

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Disciplina: **SCIENZE DELLA TERRA**

Classi: **4^e L.S.T.**

Anno Scolastico 2009/10

Finalità:

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

1. La comprensione della Terra come sistema complesso in equilibrio dinamico, parte integrante del sistema solare;
2. La comprensione del sistema terra come risultato delle interazioni di molteplici variabili, ciascuna delle quali agisce e muta con modalità differente nel tempo e nello spazio;
3. La capacità di individuare i diversi flussi di energia che originano e mantengono la dinamicità del sistema Terra e ne conservano la eterogeneità;
4. La comprensione delle scale delle dimensioni e dei tempi, in rapporto alla Terra e alla sua storia;
5. La capacità di comprendere il carattere dinamico delle conoscenze della disciplina, che si sono evolute in relazione al progredire delle metodologie e delle tecniche di indagine;
6. La consapevolezza della necessità di conciliare sviluppo tecnologico e conservazione degli equilibri dinamici naturali, nella considerazione della storia della Terra e dell'uomo;
7. La consapevolezza dell'influenza dei fenomeni geologici e climatici sullo sviluppo storico, sociale, ed economico delle comunità umane ;
8. La convinzione dell'importanza delle Scienze della Terra, sia per la comprensione dei termini del dibattito sulle problematiche ambientali, sia per l'effettuazione di scelte responsabili per la gestione del territorio.
9. La capacità di individuare i rapporti delle scienze della Terra con gli altri settori delle sperimentali, rilevando analogie e peculiarità di strutture epistemologiche e di metodologie di indagine

Obiettivi:

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

1. Utilizzare i linguaggi e le modalità di comunicazione delle Scienze della Terra;
2. Descrivere e riconoscere i principali tipi di rocce.
3. Analizzare i fenomeni geologici attuali per comprendere ed interpretare i principi del passato, alla luce del principio dell'attualismo;
4. Ricondurre le conoscenze geologiche a problematiche scientifiche e ambientali, individuare traguardi, raccogliere dati, cercare soluzioni, elaborare ipotesi.;
5. Presentare i modelli interpretativi delle Scienze della Terra, sottoporli a verifica e valutazione critica, richiamando opportunamente i dati e le conoscenze necessarie;
6. Localizzare il sistema Terra nello spazio e nel Tempo, e individuare le tappe fondamentali della sua evoluzione;
7. Riconoscere i principali eventi geologici e paleontologici nella storia della Terra;
8. Riconoscere i fondamentali flussi di energia che alimentano e caratterizzano il sistema Terra;
9. Interpretare i processi fondamentali della dinamica terrestre e le loro connessioni;
10. Individuare le risorse della Terra e valutare il problema della loro esauribilità;
11. Individuare le cause astronomiche e i fattori ambientali che determinano la variabilità delle condizioni climatiche attuali e nel passato
12. Leggere e interpretare carte topografiche e geotematiche, anche ai fini di una corretta indagine sul territorio
13. Riconoscere le interazioni tra acqua, aria, rocce ed organismi che portano alla formazione dei suoli ed individuare le cause, anche antropiche, delle erosioni dei suoli stessi.

Contenuti:**I MATERIALI DELLA TERRA SOLIDA.**

Classificazione dei minerali e delle rocce. Elementi e composti. I minerali e le loro proprietà. La struttura cristallina e i fattori che la influenzano. Criteri di classificazione dei minerali. Classificazione dei silicati. Ciclo litogenetico e formazione delle rocce.

MAGMI E ROCCE MAGMATICHE. I VULCANI.

Le rocce magmatiche intrusive ed effusive: struttura e composizione. Tipi di magma. Origine e cristallizzazione dei magmi felsici e mafici. L'attività vulcanica effusiva ed esplosiva. La distribuzione dei vulcani sul pianeta.

ROCCE SEDIMENTARIE. ROCCE METAMORFICHE

Processi di formazione e struttura. Classificazione delle rocce sedimentarie. I processi metamorfici. La struttura delle rocce metamorfiche.

I TERREMOTI. L'INTERNO DELLA TERRA

Onde sismiche :origine e propagazione. Determinazione dell'epicentro. Energia e intensità dei terremoti. Distribuzione dei fenomeni sismici sul pianeta. Le onde sismiche come strumento d'indagine. Il modello dell'interno del pianeta. Il calore interno alla terra. Il campo magnetico terrestre.

Modalità di lavoro:

1. Presentazione da parte del docente di una situazione problematica.
2. Discussione in classe e recupero esperienze degli studenti.
3. Consultazione, ricerca di informazioni, letture sul testo.
4. Lavoro di gruppo
5. Produzione di mappe concettuali
6. Raccolta autonoma di informazioni
7. Esercitazioni di laboratorio.
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.
12. Lezione frontale.

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.
- L. Intervento di esperti.
- M. Discussione guidata in classe

Tipologie di verifica:

- a. Test a scelta multipla.
- b. Test aperti.
- c. Interrogazioni.
- d. Esposizioni orali.
- e. Relazioni scritte.
- f. Questionari.

