p> <p>APRILE</p>

L'insegnamento dell'educazione civica, per quanto riguarda le Scienze naturali, chimiche e biologiche si propone per l'a.s. 2022/23 di affrontare il tema dell'educazione alla cittadinanza digitale: cultura e creatività digitale.

EDUCAZIONE CIVICA

OGGETTIVI IN TERMINI DI CONOSCENZE / ABILITÀ /COMPETENZE

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	TEMPI
Bioinformatica: le applicazioni dell'informatica	Conoscere le tecniche per la ricerca di omologia tra i geni per la filogenesi degli	Essere in grado di descrivere i campi di applicazione della bioinformatica.	2 ore primo quadrimestre 2 ore secondo



I.I.S.S. "Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore"

in biologia.	<p>esseri viventi e in particolare per lo studio dell'evoluzione dei ceppi virali.</p> <p>Conoscere le tecniche che permettono di velocizzare l'acquisizione dei dati sulla funzione delle proteine e sulla loro struttura tridimensionale</p>	<p>Saper descrivere le applicazioni dell'informatica nello studio dell'evoluzione e della modellizzazione proteica.</p>	quadrimestre
--------------	--	---	--------------

ATTIVITÀ DI LABORATORIO:

La dimensione sperimentale verrà esplicitata anche attraverso la presentazione, discussione ed elaborazione di dati sperimentali, l'utilizzo di filmati, simulazioni, modelli ed esperimenti virtuali, la presentazione anche attraverso brani originali di scienziati di esperimenti cruciali nello sviluppo del sapere scientifico

ATTIVITÀ DI RECUPERO:

Il docente, in relazione alle esigenze del gruppo classe e considerata la programmazione del CdC, avrà cura di intervenire con particolare attenzione negli ambiti di debolezza della classe:

- si agirà in modo flessibile sul percorso didattico generale, con lezioni di recupero curriculari in itinere o alla fine di ogni unità didattica, salvaguardando, comunque, il raggiungimento delle competenze minime disciplinari;
- si offrirà recupero extra curricolare in forma di sportello formativo pomeridiano; e, per i casi più gravi, si consiglierà il corso di recupero.

METODOLOGIE

Trattazione teorica dei contenuti accompagnata, dove si è nella condizione di farlo, da osservazioni dirette ed attività sperimentali: rispettando cioè il procedimento scientifico del continuo confronto tra modello mentale e verifica empirica. Si preferirà il Metodo dialogico in quanto è un metodo ricco di grandi opportunità, se utilizzato con accortezza e parsimonia. Le pratiche metodologiche saranno individuate, quindi, tra:

- lezioni frontali (a cui si riconosce il pregio di consentire un uso efficiente del tempo)
- lezioni partecipate, interattive
- discussioni/ dibattiti guidati con la classe
- problem-solving
- attività di laboratorio
- ricerche e/o approfondimenti e lavori individuali
- applicazione delle conoscenze acquisite attraverso esercizi e problemi ed esecuzione guidata di esercizi (Chimica)
- utilizzo operativo del libro di testo
- correzione con discussione degli elaborati svolti a casa
- visione di audiovisivi.

Si terrà presente che "Le tappe di un percorso di apprendimento delle scienze non seguono una logica lineare, ma piuttosto ricorsiva. Così, a livello liceale, accanto a temi e argomenti nuovi si approfondiranno concetti già acquisiti negli anni precedenti, introducendo nuove chiavi interpretative. In termini metodologici si adotterà un approccio iniziale di tipo prevalentemente



I.I.S.S. "Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore"

fenomenologico e descrittivo che, tenendo conto delle capacità e delle situazioni di apprendimento particolari, potrà arrivare fino a proporre tenendoli ben distinti modelli interpretativi dei fenomeni stessi. (Linee generali e competenze). Per raggiungere gli obiettivi prefissati si cercherà la valorizzazione di tutti gli aspetti del lavoro scolastico:

- lo studio delle discipline in una prospettiva sistematica, storica e critica;
- la pratica dei metodi di indagine propri dei diversi ambiti disciplinari;
- l'uso del laboratorio per l'insegnamento delle discipline scientifiche;
- la pratica dell'argomentazione e del confronto;
- la cura di una modalità espositiva scritta ed orale corretta, pertinente, efficace e personale;
- l'uso degli strumenti multimediali a supporto dello studio e della ricerca.

