

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Disciplina: **SCIENZE DELLA TERRA**

Classi: *1^e I.T.I.S.*

Anno Scolastico 2009/10

Finalità:

L'insegnamento di "Scienze della Terra" si propone di far acquisire:

1. la consapevolezza dell'importanza che le conoscenze di base di scienze della terra rivestono per la comprensione della realtà che ci circonda, con particolare riguardo al rapporto di salvaguardia degli equilibri naturali e qualità della vita;
2. la comprensione degli ambiti di competenza e dei processi di costruzione delle conoscenze specifici delle scienze della terra, anche nel contesto di problematiche pluridisciplinari;
3. la comprensione delle relazioni che intercorrono tra le scienze della terra e le altre discipline scientifiche, anche in riferimento alle attività umane;
4. la consapevolezza del carattere sistemico della realtà a diversi livelli di scala;
5. il consolidamento e lo sviluppo delle capacità di lettura del territorio nei suoi aspetti naturali ed antropici, attraverso l'applicazione consapevole dei processi di indagine caratteristici delle scienze della terra;
6. la comprensione dell'importanza delle risorse che l'uomo trae dalla terra, anche in rapporto ai problemi conseguenti all'utilizzazione di quelle esauribili e di quelle rinnovabili;
7. la consapevolezza della necessità di assumere atteggiamenti razionali e lungimiranti per interventi di previsione, prevenzione e difesa dei rischi naturali, nell'ambito della programmazione e pianificazione del territorio;
8. un atteggiamento di riflessione critica sull'attendibilità dell'informazione diffusa dai mezzi di comunicazione di massa nell'ambito della scienza della terra, con particolare discriminazione tra fatti, ipotesi e teorie scientifiche consolidate.

Obiettivi:

Al termine del corso lo studente deve dimostrare di essere in grado di:

1. utilizzare in modo appropriato e significativo un lessico fondamentale, commisurato al livello di una divulgazione scientifica generica;
2. utilizzare le conoscenze acquisite su litosfera, atmosfera e idrosfera per impostare su basi razionali i termini dei problemi ambientali;
3. raccogliere dati (sia tramite osservazioni e misurazioni dirette, sia mediante consultazioni di manuali, testi informatici e non) e porli in un contesto coerente di conoscenze in un quadro plausibile di interpretazione;
4. individuare in modo corretto, nell'esame di fenomeni complessi, le variabili essenziali, il relativo ruolo e le reciproche relazioni;
5. comprendere sia la funzionalità esplicativa che i limiti dei modelli interpretativi di fenomeni complessi;
6. individuare categorie per caratterizzare oggetti geologici (rocce, minerali, fossili) sulla base di analogie e differenze;
7. riconoscere nella realtà quanto raffigurato da illustrazioni e carte e viceversa;
8. prospettare procedure di indagine per acquisire conoscenze su fenomeni geologici semplici;
9. descrivere i possibili effetti dei fenomeni sismici e vulcanici sul territorio e i comportamenti individuali più adeguati per la protezione personale;
10. descrivere i principali problemi inerenti la risorsa acqua e il suo uso su basi razionali;

11. raccogliere ed elaborare dati per caratterizzare le condizioni climatiche della regione di residenza e individuare le relazioni esistenti fra tali condizioni, l'idrografia, le forme del rilievo, lo sviluppo dei suoli e le coperture vegetali;
12. descrivere le più evidenti caratteristiche geomorfologiche della regione di residenza, riferendoli in modo appropriato agli agenti responsabili del modellamento del paesaggio e individuare le eventuali modificazioni prodotte o indotte dall'intervento umano sull'ambiente;
13. distinguere, nell'ambito di semplici situazioni che possono assumere carattere di rischio quali eventi siano prevedibili e quali imprevedibili, quali siano naturali e quali determinati o indotti dalle attività umane;
14. inquadrare le attività sismiche, vulcaniche e tettoniche in un contesto più ampio di dinamica terrestre;
15. distinguere tra risorse esauribili e risorse rinnovabili e descrivere le possibili conseguenze sull'ambiente dello sfruttamento delle risorse materiali ed energetiche.