DISCIPLINA: SCIENZE DELLA TERRAPIANO DI LAVORO DELLE CLASSI: 4^e *L.S.T.*

ANNO SCOLASTICO 2009/10

PERIODO	ARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	MODALITA'	STRUMENTI	VERIFICHE	ORE
Febbraio	I materiali della Terra solida. Classificazione dei minerali e delle rocce.	Elementi e composti. I minerali e le loro proprietà. La struttura cristallina e i fattori che la influenzano. Criteri di classificazione dei minerali. Classificazione dei silicati. Ciclo litogenetico e formazione delle rocce.	1- 2- 3-13	12- 3- 5	A- B-C-	b - c	16
Marzo	Magmi e rocce magmatiche.. I vulcani	Le rocce magmatiche intrusive ed effusive: struttura e composizione. Tipi di magma. Origine e cristallizzazione dei magmi felsici e mafici. l'attività vulcanica effusiva ed esplosiva. Distribuzione dei vulcani sul pianeta.	1- 2- 3- 4- 12	1- 2- 3- 8-12	A-B-C-D-H	b - c	16
Aprile	Rocce sedimentarie. Rocce metamorfiche	Processi di formazione e struttura. Classificazione delle rocce sedimentarie. I processi metamorfici. La struttura delle rocce metamorfiche.	1- 2- 3- 13	12- 3- 5	A-B-C	b- c	16
Maggio Giugno	I terremoti L'interno della Terra	Onde sismiche :origine e propagazione. Determinazione dell'epicentro. Energia e intensità dei terremoti. La distribuzione dei fenomeni sismici sul pianeta. Le onde sismiche come strumento d'indagine Il modello dell'interno del pianeta. Il calore interno alla terra. Il campo magnetico terrestre.	1- 4- 5- 12	1- 2- 3- 8- 11- 12	A – B – C – D- H	b - c	20

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

MATERIA:	CLASSE: 4	INDIRIZZO: LST
-----------------	------------------	-----------------------

<i>CONTENUTI</i>	<i>CONOSCENZE MINIME</i> <i>PER L'ACCESSO ALLA CLASSE SUCCESSIVA</i>	<i>COMPETENZE MINIME</i> <i>PER L'ACCESSO ALLA CLASSE SUCCESSIVA</i>
contenuti	conoscenze	competenze
I materiali della Terra solida	Elementi o composti naturali I minerali La struttura cristallina dei minerali Fattori che influenzano la struttura cristallina dei minerali Diffrattometria ai raggi X Le proprietà fisiche dei minerali Polimorfismo Isomorfismo	distinguere tra elemento e composto; elencare i requisiti da rispettare perché possa formarsi un solido cristallino; spiegare perché si usano i raggi X per studiare la struttura dei cristalli; elencare le principali proprietà fisiche che consentono di distinguere i minerali;
La classificazione dei minerali	Criteri di classificazione dei minerali Classificazione dei silicati Silicati a tetraedri isolati Silicati a tetraedri doppi. Silicati ad anelli Silicati a catena Silicati a piani Silicati a struttura spaziale Silicati mafici e felsici Minerali non silicati.	spiegare come si possono classificare i silicati; descrivere le differenze tra silicati mafici e felsici; elencare le principali categorie dei minerali non silicati;
Il ciclo litogenetico e le rocce magmatiche	Processi di formazione nelle rocce Rocce magmatiche Rocce sedimentarie Rocce metamorfiche Il ciclo litogenetico Rocce magmatiche intrusive ed effusive Struttura delle rocce magmatiche Composizione mineralogica delle rocce magmatiche Rocce felsiche e mafiche	descrivere le varie trasformazioni delle rocce che possono avvenire nel ciclo litogenetico; spiegare perché è difficile risalire dalla composizione di una roccia magmatica a quella del magma originario; descrivere le conseguenze della presenza nel magma di rilevanti quantità di componenti volatili; spiegare come è possibile distinguere le rocce magmatiche in effusive, intrusive e ipoabissali; spiegare le differenze di struttura tra rocce magmatiche effusive e

