



Come è nato l'Universo

Lo studio delle origini dell'Universo e della Terra non può prescindere dalla conoscenza di cosa siano l'Universo e la Terra perciò, dopo aver esordito preannunciando l'argomento di studio "Come è nato l'Universo", verificiamo le preconoscenze con le domande stimolo "Che cos'è l'Universo?", "Cosa c'è nell'Universo?".

Se abbiamo un pc o una LIM installiamo il programma gratuito "Stellarium", un planetario virtuale in cui impostare diversi parametri di esplorazione del cielo, compreso il luogo di osservazione dalla Terra.

Free download del programma qui:

<http://www.stellarium.org/it>

Un video tutorial per usare il programma, se ce ne fosse bisogno, lo trovate qui:

http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=V7awF5xYtEQ

Usando "Stellarium" possiamo rendere più vive le conoscenze possedute dai bambini e ordinarle partendo dall'elemento a loro più vicino e noto, la Terra, al più lontano.

✧ *Nell'Universo ci sono i **pianeti**: il nostro pianeta si chiama **Terra**.*

✧ *Poi esistono i **satelliti**, corpi orbitanti intorno ai pianeti: il nostro satellite si chiama **Luna**.*

✧ *Ci sono poi le **stelle**: la stella che ci dà luce, calore, vita è il **Sole**.*

✧ *Il Sole insieme ai suoi pianeti forma il **Sistema Solare**.*

✧ *Gruppi di stelle formano le **galassie**; il nostro sistema solare appartiene alla galassia chiamata **Via Lattea**.*

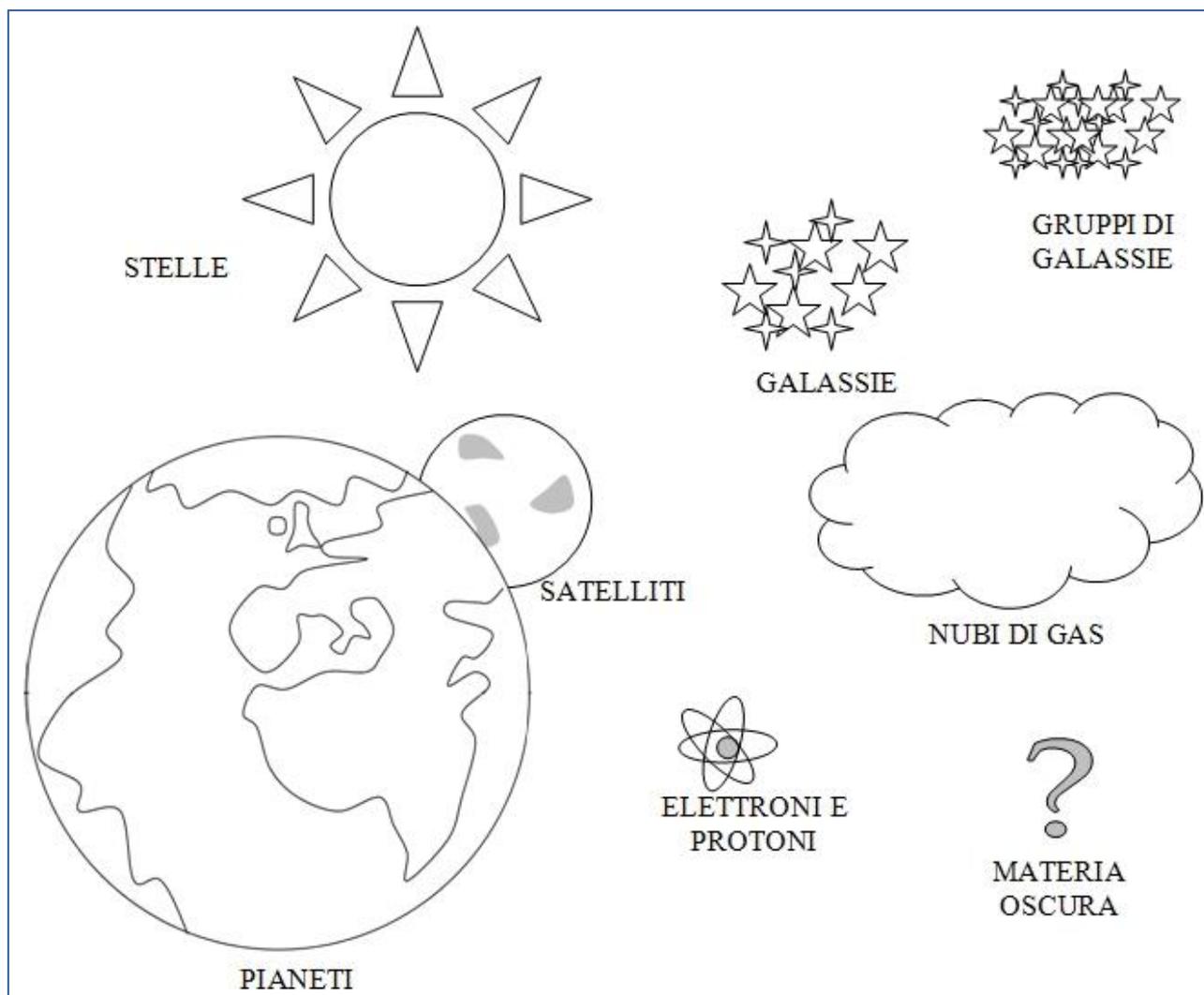
✧ *Le galassie si avvicinano tra di loro formando **gruppi di galassie** che riempiono l'Universo con una formazione a spugna: ci sono cioè dei punti densamente pieni di galassie e dei punti vuoti. La nostra galassia appartiene al **Gruppo locale**.*

