



MINISTERO DELL' ISTRUZIONE , DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA - DISTRETTO SCOLASTICO N. 7



Istituto Statale d'Istruzione Superiore
"Lino Zanussi"

Via Molinari, 46/A 33170 PORDENONE - Tel. 0434/365447 – Fax 0434/553171 - E-mail: pnis00900p@istruzione.it

Cod.Fis.: 80008290936 - Codice MPI.: PNIS00900P

Sezioni associate: I.P.S.I.A. "L. Zanussi" - PNRI00901A - I.T.I.S. PNTF009017

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA
A.S. 2014/2015

DIPARTIMENTO DI SCIENZE

Docente: Allida De Candido

Programmazione disciplinare di Scienze nel biennio

Finalità

- Osservare, descrivere, analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale
- Riconoscere i concetti di sistema e di complessità
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni energetiche
- Assumere comportamenti responsabili per la salvaguardia della salute e dell'ambiente
- Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie

Obiettivi di apprendimento

Conoscere i contenuti degli argomenti trattati e individuare le idee principali di un testo scientifico
Comprendere e interpretare tabelle e diagrammi inerenti a fenomeni scientifici
Saper descrivere un fenomeno e riconoscerlo nella vita quotidiana
Fornire esempi e collegamenti con situazioni reali.
Attivare comportamenti adeguati alla protezione dell'ambiente e della salute

Strategie di apprendimento

Fornire indicazioni sul metodo di lavoro e insistere sull'attenzione durante le lezioni
Evitare approcci troppo astratti e teorici e partire da situazioni concrete
Verificare l'acquisizione dei concetti, mediante attività pratiche immediate
Dimostrare disponibilità ed apprezzare i progressi compiuti

Attività di recupero

Interventi differenziati in classe e recupero in itinere
Ripasso e sintesi dei concetti fondamentali
Interventi di tipo straordinario secondo le delibere del Collegio dei Docenti

Metodologia	Strumenti	Tipologia delle verifiche
Lezioni frontale e dialogate Lavori di gruppo Attività con l'utilizzo della LIM Laboratorio di scienze e di informatica	Libro di testo Fotocopie Computer LIM e proiettore Ricerche in Internet Appunti di lezione	Test Domande strutturate Domande aperte Interrogazioni Relazioni scritte e orali Prove di laboratorio

Per un controllo adeguato del processo di apprendimento si prevedono verifiche di tipo formativo individuali o di gruppo durante lo svolgimento di una unità di apprendimento e verifiche individuali di tipo sommativo alla conclusione di un ciclo di programmazione.

Numero minimo di verifiche sommative per quadrimestre

3 verifiche nel primo periodo
4 verifiche nel secondo periodo

Criteria di valutazione

Si riportano i fattori che concorrono alla valutazione periodica e finale.

Metodo di studio, cioè la capacità di organizzare il proprio lavoro

Partecipazione, intesa come capacità dello studente di relazionarsi con la vita della classe e di contribuire al dialogo educativo

Impegno, come comportamento dello studente rispetto all'adempimento dei doveri

Progressione rispetto ai livelli di partenza

Profitto, che si valuta sulla base degli obiettivi cognitivi raggiunti dallo studente rispetto agli esiti formativi delle **competenze** dell'asse scientifico

Per gli allievi H, DSA, BES e per gli allievi stranieri, i criteri di valutazione verranno concordati in seno al C.d.C.

Valutazione delle competenze

Livello base non raggiunto	Risultati che evidenziano la mancanza di competenze elementari che caratterizzano la disciplina.
Livello base	Risultati che evidenziano il raggiungimento parziale delle competenze minime richieste.
Livello intermedio	Risultati che evidenziano il raggiungimento di tutte le competenze richieste.
Livello avanzato	Risultati che evidenziano il raggiungimento di tutte le competenze richieste e il possesso di una buona capacità di gestire in modo autonomo i contenuti disciplinari.