Contenuti:

1. LE SCIENZE DELLA TERRA

- a. I rapporti uomo-terra
- b. Gli ambiti di studio: litosfera, idrosfera, atmosfera
- c. Le conoscenze geologiche come supporto ai processi di decisione
- d. I modi di produzione della conoscenza delle scienze della terra

2. MANIFESTAZIONE DELLA DINAMICA TERRESTRE: VULCANI E TERREMOTI

- a. Vulcani: distribuzione e tipologia dell'attività vulcanica
- b. Attività vulcanica e uomo: risorse energetiche e rischio vulcanico
- c. I prodotti del consolidamento dei fusi: dalle rocce effusive al processo magmatico
- d. Attività sismica e uomo: rischio sismico

3. IDROSFERA E ATMOSFERA

- a. Acque marine e acque continentali; serbatoi e flussi a diversi valori di scala
- b. Acqua come risorsa: distribuzione, accumulo e sfruttamento
- c. L'atmosfera come sistema dinamico
- d. L'acqua nell'aria
- e. Il ciclo dell'acqua
- f. Tempo meteorologico e clima
- g. Il motore della dinamica atmosferica e del ciclo dell'acqua: posizioni reciproche Terra-Sole e flusso energetico Sole-Terra

4. IL MODELLAMENTO DELLA SUPERFICIE TERRESTRE

- a. L'effetto degli agenti atmosferici e dell'acqua superficiale sui materiali rocciosi; degradazione, erosione, trasporto, sedimentazione;
- b. dai sedimenti al processo sedimentario;
- c. i processi morfogenetici e il paesaggio come risultante sistemica;
- d. suolo e protezione del suolo;
- e. l'attività antropica come fattore predisponente e determinante di processi superficiali;
- f. i rischi geomorfologici e idrogeologici.

5. DAI FENOMENI AI MODELLI

- a. La dinamica globale e la teoria della tettonica delle placche;
- b. processi tettonici a diversi livelli di scala;
- c. la dinamica globale e il problema dell'interno della terra;
- d. i dati sismici gravimetrici e chimici per la costruzione del modello interno della struttura interna della terra;

6. IL PASSATO DELLA TERRA

- a. Dal tempo storico al tempo geologico;
- b. principi e criteri per la ricostruzione del passato della Terra;
- c. l'evoluzione della Terra e l'evoluzione dei viventi.

7. LE RISORSE MINERARIE

- a. Processi di concentrazione dei materiali utili;
- b. problemi legati allo sfruttamento delle risorse non rinnovabili;
- c. problemi ambientali legati allo sfruttamento delle risorse minerarie.

Modalità di lavoro:

1. Presentazione da parte del docente di una situazione problematica.
2. Discussione in classe e recupero esperienze degli studenti.
3. Lettura del libro di testo.
4. Lavoro di gruppo.
5. Produzione di mappe concettuali.
6. Raccolta autonoma di informazioni.
7. Esecuzione di rilevazioni e misure.
8. Tabulazione di dati e costruzione di grafici.
9. Lavoro di campagna.
10. Lavoro individuale a casa con sintesi scritta.
11. Esercitazione applicativa in classe.

Strumenti di lavoro:

- A. Lavagna, lavagna luminosa, lucidi.
- B. Libro di testo.
- C. Fotocopie da altri testi.
- D. Videocassette.
- E. Visita guidata.
- F. Laboratorio.
- G. Documenti, relazioni tecniche, carte geografiche, mappe, tavolette IGM.
- H. Computer.
- I. Atlante.
- J. Intervento di esperti.
- K. Giochi di ruolo.

Tipologie di verifica:

- a. Test a scelta multipla.
- b. Test aperti.
- c. Interrogazioni su griglia predisposta.
- d. Colloqui.
- e. Esposizioni orali.
- f. Relazioni scritte.
- g. Questionari.