✧ *Nell'Universo si muovono **elettroni** e **protoni**.*

✧ *Tutto questo rappresenta la materia che possiamo vedere. Esiste però nell'Universo un'altra materia invisibile ai telescopi chiamata "**materia oscura**"; oltre a non vederla, non sappiamo neppure di cosa sia fatta; abbiamo però la prova che la materia oscura esiste perché essa esercita una forza di gravità sulla materia comune, attirandola.*

✍ Chiediamo ai bambini di rappresentare l'Universo così descritto con un disegno, che avremo cura di eseguire alla lavagna, accompagnato da didascalie.

L'UNIVERSO



Riempiamo poi una pagina di quaderno con una tabella riassuntiva, con disegni o immagini che possiamo far cercare su Internet: fatta così...

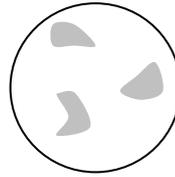
Il nostro pianeta	Il nostro satellite	La nostra stella	Il nostro sistema	La nostra galassia	Il nostro gruppo
TERRA	LUNA	SOLE	SISTEMA SOLARE	VIA LATTEA	GRUPPO LOCALE
					

oppure così...

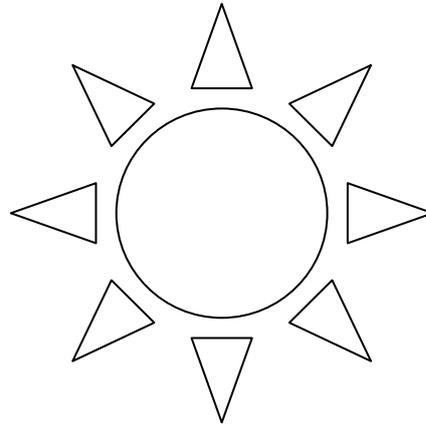
Il nostro **pianeta**
è la **Terra**



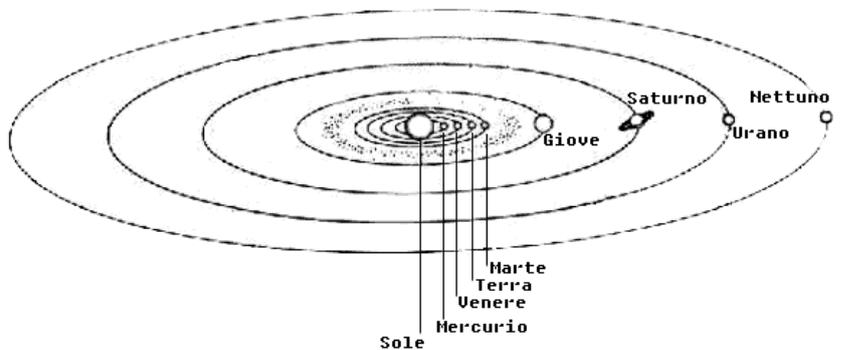
Il nostro **satellite**
è la **Luna**



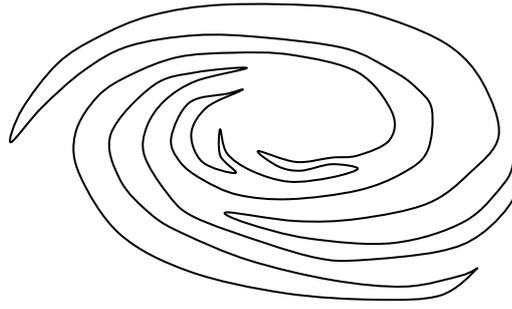
La nostra **stella**
è il **Sole**



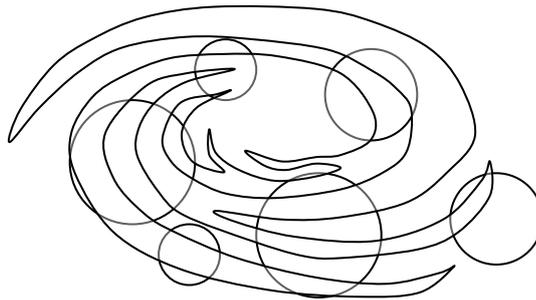
Il nostro **sistema**
è il **Sistema solare**



La nostra **galassia**
è la **Via lattea**



Il nostro **gruppo**
è il **Gruppo locale**



Il Big Bang

Conosciuta la materia di cui è composto l'Universo, immaginiamo ora di poterla riunire tutta insieme in un unico punto materiale; un punto che non appartiene né allo spazio, perché allora non c'era spazio, né al tempo, perché non c'era nemmeno il tempo. Questo punto era il "prima" dell'origine dell'Universo.