		<p>intrusive; utilizzare il diagramma della composizione delle rocce magmatiche per ricavare la composizione mineralogica di una roccia data; spiegare l'importanza del contenuto in silice come criterio classificativo delle rocce magmatiche.</p>
L'origine dei magmi e dei plutoni	<p>Pressione litostatica e temperatura del magma Viscosità e composizione del magma Fusione parziale delle rocce Cristallizzazione frazionata dei magmi I plutoni Anatessi Corpi ipoabissali Origine dei magmi felsici e mafici</p>	<p>descrivere le modalità con cui si può originare il magma spiegare perché le masse magmatiche tendono a risalire verso la superficie indicare le zone e le cause della formazione dei magmi indicare i fattori che influenzano la viscosità dei magmi interpretare la grande varietà delle rocce magmatiche in base ai fenomeni della fusione parziale e della cristallizzazione frazionata descrivere le conseguenze delle reazioni della serie discontinua e della serie continua sulla composizione del magma spiegare perché lo studio delle rocce plutoniche è associato con quello delle catene montuose descrivere le modalità con cui può avvenire la messa in posto dei plutoni indicare il ruolo svolto dall'anatessi nella formazione dei batoliti spiegare perché tra le rocce felsiche prevalgono quelle intrusive, mentre tra le rocce mafiche prevalgono quelle effusive.</p>
I vulcani	<p>Eruzioni vulcaniche e contenuto di gas nel magma Il meccanismo eruttivo Attività vulcanica esplosiva Caduta gravitativa Colata piroclastica Ondata basale Attività vulcanica effusiva Eruzioni centrali Eruzioni lineari Manifestazioni gassose Distribuzione dei vulcani sulla Terra</p>	<p>spiegare per quali cause il magma contenuto in una camera magmatica può essere emesso in superficie; descrivere il comportamento dei gas contenuti nel magma all'abbassamento della pressione correlare le caratteristiche dell'attività vulcanica alla abbondanza di silice e alla presenza di gas nel magma; descrivere l'attività vulcanica esplosiva; descrivere i tre differenti meccanismi di deposizione dei piroclasti; descrivere l'attività vulcanica effusiva; indicare le differenze tra eruzioni centrali e lineari, distinguendo il caso di magmi basaltici e magmi felsici; descrivere le principali manifestazioni gassose che caratterizzano le ultime fasi dell'attività vulcanica; ricordare che i vulcani sono distribuiti sulla superficie terrestre in</p>

		modo non casuale, ma addensati lungo fasce allungate.
Le rocce sedimentarie	<p>Formazione delle rocce sedimentarie Struttura delle rocce sedimentarie Rocce carbonatiche Classificazione delle rocce sedimentarie Rocce clastiche Varietà delle rocce clastiche Rocce piroclastiche Rocce organogene Combustibili fossili Rocce chimiche Le evaporiti Le rocce silicee</p>	<p>descrivere il processo di diagenesi; spiegare perché le rocce sedimentarie possono contenere altri minerali oltre ai silicati; indicare i criteri seguiti nella classificazione delle rocce sedimentarie; indicare i criteri seguiti nella classificazione delle rocce piroclastiche; distinguere tra rocce organogene bioclastiche e biocostruite; descrivere i processi di formazione dei combustibili fossili; indicare le conseguenze della chiusura del Mediterraneo di circa sei milioni di anni fa.</p>
Le rocce metamorfiche	<p>Processi metamorfici Facies metamorfiche Metamorfismo regionale Metamorfismo di contatto Metamorfismo cataclastico Strutture delle rocce metamorfiche Minerali indice</p>	<p>mettere in relazione i tre processi litogenetici con la temperatura; spiegare come può essere individuato il grado metamorfico di una roccia; chiarire perché solo alcuni minerali sono efficaci minerali indice; fornire esempi di facies metamorfiche, correlandole alle rispettive caratteristiche di temperatura e di pressione; discutere la differenza tra serie metamorfica e facies metamorfica; descrivere le condizioni e i processi che portano molte rocce metamorfiche ad assumere una struttura scistosa; chiarire la differenza tra struttura scistosa e stratificazione sedimentaria; distinguere tra scistosità, clivaggio e foliazione.</p>
I terremoti	<p>Sismologia e terremoti Comportamento elastico delle rocce Ciclicità statistica dei fenomeni sismici Onde sismiche La misura delle vibrazioni sismiche Determinazione della posizione dell'epicentro di un terremoto Energia dei terremoti Intensità dei terremoti Distribuzione dei terremoti sulla Terra</p>	<p>chiarire perché i terremoti sono fenomeni tettonici; distinguere tra comportamento plastico e comportamento elastico di un materiale; esporre la teoria del rimbalzo elastico; spiegare perché ogni area sismica ha un proprio specifico periodo di ritorno; indicare le differenze e le somiglianze tra i diversi tipi di onde sismiche; descrivere il funzionamento di un sismografo; spiegare come è possibile determinare la posizione dell'epicentro di un</p>