Valutazione (giudizio numerico)

Voto	Conoscenze	Produzione (scritta e/o orale)	Competenze
1-2-3	Non sa riferire i contenuti oggetto di studio	Non risponde alle domande e consegna gli elaborati in bianco	Non presenti
4	Insignificante il processo delle conoscenze	Le risposte sono confuse e non pertinenti e/o con gravissimi errori	Non presenti oppure frammentarie

5	Non ha appreso le conoscenze fondamentali	Le risposte ai quesiti sono incomplete e confuse e/o con gravi errori	Applica con molta difficoltà le conoscenze acquisite
6	La conoscenza dei contenuti è superficiale e selettiva	Se aiutato o sollecitato riesce a esporre i contenuti; gli elaborati contengono ancora errori e sono imprecisi	Sa applicare alcune conoscenze per risolvere semplici quesiti
7	Le conoscenze acquisite sono accettabili, ma limitate ai contenuti minimi	Si esprime con un linguaggio non del tutto preciso; sa risolvere semplici quesiti	Riesce ad applicare le conoscenze apprese in situazioni note
8	Ha acquisito gran parte delle conoscenze	Espone con una terminologia specifica e risolve quesiti in modo abbastanza autonomo	Applica le conoscenze acquisite in situazioni più complesse
9-10	Le conoscenze sono ampie e approfondite	Si esprime con disinvoltura utilizzando un linguaggio specifico e preciso. Risolve gli elaborati utilizzando anche strategie personali	Applica le conoscenze in modo corretto in situazioni nuove e complesse

Si riportano le competenze dell'asse scientifico tecnologico richieste nel biennio

ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO

T1: Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità

ABILITÀ

A1T1: Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ecc..) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media.

A2T1: Organizzare e rappresentare i dati raccolti.

A3T1: Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli.

A4T1: Presentare i risultati dell'analisi.

A5T1: Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento.

A6T1: Riconoscere e definire i principali aspetti di un ecosistema.

A7T1: Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema.

A8T1: Analizzare in maniera sistemica un determinato ambiente al fine di valutarne i rischi per i suoi fruitori.

A9T1: Analizzare un oggetto o un sistema artificiale in termini di funzioni o di architettura.

CONOSCENZE:

C1T1: Concetto di misura e sua approssimazione

C2T1: Errore sulla misura

C3T1: Principali Strumenti e tecniche di misurazione

C4T1: Sequenza delle operazioni da effettuare.

C5T1: Fondamentali meccanismi di catalogazione

C6T1: Utilizzo dei principali programmi software

C7T1: Concetto di sistema e di complessità

C8T1: Schemi, tabelle e grafici

C9T1: Principali Software dedicati.

C10T1: Semplici schemi per presentare correlazioni tra le variabili di un fenomeno appartenente all'ambito scientifico caratteristico del percorso formativo.

C11T1: Concetto di ecosistema.

C12T1: Impatto ambientale

C13T1: Limiti di tolleranza.

C14T1: Concetto di sviluppo sostenibile.

C15T1: Schemi a blocchi

C16T1: Concetto di input-output di un sistema artificiale.

C17T1: Diagrammi e schemi logici applicati ai fenomeni osservati.

T2: Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza

ABILITÀ

A1T2: Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano.

A2T2: Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano.

CONOSCENZE:

C1T2: Concetto di calore e di temperatura

C2T2: Limiti di sostenibilità delle variabili di un ecosistema

T3: Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

ABILITÀ

A1T3: Riconoscere il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e nell'economia della società.

A2T3: Saper cogliere le interazioni tra esigenze di vita e processi tecnologici.

A3T3: Adottare semplici progetti per la risoluzione di problemi pratici.

A4T3: Saper spiegare il principio di funzionamento e la struttura dei principali dispositivi fisici e software

A5T3: Utilizzare le funzioni di base dei software più comuni per produrre testi e comunicazioni multimediali, calcolare e rappresentare dati, disegnare, catalogare informazioni, cercare informazioni e comunicare in rete.

CONOSCENZE:

C1T3: Strutture concettuali di base del sapere tecnologico

C2T3: Fasi di un processo tecnologico (sequenza delle operazioni: dall' "idea" all' "prodotto")

C3T3: Il metodo della progettazione.

C4T3: Architettura del computer

C5T3: Struttura di Internet

C6T3: Struttura generale e operazioni comuni ai diversi pacchetti applicativi (Tipologia di menù, operazioni di edizione, creazione e conservazione di documenti ecc.)