Facciamo in modo che in classe ci sia il silenzio totale che ha preceduto e accompagnato l'esplosione nello spazio vuoto; poi raccontiamo.

*Circa **14 miliardi di anni fa**, un'esplosione che gli scienziati chiamano **Big Bang** squarciò la materia.*

Dopo l'esplosione, di cui ancora oggi gli scienziati non conoscono la causa, la materia fu scagliata in ogni direzione insieme a un'enorme energia luminosa e calda.

Subito dopo l'esplosione la materia cominciò a riunirsi di nuovo come una palla densa e calda, un'enorme sfera di energia che si espandeva; mentre si espandeva si raffreddava; raffreddandosi, dall'energia cominciarono a staccarsi le prime particelle, dapprima le più piccole e poi le più grandi.

*Circa **10 miliardi di anni fa**, si formò una nube.*

*Da questa nube nacque, **5 miliardi di anni fa**, il Sole.*

4,6 miliardi di anni fa, da questa nube nacque anche la Terra.

Possiamo riproporre questa narrazione-lettura come gioco-drammatizzazione assegnando ai bambini il compito di aggregarsi come materia densa, esplodere, riavvicinarsi, unirsi in cerchi più o meno grandi a formare il Sole e i diversi pianeti del sistema solare.

Possiamo anche mostrare alcuni video:

http://www.youtube.com/watch?v=47vBuuSFH_Q&feature=related

Per fissare in memoria la terminologia e le successioni cronologiche, costruiamo una linea del tempo da studiare.

L'ORIGINE DELL'UNIVERSO

14 miliardi di anni fa	BIG BANG
Subito dopo	formazione di ENERGIA che si espande
10 miliardi di anni fa	formazione di NUBI GASSOSE
5 miliardi di anni fa	nascita del SOLE
4,6 miliardi di anni fa	nascita della TERRA



L'origine della Terra

Diciamo ai bambini che la storia dell'origine della Terra è stata elaborata dagli scienziati soprattutto studiando la materia di cui essa è fatta.