		<p>terremoto dall'analisi dei sismogrammi rilevati in almeno tre diverse stazioni sismologiche;</p> <p>distinguere tra magnitudo e intensità di un terremoto;</p> <p>indicare quale rapporto di energia liberata si ha tra due terremoti dei quali è fornito il valore di magnitudo;</p> <p>indicare l'utilità delle registrazioni di intensità dei terremoti;</p> <p>elencare le principali aree del pianeta sede di attività sismica.</p>
L'interno della Terra	<p>Lo studio dell'interno della Terra</p> <p>Le onde sismiche come strumento di indagine</p> <p>Discontinuità sismica all'interno della Terra</p> <p>La crosta</p> <p>Il mantello</p> <p>Il nucleo</p> <p>Litosfera e astenosfera</p> <p>Il principio dell'isostasia</p>	<p>indicare gli elementi di conoscenza diretta dell'interno della Terra ;</p> <p>chiarire l'importanza della sismologia nello studio dell'interno della Terra;</p> <p>descrivere il modello a strati concentrici del pianeta e indicare la causa della disposizione a strati dei materiali;</p> <p>spiegare come può essere individuata una superficie di discontinuità all'interno della Terra;</p> <p>chiarire le differenze tra crosta continentale e crosta oceanica;</p> <p>indicare gli elementi che fanno ritenere che il mantello sia composto prevalentemente di peridotite;</p> <p>descrivere le variazioni di velocità delle onde S che attraversano il mantello;</p> <p>correlare le variazioni di velocità delle onde S nel mantello con i cambiamenti di stato o di struttura dei minerali del mantello;</p> <p>esporre i dati che fanno ritenere che il nucleo sia composto da una lega di ferro, nichel e silicio;</p> <p>indicare quali sono i criteri che portano alla distinzione in crosta, mantello e nucleo, oppure in litosfera, astenosfera e mesosfera;</p> <p>esporre il principio dell'isostasia e chiarirne con esempi l'applicazione alle strutture della crosta terrestre.</p>
Il calore interno della Terra e il magnetismo	<p>Il gradiente geotermico e il grado geotermico</p> <p>Il flusso di calore</p> <p>L'origine del calore interno della Terra</p> <p>Flusso di calore nei continenti</p> <p>Flusso di calore negli oceani</p> <p>Trasferimento di calore</p> <p>Correnti convettive nel mantello</p> <p>L'energia geotermica</p> <p>Il campo magnetico terrestre</p> <p>Origine del campo magnetico terrestre</p>	<p>indicare le più frequenti cause delle anomalie del gradiente geotermico;</p> <p>spiegare perché non sono attendibili i valori di temperatura per l'interno della Terra ottenibili dalla semplice estrapolazione del gradiente termico;</p> <p>interpretare l'andamento della geoterma, correlandone le caratteristiche alle informazioni sull'interno della Terra deducibili dalla sismologia;</p> <p>descrivere la misurazione del flusso di calore in una determinata area;</p>

spiegare l'origine del calore interno della Terra;
descrivere le caratteristiche del flusso di calore nei continenti e nei fondali oceanici;
spiegare come si può distinguere l'apporto al flusso di calore delle rocce crostali da quello del mantello sottostante;
avanzare ipotesi per spiegare la sostanziale uguaglianza del flusso di calore nei continenti e nei fondali oceanici;
descrivere i modi in cui può avvenire trasferimento di calore;
spiegare perché si ritiene che a particolari condizioni il comportamento delle rocce del mantello possa essere considerato plastico;
indicare i vantaggi e le modalità di estrazione della energia geotermica;
descrivere il modello del campo magnetico terrestre dovuto a una barra magnetica interna al pianeta;
descrivere l'andamento delle linee di forza del campo magnetico terrestre in prossimità della superficie del pianeta;
spiegare perché il modello della barra magnetica non è sostenibile per spiegare il campo magnetico terrestre;
descrivere il modello della dinamo autoeccitante.

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Disciplina: **SCIENZE DELLA TERRA**

Classi: **5^e L.S.T.**

Anno Scolastico 2009/10

Finalità:

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

1. La comprensione della Terra come sistema complesso in equilibrio dinamico, parte integrante del sistema solare;
2. La comprensione del sistema terra come risultato delle interazioni di molteplici variabili, ciascuna delle quali agisce e muta con modalità differente nel tempo e nello spazio;
3. La capacità di individuare i diversi flussi di energia che originano e mantengono la dinamicità del sistema Terra e ne conservano la eterogeneità;
4. La comprensione delle scale delle dimensioni e dei tempi, in rapporto alla Terra e alla sua storia;
5. La capacità di comprendere il carattere dinamico delle conoscenze della disciplina, che si sono evolute in relazione al progredire delle metodologie e delle tecniche di indagine;
6. La consapevolezza della necessità di conciliare sviluppo tecnologico e conservazione degli equilibri dinamici naturali, nella considerazione della storia della Terra e dell'uomo;
7. La consapevolezza dell'influenza dei fenomeni geologici e climatici sullo sviluppo storico, sociale, ed economico delle comunità umane ;
8. La convinzione dell'importanza delle Scienze della Terra, sia per la comprensione dei termini del dibattito sulle problematiche ambientali, sia per l'effettuazione di scelte responsabili per la gestione del territorio.
9. La capacità di individuare i rapporti delle scienze della Terra con gli altri settori delle sperimentali, rilevando analogie e peculiarità di strutture epistemologiche e di metodologie di indagine

Obiettivi:

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

1. Utilizzare i linguaggi e le modalità di comunicazione delle Scienze della Terra;
2. Analizzare i fenomeni geologici attuali per comprendere ed interpretare i principi del passato, alla luce del principio dell'attualismo;
3. Ricondurre le conoscenze geologiche a problematiche scientifiche e ambientali, individuare traguardi, raccogliere dati, cercare soluzioni, elaborare ipotesi.;
4. Presentare i modelli interpretativi delle Scienze della Terra, sottoporli a verifica e valutazione critica, richiamando opportunamente i dati e le conoscenze necessarie;
5. Localizzare il sistema Terra nello spazio e nel Tempo, e individuare le tappe fondamentali della sua evoluzione;
6. Riconoscere i principali eventi geologici e paleontologici nella storia della Terra;
7. Riconoscere i fondamentali flussi di energia che alimentano e caratterizzano il sistema Terra;
8. Interpretare i processi fondamentali della dinamica terrestre e le loro connessioni;
9. Individuare le risorse della Terra e valutare il problema della loro esauribilità;
10. Individuare le cause astronomiche e i fattori ambientali che determinano la variabilità delle condizioni climatiche attuali e nel passato
11. Leggere e interpretare carte topografiche e geotematiche, anche ai fini di una corretta indagine sul territorio
12. Riconoscere le interazioni tra acqua, aria, rocce ed organismi che portano alla formazione dei suoli ed individuare le cause, anche antropiche, delle erosioni dei suoli stessi;

Modalità di lavoro:

1. Presentazione da parte del docente di situazioni problematiche.
2. Discussione in classe e recupero esperienze degli studenti e prerequisiti.
3. Lavoro di gruppo.
4. Lezione frontale
5. Raccolta autonoma di informazioni.
6. Studio individuale
7. Esercitazione applicativa in classe.

Strumenti di lavoro:

- A. Lavagna, lavagna luminosa, lucidi.
- B. Libro di testo.
- C. Fotocopie da altri testi.
- D. Videocassette.
- F. Laboratorio.
- G. Documenti, relazioni tecniche, carte geografiche, mappe, tavolette IGM.
- H. Computer., ricerca in Internet.

Tipologie di verifica:

- a. Quesiti con risposta breve
- b. Interrogazioni
- c. Trattazione sintetica di un argomento
- d. Relazioni scritte

Criteri di valutazione:

Insufficienza grave: L'allievo dimostra una conoscenza molto scarsa dei contenuti e una comprensione inadeguata dei concetti fondamentali.

Insufficienza non grave: l'allievo dimostra una conoscenza parziale dei contenuti e scarsa comprensione dei concetti fondamentali

Sufficiente: l'allievo dimostra una conoscenza e comprensione limitata ai soli aspetti fondamentali della disciplina

Buono: l'allievo dimostra una buona conoscenza dei contenuti e soddisfacente comprensione delle teorie e processi fondamentali

Ottimo: l'allievo dimostra ampia e ragionata conoscenza e comprensione dei contenuti che sa rielaborare e valutare criticamente

Gamma dei voti utilizzati: da 1 a 10

DISCIPLINA: *Scienze della Terra*

PIANO DI LAVORO DELLE CLASSI 5^E LST

Scienze della Terra ANNO SCOLASTICO 2009/10

PERIODO	ARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	MODALITA'	STRUMENTI	VERIFICHE
Dicembre	La terra e la sua evoluzione: la tettonica a zolle	Wegener e la deriva dei continenti. Espansione dei fondali. Oceanici. Teoria della tettonica a zolle. Margini continentali e sistemi arco-fossa. Orogenesi. Geologia del territorio italiano	1,2,4,5,6,8	1,2,3,4,5,	A,B,C,D	a, b,c
Gennaio	Dimensioni temporali nella storia della Terra	L'origine della Terra. L'origine e la trasformazione dell'atmosfera, dei mari e dei continenti L'origine della vita sulla Terra. Le ere geologiche	1, 2,3, 4, 5, 6,10	1, 2, 4, 5	A, B, C, H	a, b, c
Marzo	La deformazione delle rocce e gli ambienti di sedimentazione.	Fattori che influenzano le deformazioni. Movimenti regionali della crosta. Faglie fosse tettoniche. Falde.processi e ambienti di sedimentazione.	1, 2, 5, 6, 8,11	4,2	A, B, G	a, b, c
Aprile	I fossili e la stratigrafia	Criteri di datazione. Cronologia relativa ed assoluta.processi di fossilizzazione. I fossili come testimonianza dell'evoluzione fisica e biologica della terra.	1, 2,4,6,	1, 2, 4, 5,	A, B, C, D	a, b, c
Maggio	Le risorse della Terra. L'intervento dell'uomo sull'ambiente	Risorse naturali. Risorse rinnovabili e non rinnovabili. Riserve e risorse. L'aria ,l'acqua, il territorio come risorse: problemi e prospettive.	1, 3,7, 9, 11,12,	1, 2, 4, 5, 6	A, B,C D, G, H	b, c,d