PERIODO	ARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	MODALITA'	STRUMENTI	VERIFICHE	ORE
Settembre Ottobre	La Terra nello spazio	Universo e sistema solare I moti della Terra e le loro conseguenze La Luna e le eclissi.	1-3-7	1-2-3-8-11	A-B-C-G-H-I	a - g - d - e	14
Ottobre Novembre	La Terra nello spazio	La forma della Terra Il sistema di riferimento sulla Terra Le carte geografiche L'orientamento I fusi orari	1-3-4-6	1-2-3-6-11	A-B-C-D-G-H	a - g - d - e	12
Dicembre	Universo e sistema Terra	Formazione dell'universo. Galassie e stelle. La stella Sole. La Terra come sistema	1-5	1-2-3-5-6	A-B-D-C-G-H	a - g - d - e - f	14
Gennaio Febbraio	Idrosfera/Il modellamento del paesaggio	Acque oceaniche e loro dinamica. Acque continentali: ghiacciai, fiumi, acque sotterranee. La risorsa acqua. Degradazione delle rocce. Dai sedimenti al processo sedimentario. Il modellamento del paesaggio: le forme del paesaggio fluviale. L'uomo e le modificazioni del paesaggio.	1-2-4-5-7-10- 12-13	1-2-3-4-5-6-7-8	A-B-C-G-H-I-J	a - d - f - g	18
Marzo	Atmosfera.	Posizioni reciproche terra-sole. Flusso energetico sole-terra. La terra aeriforme: caratteristiche. Dinamica della terra aeriforme. Il tempo meteorologico. Il clima.	1-2-3-4-7-11	1-2-5-6-7-8	A-B-D-H	a - g - e - f	18
Aprile Maggio	Manifestazioni della dinamica terrestre.	I materiali della crosta terrestre. L'attività vulcanica. I vulcani e l'uomo: pericolosità e difesa. L'energia geotermica. I prodotti dell'attività vulcanica: le rocce magmatiche. I fenomeni sismici: la difesa dal rischio sismico: L'interno della Terra e tettonica a placche.	1-2-6-8-9-13- 14	1-2-3-5-6-	A-B-G-H-	a - d - f - g	18
Giugno	Il passato della Terra Le risorse della Terra.	Ambienti di sedimentazione. I fossili. Età assoluta ed età relativa. Le ere geologiche. I giacimenti minerari e la loro formazione. I giacimenti organogeni.	1 -3-6	1 - 2	A - B-C-G-H	a - g - e - d	8

GRIGLIA DI DEFINIZIONE DEI REQUISITI MINIMI PER L'ATTRIBUZIONE DELLA SUFFICIENZA

MATERIA: SCIENZE DELLA TERRA	CLASSE: PRIME	INDIRIZZO:BIENNIO
-------------------------------------	----------------------	--------------------------

<i>CONTENUTI</i>	CONOSCENZE MINIME	<i>COMPETENZE MINIME PER L'ACCESSO ALLA CLASSE SUCCESSIVA</i>
	PER L'ACCESSO ALLA CLASSE SUCCESSIVA	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>La Terra nel sistema solare.</i> • <i>Tema 1 Cap. 1-2-3-4-5-</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Struttura del sistema solare e caratteristiche dei corpi che lo costituiscono. • Terra nel sistema solare e nell'universo. • Principali movimenti dei corpi celesti e leggi che li regolano. • Forma e dimensioni della Terra. • Reticolo geografico e coordinate. • Principali moti della Terra e loro conseguenze. • Caratteristiche della Luna. • Movimenti della Luna, fasi lunari, cause e conseguenze delle eclissi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere e spiegare le relazioni tra il pianeta Terra e gli altri corpi celesti. • Interpretare alcuni fenomeni quotidiani che si verificano sul nostro pianeta(alternarsi del dì e della notte, avvicinarsi delle stagioni) mettendoli in relazione con i movimenti della Terra nello spazio.
<ul style="list-style-type: none"> • Oltre il sistema solare. • Tema 2 Cap. 1-2-3-4- 	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche delle stelle. • Fasi della vita di una stella. • Galassie. • Struttura del sole e fenomeni che avvengono nel suo interno. • Principali leggi e teorie relative all'origine e all'evoluzione dell'universo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere la struttura interna del sole.
<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentazione del nostro pianeta. • Tema 3 Cap. 1-2- 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire una carta geografica. • Principali tipi di carte geografiche. • Scala di una carta. • Classificazione delle carte geografiche in base alla scala e al contenuto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Leggere e interpretare diversi tipi di carte geografiche.
<ul style="list-style-type: none"> • Studiare la Terra. • Tema 4 Cap. 1- 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Terra e sue componenti. 	
<ul style="list-style-type: none"> • La Litosfera. • Tema 5 Cap. 1-2-3-4-5- • Dinamica esogena. • Tema 9 Cap. 1-2- 	<ul style="list-style-type: none"> • Minerali che costituiscono la litosfera. • Differenze tra minerali e rocce. • Ciclo litogenetico. • Classificazione delle rocce ignee, sedimentarie, metamorfiche. • Processi che portano alla formazione delle rocce ignee, 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere alcune rocce ignee, sedimentarie, metamorfiche. • Distinguere un minerale da una roccia. • Descrivere il profilo pedologico.