Tuttavia, molte cose sull'origine della Terra e la nascita degli uomini sono sconosciute; gli scienziati hanno allora formulato delle ipotesi.

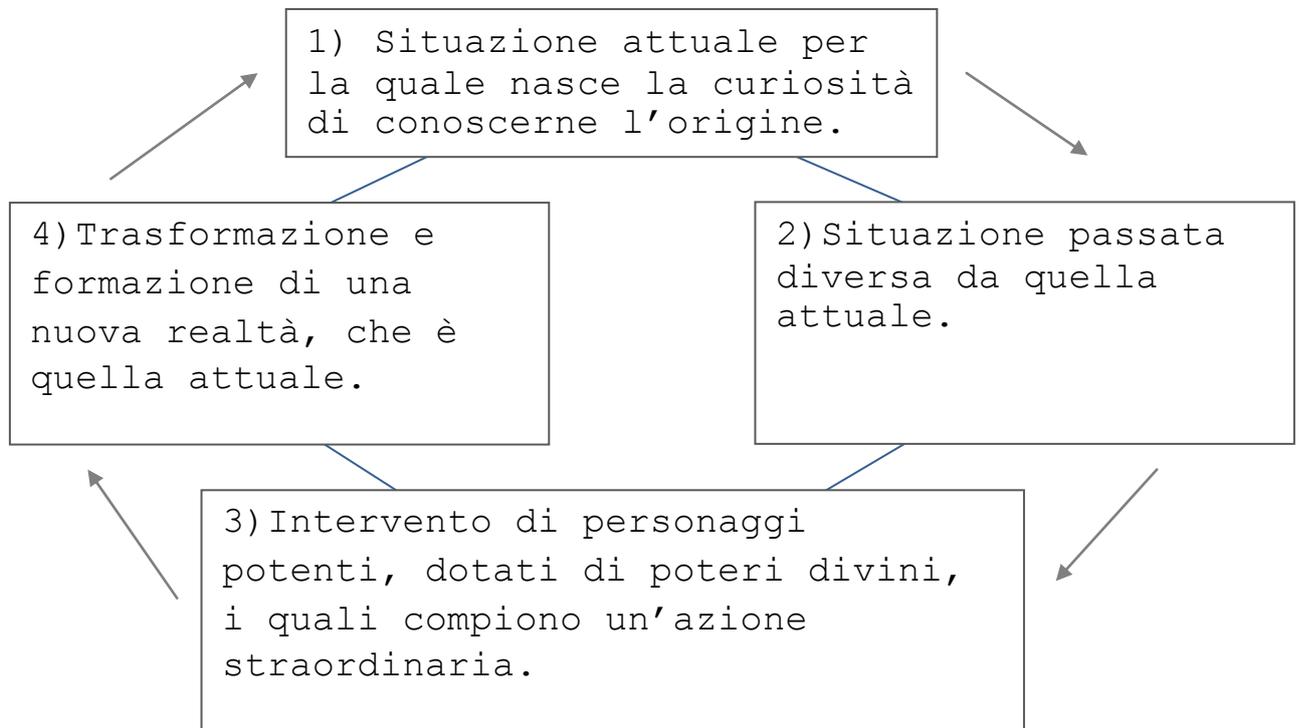
Tutte le spiegazioni date dagli uomini sull'origine della Terra e della vita sono delle ipotesi.

Gli uomini del passato, però, che non disponevano di conoscenze scientifiche e strumenti, hanno inventato delle storie fantastiche per spiegare l'origine delle stelle, della Terra, degli esseri viventi. Queste storie sono i miti.

I miti sono storie fantastiche ideate per spiegare l'origine dell'Universo, della Terra, degli esseri viventi.

Leggiamo e analizziamo, nella struttura e nel contenuto, alcuni miti delle origini.

Struttura del mito:



Per la comprensione utilizziamo questionari a risposta aperta.

Non scrivo qui il testo di miti perché sicuramente i libri di storia e di lettura di classe terza ne portano diversi su cui lavorare agevolmente.