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

MATERIA:	CLASSE: 5	INDIRIZZO: LST
-----------------	------------------	-----------------------

<i>CONTENUTI</i>	CONOSCENZE MINIME PER L'ACCESSO ALLA CLASSE SUCCESSIVA	<i>COMPETENZE MINIME</i> PER L'ACCESSO ALLA CLASSE SUCCESSIVA
Contenuti	Conoscenze	Competenze
LA DINAMICA DELLA LITOSFERA La deriva dei continenti	Precedenti storici La teoria dei continenti di Wegener Argomenti geofisici Argomenti geologici Argomenti paleontologici Argomenti paleoclimatici Detrattori e sostenitori	indicare i precursori di Wegener nella formulazione di teorie mobiliste; spiegare perché è al nome di Wegener che viene associata la teoria della deriva dei continenti; descrivere la spiegazione dei rilievi fornita dalle teorie fissiste; indicare le principali contraddizioni cui andavano incontro le teorie fissiste; discutere gli argomenti geofisici che Wegener portava a sostegno della propria teoria; discutere gli argomenti geologici che Wegener portava a sostegno della propria teoria; discutere gli argomenti paleontologici che Wegener portava a sostegno della propria teoria; discutere gli argomenti paleoclimatici che Wegener portava a sostegno della propria teoria; indicare i maggiori ostacoli alla accettazione della teoria proposta da Wegener citare il meccanismo proposto da Holmes per spiegare il movimento orizzontale dei continenti.
L'espansione dei fondali oceanici	Le dorsali medio-oceaniche, Le grandi zone di frattura Il flusso di calore L'espansione dei fondali oceanici Paleomagnetismo Inversioni di polarità Le anomalie magnetiche Le faglie trasformati I sedimenti oceanici Apparente migrazioni dei poli	descrivere la morfologia dei fondali oceanici; descrivere l'andamento topografico tipico delle dorsali medio-oceaniche; descrivere i tipi di sedimenti che si accumulano sulle dorsali medio-oceaniche; spiegare perché oltre una certa profondità i sedimenti oceanici sono costituiti unicamente da argille; descrivere l'andamento dell'asse delle dorsali medio-oceaniche e la topografia delle zone di frattura; interpretare i grafici sull'andamento del flusso di calore nelle aree

		<p>circostanti l'asse delle dorsali medio-oceaniche; spiegare perché l'elevato flusso di calore nelle dorsali medio-oceaniche non può essere ascritto a maggiori concentrazioni di elementi radioattivi nella crosta; esporre l'ipotesi dell'espansione dei fondali oceanici e citare le prove che la sostengono; descrivere il processo di magnetizzazione di una roccia magmatica; indicare le conseguenze delle inversioni di polarità sulla magnetizzazione delle rocce spiegare le cause delle anomalie magnetiche riscontrabili sulla superficie del pianeta; paragonare l'andamento delle anomalie magnetiche sulla superficie dei continenti e nei fondali oceanici; indicare la diversa causa delle anomalie magnetiche dei fondali oceanici rispetto a quelle delle aree continentali; spiegare perché lo studio delle anomalie magnetiche dei fondali oceanici rafforza l'ipotesi dell'espansione dei fondali oceanici; spiegare perché lo studio delle faglie trasformi rafforza l'ipotesi dell'espansione dei fondali oceanici; descrivere il processo di formazione dello strato detritico che ricopre i fondali oceanici; descrivere l'andamento dell'età della crosta oceanica in funzione della distanza dalle dorsali medio-oceaniche; indicare come può essere spiegato il fatto che gli oceani sono sempre esistiti sul pianeta, ma quelli attuali non contengono sedimenti di età superiore a 160+170 milioni di anni.</p>
<p>La tettonica delle placche</p>	<p>La tettonica delle placche I margini delle placche Le placche litosferiche Il moto delle placche I margini continentali Margini continentali passivi Margini continentali trasformati Sistema arco-fossa Struttura dei sistemi arco-fossa Margini continentali attivi Punti caldi Il meccanismo che muove le placche</p>	<p>correlare le zone ad alta sismicità con i confini tra le placche; distinguere i quattro diversi tipi di zone sismiche; correlare i diversi tipi di margini tra le placche con il movimento relativo delle placche stesse; spiegare perché la crosta continentale non può essere riassorbita nel mantello; spiegare come possono essersi formati gli attuali margini continentali; descrivere il processo di apertura di un nuovo bacino oceanico; chiarire la differenza genetica e strutturale tra margini continentali passivi e trasformati; descrivere le strutture originate dai processi di subduzione che avvengono in corrispondenza delle fosse oceaniche;</p>

