



ISTITUTO di ISTRUZIONE SUPERIORE **TELESINO**

Via Caio Ponzio Telesino, 26 - 82037 Teleso Terme (BN) - tel.0824 976246 - fax 0824 975029

Codice scuola: BNIS00200T - e-mail: bnis00200t@istruzione.it - sito web www.iistelese.it

Il Dirigente Scolastico - Domenica DI SORBO

A.S. 2013/14

PIANO DI LAVORO

PROF. ROSARIA SPAGNUOLO

MATERIA SCIENZE NATURALI

CLASSE 2 SEZ. ES

DATA DI PRESENTAZIONE _____ **4/11/2013** _____

Firma del docente: _____

COMPOSIZIONE DELLA CLASSE

N. STUDENTI	MASCHI	FEMMINE
17	4	5

La classe risulta composta da 17 alunni, provenienti dalla classe IES dell'anno scolastico 2012/13, ai quali si è aggiunta una ripetente che proviene dalla precedente 2ES. Un'alunna risulta essere dislessica. Il gruppo classe risulta ben integrato con un comportamento vivace ma sensibile ai richiami, partecipa attivamente al dialogo educativo ed è motivato allo studio della disciplina anche se alcuni alunni evidenziano discontinuità nell'impegno extrascolastico.

La valutazione iniziale dei prerequisiti in ingresso, effettuata mediante forme orali di verifica rapida e immediata, ha evidenziato il possesso di competenze mediamente sufficienti per buona parte della classe; qualche alunno evidenzia un discreto livello di competenze di base mentre un gruppo di essi necessita di consolidamento nella disciplina e qualche difficoltà nell'organizzare lo studio personale in maniera efficace.

Allo scopo di colmare le lacune rilevate e di uniformare il livello di partenza verranno attuati interventi individualizzati per supportare gli alunni in difficoltà guidandoli nella lettura e comprensione dei testi scientifici e nella elaborazione di schemi e mappe concettuali.

L'attività didattico-educativa sarà finalizzata all'acquisizione delle **competenze chiave per l'apprendimento permanente** con particolare riguardo alla competenze relative all'imparare ad imparare ed alle competenze scientifiche quali individuare questioni di carattere scientifico, dare una spiegazione scientifica dei fenomeni, usare prove basate su dati scientifici.

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	DECLINAZIONE DELLE COMPETENZE
1. Imparare a imparare	Organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.
2. Progettare	Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.
3. Comunicare	Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali). Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).
4. Collaborare	Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.
5. Acquisire un comportamento autonomo e responsabile	Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.
6. Risolvere problemi	Affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.
7. Individuare collegamenti e relazioni	Individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.
8. Acquisire e interpretare l'informazione	Acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

Gli obiettivi specifici dell'asse scientifico-tecnologico saranno i seguenti:

- A.** Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- B.** Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
- C.** Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze e articolazione dei contenuti

L'insegnamento, svolto nella classe per due ore settimanali, avrà un impianto modulare e i contenuti saranno organizzati in unità di apprendimento.

LE PARTICELLE DELLA MATERIA

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p>Saper osservare ed analizzare fenomeni chimici complessi</p> <p>Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni</p> <p>Comunicare utilizzando un lessico specifico</p>	<p>Saper utilizzare un modello per descrivere un fenomeno reale</p> <p>Riconoscere la stretta connessione tra la teoria atomica di Dalton e le leggi ponderali</p> <p>Spiegare le proprietà fisiche e chimiche della materia mediante il modello atomico</p> <p>Spiegare le trasformazioni fisiche e chimiche della materia mediante il modello cinetico-molecolare</p> <p>Riconoscere l'applicazione del metodo scientifico negli esperimenti di Thompson e Rutherford</p> <p>Saper ricondurre alcune proprietà della materia al tipo di legame che si stabilisce tra le sue particelle</p>	<p>La teoria atomica: modello atomico di Dalton</p> <p>La teoria cinetico-molecolare</p> <p>Particelle subatomiche: elettroni, protoni, neutroni</p> <p>La struttura dell'atomo: modello atomico di Thompson e Rutherford</p> <p>I legami chimici: legame covalente, ionico, metallico</p>