Per raccontare l'origine della Terra proponiamo, invece, un gioco.

Distribuiamo a caso tra i nostri alunni le carte colorate dell'origine della Terra e della vita (vedi pagine seguenti); diciamo ai bambini che dovranno ascoltare attentamente la storia della nascita della Terra e riconoscere l'immagine che, tappa dopo tappa, corrisponde al narrato. Interrompiamoci a ogni tappa e chiediamo "Chi ha questa carta?".

Al termine del racconto ogni alunno incollerà la sua immagine su una linea del tempo murale rispettando l'ordine cronologico.

14 miliardi di anni fa ci fu l'esplosione chiamata Big Bang.

4,6 miliardi di anni fa da una nube di gas si formò una sfera infuocata liquida: era la Terra.

Lentamente si raffreddò formando la crosta terrestre.

Le frequenti eruzioni vulcaniche fecero uscire dalla crosta molti gas. Il vapore acqueo che si condensava formò le nubi: iniziò a piovere.

*Con il passar del tempo le piogge crearono i **mari**. L'atmosfera era allora piena di gas velenosi, il cielo era rosa e il mare aveva un colore rosso ruggine.*

*Si ritiene che la vita iniziò 3,5 miliardi di anni fa, quando i fulmini colpirono il mare: essi scaricarono in acqua elettricità, cioè energia, e questa energia fece unire gli elementi chimici che erano in acqua creando le prime forme di vita, **aminoacidi** e **batteri**, che poi si trasformarono in **alghe** che si diffusero sugli oceani come enormi coperte.*

*500 milioni di anni fa si formarono i primi **pesci**.*

*400 milioni di anni fa, passando dal mare alla terra, si evolsero i vermi, i ragni, gli scorpioni e gli **insetti**.*

*Alcuni pesci cominciarono a vivere in acque poco profonde dove era difficile nuotare, perciò per muoversi facilmente svilupparono corte zampette e, per respirare fuori dall'acqua, anche i polmoni: erano nati gli **anfibi**.*

☞ Questa narrazione, servita per costruire la linea del tempo, può essere ulteriormente semplificata; le schede 1 e 2, oltre a servire da esercitazione, saranno il testo che chiederemo di "studiare".

☞ La terza scheda (due pagine di cui la seconda per 2 alunni) può fungere da strumento di verifica.

NASCE LA TERRA

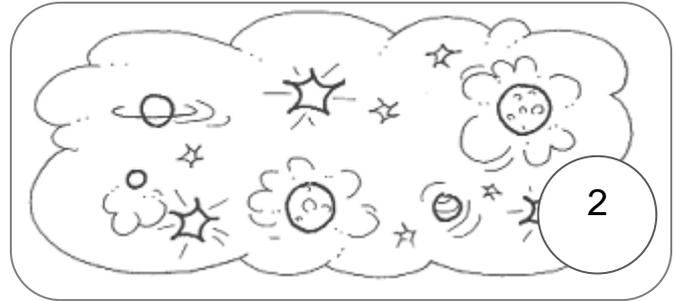


Gli scienziati hanno formulato varie ipotesi sull'origine della Terra; l'ipotesi ritenuta più verosimile si chiama **Teoria del Big Bang**.

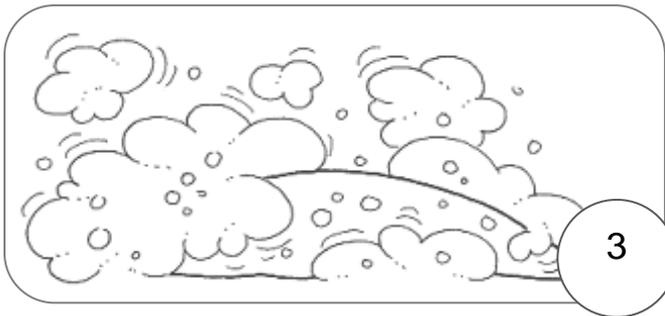
Osserva le immagini, leggi con attenzione le didascalie e completa i testi con le parole mancanti scelte tra le seguenti: **vulcani, alghe, esplosione, nubi, oceani, Terra**.