	<p>sedimentarie e metamorfiche.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Processi che portano alla formazione del suolo. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Idrosfera. • Tema 6 Cap. 1-2-3-4- • Tema 9 Cap. 3-4-5- 	<ul style="list-style-type: none"> • Ripartizione delle acque dolci e salate. • Scambi di acqua tra atmosfera e superficie terrestre. • Formazione delle falde acquifere. • Caratteristiche di un fiume. • Fasi di vita di un lago. • Formazione dei ghiacciai. • Caratteristiche delle acque salate. • Moti delle acque oceaniche. • Azione delle acque sulla morfologia terrestre. 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare le cause dell'inquinamento delle acque e del dissesto idrogeologico. • Descrivere gli interventi adatti a garantire la salvaguardia dell'ambiente. • Saper leggere grafici relativi a temperatura, profondità, regime, portata di un fiume. • Riconoscere il limite delle nevi perenni.
<ul style="list-style-type: none"> • Atmosfera. Tema 7 Cap. 1-2-3-4- • Clima Tema 8 Cap.1-2-3- 	<ul style="list-style-type: none"> • Composizione, funzione e struttura dell'atmosfera. • Pressione atmosferica e variazioni. • Umidità atmosferica e fenomeni che ne derivano. • Isobare, venti. • Effetto serra, buco dell'ozono: cause e conseguenze. • Tempo atmosferico, clima. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lettura e interpretazione dei simboli contenuti in una carta meteorologica. • Lettura e interpretazione di carte sinottiche e di climogramma.
<ul style="list-style-type: none"> • Risorsa terra. • Tema 10 Cap. 1-2-3-4-5-6- • Risorse energetiche. • Tema 11 Cap. 1-2- 	<ul style="list-style-type: none"> • Significato di risorsa. • Risorse rinnovabili e no. • Limiti ambientali. • Risorsa suolo, acqua, aria, vita. • Risorse energetiche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper mettere in relazione vari fenomeni prendendo come esempio semplici situazioni.
<ul style="list-style-type: none"> • Vulcani e terremoti. • Tema 12 Cap. 1-2-3-4- 	<ul style="list-style-type: none"> • Manifestazioni superficiali dell'attività vulcanica. • Tipi di edifici vulcanici. • Cause dei terremoti. • Tipi di onde sismiche e strumenti per rilevarle. • Scale di misurazione dei terremoti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere la relazione tra tipo di lava, tipo di eruzione e forma degli edifici vulcanici. • Saper leggere e interpretare la carta relativa alla distribuzione mondiale dei vulcani e dei terremoti.
<ul style="list-style-type: none"> • Movimenti della litosfera. • Tema 13 Cap. 1-2-3- 	<ul style="list-style-type: none"> • Modello della struttura interna della terra. • Lineamenti strutturali dei fondali oceanici e delle acque continentali. • Teoria della tettonica delle placche. • Meccanismi dell'orogenesi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Indicare come la teoria della tettonica delle placche rappresenti un modello in grado di spiegare il dinamismo della litosfera terrestre.