LA QUANTITA' DI MATERIA: LA MOLE

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p>Saper osservare e analizzare fenomeni chimici</p> <p>Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale</p> <p>Comunicare utilizzando un lessico specifico</p>	<p>Utilizzare la mole come unità di misura della quantità di sostanza</p> <p>Determinare la composizione percentuale dei composti</p> <p>Determinare le formule chimiche (minima e molecolare) di un composto</p>	<p>Massa atomica assoluta e relativa</p> <p>Mole</p> <p>Composizione percentuale dei composti</p> <p>Formula minima e formula molecolare</p>

PRINCIPALI COMPOSTI ORGANICI

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p>Saper osservare e analizzare fenomeni chimici</p> <p>Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale</p> <p>Comunicare utilizzando un lessico specifico</p>	<p>Identificare gli idrocarburi a partire dai legami carbonio-carbonio presenti</p> <p>Scrivere le formule degli idrocarburi e attribuire loro i nomi IUPAC</p>	<p>La struttura spaziale del carbonio è alla base del comportamento dei composti organici</p> <p>I composti organici più semplici: gli idrocarburi</p>

STUDIARE LA VITA

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p>Comprendere il valore della biologia quale componente culturale per interpretare la realtà</p> <p>Comprendere il metodo utilizzato dagli scienziati per spiegare i fenomeni naturali e formulare previsioni applicando le conoscenze acquisite</p> <p>Acquisire la consapevolezza che una teoria scientifica viene formulata dopo essere stata sottoposta a verifiche e può essere confutata</p>	<p>Definire le caratteristiche comuni a tutti gli esseri viventi</p> <p>Individuare nella cellula la struttura più semplice in grado di svolgere tutte le funzioni vitali</p> <p>Identificare nel DNA e nelle proteine le strutture molecolari che distinguono le cellule dalla materia inanimata</p> <p>Elencare i livelli di organizzazione dei viventi partendo dalle strutture più piccole</p> <p>Distinguere la popolazione dalla comunità</p>	<p>Le caratteristiche degli esseri viventi</p> <p>Le interazioni tra esseri viventi</p> <p>La biodiversità</p>

	e dall'ecosistema	
--	-------------------	--

LE BIOMOLECOLE

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p>Essere in grado di individuare nei composti organici le molecole che costituiscono gli esseri viventi</p> <p>Comprendere le funzioni che svolgono le biomolecole negli esseri viventi in relazione alla loro struttura</p> <p>Comunicare utilizzando un lessico specifico</p>	<p>Descrivere le caratteristiche delle molecole organiche</p> <p>Identificare i gruppi funzionali</p> <p>Distinguere le categorie di carboidrati biologicamente importanti</p> <p>Elencare le funzioni svolte dalle proteine negli organismi viventi</p> <p>Descrivere la struttura degli amminoacidi</p> <p>Descrivere i quattro livelli della struttura di una proteina</p> <p>Descrivere la struttura e le funzioni dei trigliceridi,</p> <p>Spiegare le caratteristiche dei fosfolipidi e le loro interazioni con l'acqua</p> <p>Definire il ruolo svolto dai lipidi</p> <p>Illustrare le funzioni svolte dagli acidi nucleici</p> <p>Evidenziare le differenze strutturali e funzionali tra DNA e RNA e il ruolo energetico svolto dall'ATP</p>	<p>Caratteristiche dei carboidrati</p> <p>Caratteristiche delle proteine</p> <p>Caratteristiche dei lipidi</p> <p>I grassi e gli oli</p> <p>I fosfolipidi</p> <p>Steroidi, cere, carotenoidi</p> <p>Caratteristiche degli acidi nucleici</p> <p>I nucleotidi</p> <p>DNA, RNA e ATP</p>

LA CELLULA

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p>Saper individuare la sostanziale unitarietà dei viventi riconoscendo nella cellula l'unità costitutiva fondamentale di tutti gli organismi</p> <p>Comprendere che i meccanismi che governano le funzioni della cellula sono simili in tutti i viventi</p> <p>Comunicare utilizzando un lessico specifico</p>	<p>Descrivere la struttura delle cellule procariotiche</p> <p>Descrivere la struttura generale delle cellule eucariotiche</p> <p>Distinguere la cellula animale da quella vegetale</p>	<p>Caratteristiche generali delle cellule procariotiche</p> <p>Caratteristiche generali delle cellule eucariotiche</p> <p>Gli organuli cellulari</p> <p>La cellula animale e la cellula vegetale</p>