C7T3: Operazioni specifiche di base di alcuni dei programmi applicativi più comuni

CONTENUTI CLASSI PRIME

Terra e Sistema solare

Litosfera

Vulcani e terremoti

Idrosfera

Atmosfera

PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE CLASSI PRIME

DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA)						
MODULO: TERRA E SISTEMA SOLARE			16 ORE			
OUTPUT	COSA FA IL DOCENTE	COSA FA L'ALLIEVO	ABILITA' E CONOSCENZE PROMOSSE	Competenza DM 139	Abilità DM 139	Conoscenza DM 139
Osservare, descrivere, analizzare fenomeni relativi ai corpi celesti	Introduce le principali grandezze fisiche dei corpi celesti e mostra mediante modelli le loro differenze e analogie Introduce le leggi che regolano il moto dei pianeti	Distingue i vari corpi celesti sulla base della composizione, temperatura, densità Spiega il moto dei pianeti utilizzando la forza di gravità Individua le conseguenze del moto di rotazione e di rivoluzione della Terra	Ricerca, acquisire e selezionare informazioni Prendere appunti Leggere tabelle di dati evidenziando analogie e differenze	L3 T1	L3A1, L3A2 T1A1, T1A2, T1A3	L3C2 T1C1, T1C7, T1C8
MODULO: LITOSFERA			14 ORE			
Osservare, descrivere, analizzare fenomeni relativi alla litosfera In riferimento al ciclo litogenetico riconoscere i concetti di sistema, dinamicità e complessità,	Spiega le differenze tra rocce e minerali e tra i vari tipi di roccia, utilizzando campioni diversi Utilizza immagini e schemi per rappresentare il ciclo litogenetico e l'origine dei diversi tipi di roccia	Riconosce e classifica i tipi fondamentali di roccia Distingue trasformazioni fisiche e chimiche Spiega il ciclo litogenetico attraverso immagini e schemi	Raccogliere informazioni e dati dall'osservazione diretta Leggere e comprendere le mappe del ciclo litogenetico	T1	T1A1, T1A2, T1A3, T1A5	T1C5, T1C8

trasformazioni fisiche, chimiche ed energetiche						
MODULO: VULCANI E TERREMOTI			12 ORE			
Conoscere come i processi naturali sismici e vulcanici modificano l'ambiente e prevederne gli effetti	<p>Illustra mediante modelli la tettonica a zolle l'origine dei vulcani e terremoti</p> <p>Utilizza letture e immagini per introdurre la diversa tipologia dei fenomeni vulcanici e sismici</p>	<p>Mette in relazione alla tettonica a zolle l'origine dei fenomeni sismici e vulcanici</p> <p>Conosce la tipologia e la distribuzione dei vulcani e terremoti in Italia e nel mondo e sa valutare i rischi in funzione della geologia</p>	<p>Leggere e comprendere un articolo scientifico</p> <p>Interpretare un fenomeno naturale dal punto di vista energetico</p> <p>Utilizzare diverse fonti di informazione</p> <p>Sapersi comportare in caso terremoto</p>	L2 T1 T2	L2A1 T1A1, T1A2 T1A3 T1A8 T2A1	L2C2 T1C1, T1C3,T1C8 T2C1
MODULO: ATMOSFERA			12 ORE			
Osservare, descrivere, analizzare fenomeni atmosferici Comprendere che le buone pratiche individuali e collettive contribuiscono alla protezione dell'ambiente	<p>Illustra i diversi strati dell'atmosfera e la loro composizione in funzione della temperatura e della pressione</p> <p>Mostra mediante esperimenti gli effetti della pressione atmosferica</p> <p>Mediante diverse fonti di informazione, illustra gli effetti di alcuni inquinanti sull'ambiente e sulla salute</p>	<p>Descrive i principali componenti dell'atmosfera, l'origine e gli effetti sulla salute dei più diffusi inquinanti</p> <p>Individua comportamenti idonei a ridurre lo smog, l'effetto serra e il buco dell'ozono</p>	<p>Analizzare qualitativamente fenomeni relativi alle variazioni dei parametri atmosferici</p> <p>Assumere comportamenti responsabili</p>	T1 T2 S2	T1A1 , T1A2, T1A3 T2A2 S2A6	C8T1, C12T1 T2 C1, T2C2
MODULO: IDROSFERA			12 ORE			