		<p> descrivere la struttura dei sistemi arco-fossa; fornire esempi di bacini marginali; distinguere i due diversi tipi di margini continentali attivi; spiegare perché si ritiene che le lave dei punti caldi non abbiano la stessa origine delle lave degli altri fenomeni vulcanici; descrivere il processo di formazione dell'arcipelago e della Catena dell'Imperatore; spiegare perché si ritiene che lo spostamento della placca pacifica abbia subito una deviazione circa 40 milioni di anni fa; descrivere le diverse teorie sul meccanismo responsabile del movimento delle placche. </p>
L'orogenesi	<p> Gli oceani perduti Tettonica delle placche e orogenesi, Orogenesi da collisione oceano-continente Orogenesi da collisione continente-continente La formazione dell'Himalaya Orogenesi per accrescimento crostale La struttura dei continenti I cratoni Orogeni </p>	<p> paragonare la sequenza delle ofioliti a quella della crosta oceanica; indicare le zone in cui le ofioliti sono abbondanti; interpretare l'associazione di ofioliti, mélanges tettonici e scisti blu; spiegare perché la crosta continentale non può essere subdotta; descrivere la formazione della cordigliera delle Ande; spiegare perché nella collisione tra placche con crosta continentale si ha un forte ispessimento della crosta; descrivere le conseguenze dell'ispessimento crostale in termini di equilibrio isostatico; individuare su un planisfero le principali catene montuose che indicano le passate collisioni tra continenti; descrivere la formazione della catena dell'Himalaya; spiegare perché per la costa pacifica del Nordamerica è stato prospettato un terzo modello orogenetico; descrivere la struttura dei continenti; spiegare in che cosa consistono le tracce delle più antiche catene montuose e in quali parti dei continenti queste tracce possono essere individuate. </p>
Le deformazioni delle rocce	<p> Le deformazioni delle rocce Giacitura delle rocce Come si deformano le rocce Fattori che influenzano le deformazioni delle rocce Deformazione delle rocce e tempo Movimenti regionali della crosta terrestre Faglie </p>	<p> interpretare la presenza di strati di sedimenti marini corrugati e inclinati a quote di migliaia di metri; spiegare come può essere ricostruito l'andamento dei corpi rocciosi di una data zona; definire i parametri che consentono di identificare la giacitura di una roccia stratificata; spiegare la pericolosità degli strati a franapoggio meno inclinati </p>

	<p>Fosse tettoniche Pieghe Falde di ricoprimento</p>	<p>del versante; indicare le grandezze fisiche che influiscono sulle caratteristiche del comportamento elastico o plastico delle rocce; chiarire perché appare plausibile che il materiale del mantello, pure solido, possa essere interessato da moti convettivi; descrivere gli effetti del tempo di applicazione di una forza deformante sul comportamento fragile o duttile di una roccia; distinguere tra movimenti epirogenetici e orogenetici; indicare alcune possibili cause dei movimenti epirogenetici; correlare la presenza di faglie normali e inverse a fenomeni rispettivamente distensivi e compressivi; indicare i casi in cui gli strati più vecchi di una piega si sovrappongono a quelli più giovani; descrivere il processo di ricoprimento di un continente da parte di una falda.</p>
<p>LA STORIA DELLA TERRA Processi e ambienti di sedimentazione</p>	<p>Meccanismo del trasporto e strutture sedimentarie Correnti di torbida e torbiditi Dinamica dei processi sedimentari Fluttuazioni eustatiche del livello marino Trasgressioni e regressioni Unità litostratigrafiche Discordanze stratigrafiche Facies e ambienti di sedimentazione Ambienti continentali Ambienti di transizione Ambienti marini</p>	<p>descrivere le strutture determinate da una corrente di velocità crescente su un fondale di sabbia; descrivere il fenomeno che origina una torbidite; spiegare perché sono rari gli ambienti nei quali la deposizione dei sedimenti avviene per caduta verticale; indicare le possibili cause delle fluttuazioni eustatiche; descrivere una successione sedimentaria tipica di una trasgressione; descrivere una successione sedimentaria tipica di una regressione; indicare le principali convenzioni usate per dare il nome alle formazioni litostratigrafiche; descrivere ciascuno dei quattro tipi di discordanza stratigrafica; spiegare come è possibile ricostruire le caratteristiche geografiche del passato dallo studio delle facies; distinguere tra ambiente di sedimentazione e facies; descrivere le caratteristiche dei principali ambienti di sedimentazione continentali; descrivere le caratteristiche dei principali ambienti di sedimentazione di transizione; descrivere le caratteristiche dei principali ambienti di sedimentazione marini.</p>
<p>I fossili e la stratigrafia</p>	<p>Un pianeta in evoluzione I reperti fossili Rarità dei fossili</p>	<p>spiegare perché le informazioni contenute nelle rocce possono facilmente andare perdute; spiegare perché il rinvenimento di un fossile è un evento piuttosto</p>