IL MODELLAMENTO DEL RILIEVO

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p>Saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi.</p> <p>Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni.</p> <p>Utilizzare le metodologie acquisite per porsi con atteggiamento scientifico di fronte alla realtà</p> <p>Analizzare le relazioni tra l'ambiente abiotico e le forme viventi per interpretare le modificazioni ambientali di origine antropica e comprenderne le ricadute future.</p> <p>Partecipare in modo costruttivo alla vita sociale.</p> <p>Comunicare utilizzando un lessico specifico</p>	<p>Conoscere le cause principali della perdita di suoli fertili sul pianeta.</p> <p>Collegare le fasce climatiche alla morfologia del territorio</p> <p>Osservare e comprendere l'ossidazione di un metallo</p> <p>Determinare la quantità di acqua presente nel suolo</p> <p>Interpretare carte di rischio</p>	<p>La degradazione fisica delle rocce</p> <p>La degradazione chimica delle rocce e il carsismo</p> <p>Il suolo</p> <p>I movimenti franosi</p> <p>L'azione delle acque correnti</p> <p>Come operano i ghiacciai</p> <p>L'azione del mare sulle coste</p> <p>Il vento come agente modellatore</p> <p>L'evoluzione del rilievo</p> <p>I fattori dell'erosione e l'erosione del suolo</p> <p>Dissesto idrogeologico in Italia</p>

Metodologia

Elemento centrale della metodologia didattica sarà l'approccio laboratoriale, finalizzato alla realizzazione di un apprendimento attivo e consapevole, che stimoli la curiosità, il pensiero critico e il metodo scientifico.

L'introduzione alle tematiche disciplinari partirà dall'osservazione e dai problemi che la realtà offre alla riflessione e alla discussione culturale e le acquisizioni teoriche verranno accompagnate da esperienze pratiche (sia reali che virtuali), risoluzioni di esercizi e correzione degli esercizi assegnati per casa. Si farà ricorso costante all'utilizzo degli strumenti multimediali a supporto dello studio e verranno letti, analizzati e interpretati testi scientifici per abituare gli studenti ad esplorare, osservare e descrivere i fenomeni utilizzando i concetti già posseduti e sviluppando nuove conoscenze. Verranno privilegiati la discussione e l'apprendimento tra pari, la valorizzazione delle informazioni ottenute in ambiti extrascolastici; le lezioni frontali saranno essenzialmente di sistemazione e sintesi delle tematiche affrontate.

Criteri per la verifica e la valutazione

La verifica dei contenuti e degli obiettivi specifici verrà svolta in itinere con analisi periodiche a livello individuale mediante test strutturati, relazioni sulle attività di laboratorio, colloqui orali, produzione di un testo argomentativo, lettura e comprensione di un articolo di giornale o di rivista scientifica.

Per i test verranno utilizzate tipologie di esercizi quali la scelta multipla, il completamento di frasi, le corrispondenze fra termini e definizioni, il completamento di schemi e disegni muti, le domande con risposta aperta e verranno predisposte specifiche griglie di valutazione che saranno preventivamente comunicate agli alunni.

Per la valutazione dei colloqui orali si fa riferimento alla griglia approvata in fase di riunione dipartimentale.

Le verifiche in itinere serviranno a valutare ed organizzare eventuali attività di recupero (costruzione di mappe e di percorsi individualizzati, didattica breve, lavori di gruppo con la consulenza di compagni più preparati) e di potenziamento, tramite approfondimento delle conoscenze.

Per la valutazione dei livelli di competenze acquisiti si terrà conto dei seguenti indicatori:

LIVELLO BASE: svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze e abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali;

LIVELLO INTERMEDIO: svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite;

LIVELLO AVANZATO: svolge compiti e problemi complessi, in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.

Tuttavia la valutazione terrà conto del livello di raggiungimento degli obiettivi prefissati, dell'impegno e dei progressi rispetto alla situazione di partenza dell'alunno.

I rapporti con le famiglie si terranno secondo il calendario fissato dalla scuola e in caso di necessità anche su appuntamento tramite il coordinatore di classe.

Attività integrative previste

In via di definizione.