CONTENUTI CLASSI SECONDE

Cellula

Materiali della vita

Trasformazioni energetiche cellulari e omeostasi

Organizzazione dei viventi

Corpo umano

PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE CLASSI SECONDE

MODULO: CELLULA 10 ORE						
OUTPUT	COSA FA IL DOCENTE	COSA FA L'ALLIEVO	ABILITA' E CONOSCENZE PROMOSSE	Competenz a DM 139	Abilità DM 139	Conoscenza DM 139
Comprendere il concetto di sistema e complessità riferito alle cellule animali e vegetali, ai batteri e ai virus	<p>Illustra i diversi tipi di cellule animali e vegetali, i batteri e i virus evidenziando analogie e differenze.</p> <p>Propone delle letture di malattie da virus e batteri con questionari</p>	<p>Distingue da immagini e figure al microscopio i diversi tipi di cellule e le diverse strutture cellulari</p> <p>Sa correlare ai virus e batteri alcune malattie infettive</p> <p>Conosce le più importanti norme di comportamento per la prevenzione</p>	<p>Comprendere che le cellule, le unità strutturali di tutti i viventi sono esempi di sistemi biologici complessi, indispensabili alle funzioni vitali</p> <p>Comprendere un testo scientifico</p> <p>Saper adottare le corrette modalità di comportamento nelle più diffuse malattie</p>	<p>L2</p> <p>T1</p> <p>S2</p>	<p>L2A1, L2A2</p> <p>T1A1, T1 A2, T1A3, T1A5</p> <p>S2A6</p>	<p>L2C1, L2C2</p> <p>T1C1, T1C2, T1C7, T1 C8</p>
MODULO: MATERIALI DELLA VITA 12 ORE						

<p>In relazione alla strutture delle biomolecole (acqua, lipidi, glucidi, protidi, DNA e acidi nucleici, ATP) comprendere la loro funzione e le loro trasformazioni chimico-fisiche nei viventi</p> <p>Comprendere il ruolo delle biotecnologie</p>	<p>Mostra mediante semplici esperimenti i fenomeni della polarità, capillarità, tensione superficiale, solubilità e miscibilità dell'acqua</p>	<p>Distingue elementi da composti, monomeri da polimeri</p>	<p>Raccoglie informazioni e dati dall'osservazione diretta</p>	<p>L2</p> <p>T1</p>	<p>A1 A2</p> <p>T1A1, T1A2, T1A3, T1A4, T1A5</p>	<p>C1 C2 C3</p> <p>T1C1, T1C2, T1C4, T1C5, T1 C8</p>
	<p>Illustra utilizzando i modelli molecolari, le proprietà dell'acqua e delle principali biomolecole</p>	<p>Collega le proprietà dell'acqua alla sua polarità e alla sua struttura</p>	<p>Ricercare e selezionare informazioni</p>			
	<p>Propone una ricerca sul ruolo delle principali biomolecole mediante letture con questionari</p>	<p>Spiega le funzioni dell'acqua nei viventi</p> <p>Classifica i composti organici e illustra le loro diverse funzioni</p>				

MODULO: TRASFORMAZIONI ENERGETICHE CELLULARI E OMEOSTASI 16 ORE						
<p>Analizzare e comprendere i fenomeni di trasformazione energetica (fotosintesi e respirazione), osmosi e omeostasi negli organismi viventi e negli ecosistemi</p>	<p>Utilizza semplici esperimenti per spiegare i processi di osmosi, fotosintesi, respirazione, le reazioni esotermiche ed endotermiche e il ruolo degli enzimi</p>	<p>Collega il processo di osmosi al fenomeno di ipertonìa, ipotonia cellulare e ai fenomeni di assorbimento radicale</p>	<p>Interpretare fenomeni cellulari dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia</p>	<p>T1</p> <p>T2</p>	<p>T1A1, T1A2, T1A3, T1A4, T1A5</p> <p>A1, A2</p>	<p>T1C1, T1C2, T1C3, T1C4</p> <p>C1C2</p>
	<p>Utilizza schemi e mappe concettuali per semplificare i processi</p>	<p>Collega l'azione degli enzimi alla velocità delle reazione</p>	<p>Interpretare il fenomeno dell'osmosi in contesti diversi come gradiente di pressione</p>			
	<p>Utilizza semplici modelli per spiegare le relazioni tra i componenti di un ecosistema e i flussi di energia</p>	<p>Distingue tra reazioni eso ed endoergoniche</p> <p>Individua analogie e differenze tra i processi di respirazione e fotosintesi, tra reazioni endoergoniche ed esoergoniche</p> <p>Spiega il ruolo dei cloroplasti</p>	<p>Mettere in relazione lo stato di salute del corpo con il mantenimento dell'equilibrio interno termico e idrico (omeostasi)</p>			