	<p>Fossilizzazione in ambiente marino e continentale Processi di fossilizzazione Fossili e stratigrafia Fossili di facies e fossili guida Il tempo in geologia Variazioni stagionali e datazioni assolute Il metodo radiometrico e le datazioni assolute La scala dei tempi assoluti</p>	<p>raro; descrivere le modalità di fossilizzazione negli ambienti marini e negli ambienti continentali; indicare le condizioni alle quali si verifica il processo di fossilizzazione; spiegare come può avvenire la correlazione stratigrafica di località anche molto distanti tra loro; distinguere tra fossili di facies e fossili guida; distinguere tra tempo relativo e tempo assoluto; descrivere i criteri seguiti per la datazione relativa; descrivere i criteri seguiti per la datazione assoluta; spiegare perché dendrocronologia e studio delle varve consentono una datazione assoluta limitata nel tempo; spiegare perché il metodo radiometrico consente di eseguire una datazione assoluta anche su tempi lunghi; indicare i principali sistemi di datazione radiometrica;</p>
<p>Origine della Terra</p>	<p>Prime fasi evolutive del pianeta Formazione di una Terra differenziata Zonazione chimica della Terra Origine dei continenti Origine ed evoluzione dei mari e degli oceani Origine ed evoluzione dell'atmosfera</p>	<p>descrivere il processo di aggregazione della Terra dai materiali della nebulosa da cui ebbe origine il sistema solare; spiegare perché si può affermare che le prime fasi della storia della Terra furono particolarmente intense; indicare le cause che comportarono l'aumento crescente della temperatura terrestre; indicare le conseguenze dell'aumento della temperatura terrestre; spiegare quali fattori condussero alla struttura interna della Terra suddivisa in diverse fasce concentriche; spiegare perché la zonazione chimica della Terra comportò l'arresto dell'incremento di temperatura; descrivere i processi di formazione della crosta terrestre che diedero origine ai moderni continenti; descrivere il processo di formazione dei mari primitivi; indicare i possibili passaggi che portarono alla comparsa delle primitive forme di vita negli antichi oceani; indicare l'origine dell'atmosfera primordiale; individuare le differenze tra l'atmosfera primordiale e quella attuale; spiegare le principali cause delle differenze tra l'atmosfera primordiale e quella attuale; indicare le conseguenze dell'arricchimento del contenuto di ossigeno libero dell'atmosfera nel corso dei tempi geologici.</p>

<p>Il Precambriano e la comparsa della vita sulla Terra</p>	<p>Il Precambriano L'origine della vita L'esperimento di Miller Dall'atmosfera riducente all'atmosfera ossidante I fossili più antichi</p>	<p>spiegare perché la durata delle ere geologiche aumenta man mano che ci si sposta verso il passato; spiegare perché le rocce precambriane affiorano solo negli scudi; esporre l'ipotesi di Oparin sulla comparsa della vita sulla Terra; indicare le correzioni che oggi sono apportate alla ipotesi di Oparin; descrivere l'esperimento di Miller; spiegare perché la presenza di una atmosfera riducente consente di giustificare l'origine dei sistemi viventi da materia non vivente; chiarire il significato dell'esperimento di Miller per le teorie sull'origine della vita; descrivere il processo di trasformazione dell'atmosfera dall'origine del pianeta ai giorni nostri, indicando le principali cause dei cambiamenti; indicare le cause e le conseguenze della presenza dell'ozono nell'atmosfera; citare i rinvenimenti fossili più antichi; indicare i tipi di organismi presenti nelle comunità fossili più antiche; ricordare l'importanza dei ritrovamenti fossili di Bitter Springs.</p>
<p>Il Fanerozoico e la diffusione della vita sulla Terra</p>	<p>Il Fanerozoico Eventi geologici del Paleozoico Eventi biologici del Paleozoico Eventi geologici del Mesozoico Eventi biologici del Mesozoico Eventi geologici del Cenozoico Eventi biologici del Cenozoico Eventi geologici del Neozoico Eventi biologici del Neozoico</p>	<p>descrivere i principali eventi geologici del Paleozoico; descrivere i principali eventi biologici del Paleozoico; descrivere le fasi iniziali del processo di colonizzazione delle terre emerse; indicare le probabili cause dell'estinzione permiana; descrivere i principali eventi geologici del Mesozoico; descrivere i principali eventi biologici del Mesozoico; spiegare perché nel Mesozoico l'attività orogenetica fu ridotta; spiegare le cause del successo evolutivo dei rettili; indicare le probabili cause dell'estinzione cretacea; descrivere i principali eventi geologici del Cenozoico; descrivere i principali eventi biologici del Cenozoico; discutere i motivi che permisero la grande radiazione adattativa dei mammiferi all'inizio del Cenozoico; descrivere i principali eventi geologici del Neozoico; descrivere i principali eventi biologici del Neozoico indicare le relazioni esistenti tra periodi glaciali e interglaciali e fenomeni di regressione e trasgressione; descrivere le principali tappe dell'evoluzione umana; citare almeno un fossile guida per ciascuna era geologica.</p>

<p>La storia geologica d Italia</p>	<p>La storia geologica d Italia Antefatto Prima fase :dal golfo della Paleotetide all'oceano Tetide Seconda fase: la scomparsa della Tetide e l'origine delle Alpi L'origine degli Appennini Terza fase: l'origine della Sardegna e della Corsica Quarta fase: la formazione del Tirreno.</p>	<p>descrivere i processi che diedero origine alla catena alpina; descrivere i processi che diedero origine alla catena appenninica; spiegare perché il corrugamento appenninico è pressappoco perpendicolare rispetto a quello alpino; descrivere i processi che diedero origine al bacino algero- provenzale e al mar Tirreno; spiegare le conseguenze dell'apertura del bacino del Tirreno sul corrugamento appenninico; descrivere l'assetto geologico attuale del territorio italiano.</p>