Si cercherà di trattare i vari saperi scientifici in maniera il più possibile integrata e l'allievo sarà guidato a cogliere l'aspetto unitario della realtà che lo circonda, pur riconoscendo la funzione specifica delle diverse discipline che concorrono all'analisi dei fenomeni, situazioni, ambienti.

MEZZI E STRUMENTI

Gli strumenti che saranno utilizzati per conseguire gli obiettivi sono:

- il libro di testo, come riferimento dal quale potere costantemente attingere chiarimenti e collegamenti;
- schede, riviste, quotidiani, dizionari, audiovisivi, software applicativi, mappe concettuali, internet, etc., per avere una visione più ampia ed aggiornata delle tematiche affrontate;
- laboratori e strumenti di lavoro specifici delle discipline, LIM, supporti indispensabili per l'attuazione di particolari obiettivi educativi.
- visite guidate per una maggiore conoscenza della realtà locale.

VERIFICHE

(indicazioni generali con riferimento alle verifiche formative e sommativa)

Le verifiche, oltre a consentire la valutazione degli allievi, serviranno ad apprezzare lo svolgimento dell'attività didattica, a controllarne l'efficacia e ad accertare il raggiungimento degli obiettivi definiti in fase di programmazione. I momenti di verifica non prenderanno in considerazione solo le verifiche orali e scritte degli alunni, ma tutte le fasi dell'apprendimento: interventi spontanei o sollecitati dall'insegnante, attività pratiche e grafiche, registrazione dei dati sul quaderno di scienze, capacità di collaborazione nel gruppo di lavoro, relazioni scritte e questionari. Le prove orali, per accertare, oltre all'acquisizione dei contenuti, le abilità linguistiche, critiche, riflessive, di collegamento, saranno individuali o collettive; le prove scritte (test, questionari, prove strutturate, svolgimento di problemi etc.) saranno utili per accertare abilità applicative, operative; relazioni di laboratorio. Si prevedono di effettuare per ogni quadrimestre una verifica scritta e due/tre orali.

VALUTAZIONE

La valutazione scaturirà da ogni prova di verifica effettuata. La valutazione sarà di tipo formativa e sommativa. Per entrambe saranno prese in considerazione:

- le conoscenze (l'acquisizione dei contenuti disciplinari),
- le abilità (la capacità di eseguire attività nell'ambito della disciplina),
- le competenze acquisite (la capacità di utilizzare conoscenze e abilità in un determinato contesto).

Per la sommativa si terrà conto anche degli aspetti comportamentali: la partecipazione



I.I.S.S. "Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore"

alle attività della classe, l'interesse mostrato per la disciplina, l'attenzione, la puntualità nel lavoro, la frequenza, rispetto degli altri e le regole che governano la convivenza civile in generale e la vita scolastica in particolare. Gli Standard minimi fissati per la soglia della sufficienza sono:

- Conoscere e comprendere gli argomenti trattati nella loro essenzialità.
- Saper effettuare parziali analisi
- Esporre in maniera semplice ma coerente, utilizzando in modo abbastanza appropriato un lessico specifico essenziale.
- Saper collegare le problematiche studiate con le loro eventuali implicazioni nella realtà quotidiana.
- Saper stabilire semplici connessioni logiche tra i fenomeni.

Per le prove orali sarà utilizzata la Griglia di valutazione prova orale dell'istituto approvata dal Collegio dei docenti; nelle prove scritte, strutturate e semistrutturate, per la produzione di prodotti multimediali saranno utilizzate le griglie di valutazione elaborate in sede di Dipartimento e approvate dal Collegio dei docenti.

Il Docente