		e dei mitocondri nello scambio di energia e nel riciclo di sostanze chimiche tra l'ambiente e gli organismi viventi Descrive in quali situazioni vengono attuati dal corpo umano i meccanismi omeostatici Sa costruire un modello che illustri il flusso di energia attraverso un ecosistema	Essere consapevoli dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano	T1	T1A6	T1C11
MODULO: ORGANIZZAZIONE DEI VIVENTI 10 ORE						
Comprendere il concetto di sistema e complessità riferito a tutti i livelli di organizzazione gerarchica dei viventi (tessuti, organi e apparati) e le rispettive relazioni	Mediante un diagramma di flusso presenta le diverse parti del corpo umano Mediante osservazioni al microscopio mostra le differenze tra i vari tessuti e rileva analogie e le differenze	Elenca, nell'ordine da una minore a una maggiore complessità i livelli di organizzazione strutturale del corpo Mette in relazione la forma delle cellule con la specifica funzione dei diversi tessuti Raccoglie in tabelle le informazioni sulle peculiarità funzionali dei diversi tipi di tessuto e le descrive	Riconoscere i rapporti tra le varie parti di un sistema Comprendere come i diversi tessuti collaborano tra loro per mantenere un ambiente interno stabile	T1	T1A1, T1A2, T1A3, T1A4, T1A5	T1C1, T1C5, T1C7, T1C8
MODULO: APPARATI DEL CORPO UMANO 18 ORE						
	Spiega agli allievi le finalità dell'attività (produrre un ipertesto con Power point ed esporlo ai	Stabilisce la modalità di azione e la sequenza delle azioni da svolgere (messa a punto di uno schema di	Conoscere la struttura e la funzione dei vari apparati del corpo umano	T1	T1A1, T1A2, T1A3, T1A4, T1A5	T1C7, T1C8

<p>Imparare ad organizzare il proprio apprendimento</p> <p>Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per la comunicazione scritta e orale: leggere, comprendere ed interpretare testi scientifici, utilizzare e produrre testi multimediali</p> <p>Riconoscere negli apparati del corpo umano i concetti di sistema, complessità e di interconnessione per il mantenimento di un equilibrio importante per la salute</p>	<p>compagni); divide gli allievi in gruppi e assegna ad ogni gruppo un apparato del corpo umano</p> <p>Fornisce indicazioni generali sul metodo di lavoro</p> <p>Suggerisce criteri per la selezione delle fonti per le attività di ricerca</p> <p>Invita gli allievi a tenere conto di quali siano i destinatari del lavoro e quindi a riportare solo i contenuti essenziali, legati alla loro realtà, ad utilizzare un linguaggio semplice, ma specifico, utilizzando immagini e mappe concettuali</p> <p>Interviene chiedendo spiegazioni di termini e integrando concetti</p> <p>Valuta il lavoro svolto e il raggiungimento degli obiettivi</p>	<p>lavoro) Confronta le proprie opinioni con quelle dei compagni</p> <p>Prende visione delle fonti (internet, testi e riviste scientifiche)</p> <p>Ricerca e seleziona informazioni e immagini significative</p> <p>Produce un ipertesto in modo coerente, ordinando le informazioni e le immagini selezionate</p> <p>Esponde in classe con il supporto della presentazione. I compagni ascoltano e comprendono la comunicazione, intervengono a chiedere chiarimenti a chi espone e interagiscono nel confronto</p> <p>Prende coscienza dei pregi e dei limiti del lavoro svolto</p> <p>I compagni si confrontano con altri metodi di lavoro, ne riconoscono gli effetti positivi e li valorizzano</p>	<p>Progettare un percorso in tappe</p> <p>Ricerca, acquisire e catalogare informazioni generali e specifiche in funzione della produzione dell'ipertesto</p> <p>Rielaborare in forma chiara le informazioni, produrre un testo corretto e coerente adeguato alla situazione comunicativa.</p> <p>Utilizzare le funzioni di base dei software più comuni per produrre testi e comunicazioni multimediali</p> <p>Spiegare la complessità del corpo umano, analizzando le interconnessioni tra i vari apparati</p> <p>Saper utilizzare le conoscenze per acquisire consapevolezza ed effettuare scelte autonome riguardo la propria salute</p>	<p>T3</p>	<p>T3A1, T3A2</p>	<p>T3C1</p>
---	--	---	---	------------------	--------------------------	--------------------

SINTESI COMPETENZE CLASSI SECONDE