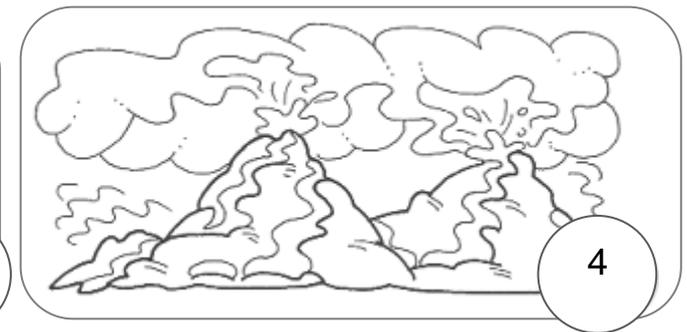
14 miliardi di anni fa una grande _____, il Big Bang, dà origine a masse di materia incandescente.



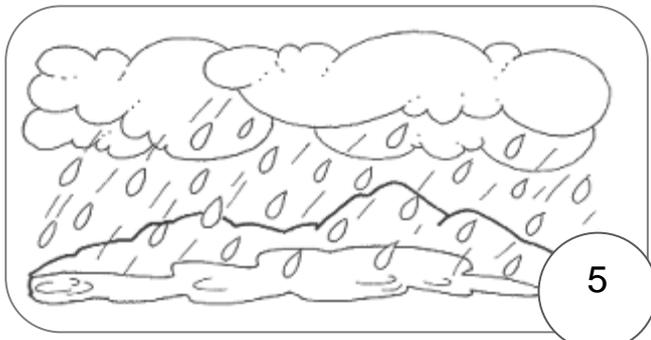
Da queste masse incandescenti si formano stelle e pianeti.



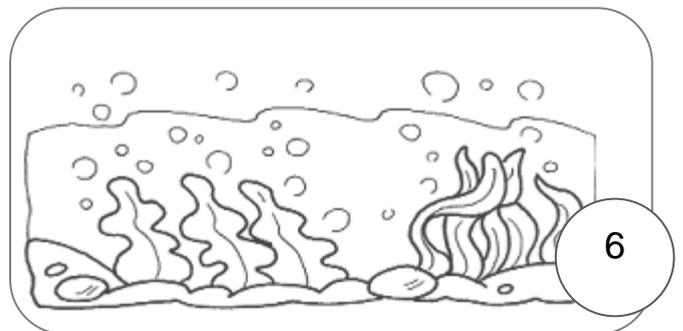
4,6 miliardi di anni fa nasce anche la _____ che è una palla di materia incandescente.



La parte esterna si raffredda rapidamente; si verificano molti terremoti e ci sono _____ in eruzione. Si formano tante _____.



Inizia a piovere per lungo tempo e le piogge intense formano gli _____.



Negli oceani nascono le prime forme di vita: le _____. Esse producono ossigeno e l'aria diventa respirabile.



Studia e colora.

LA VITA SULLA TERRA



Leggi con attenzione le didascalie e studiale.

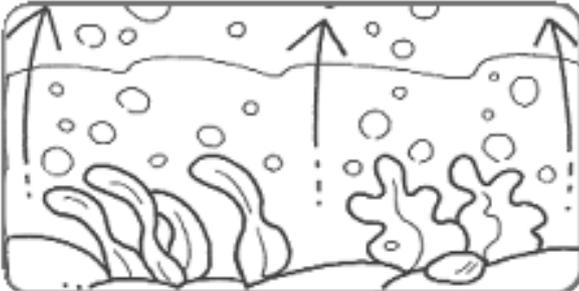
Completa i riquadri con i disegni mancanti.



Gli scienziati ritengono che **le prime forme di vita animali e vegetali unicellulari** si formarono nell'acqua.



Col passare del tempo questi primi esseri diventarono **pluricellulari**, formati da più cellule: erano **alghe** e **animali molli**.



Le alghe producevano bollicine di **ossigeno** che salivano in superficie; l'**aria** diventò così **respirabile**.



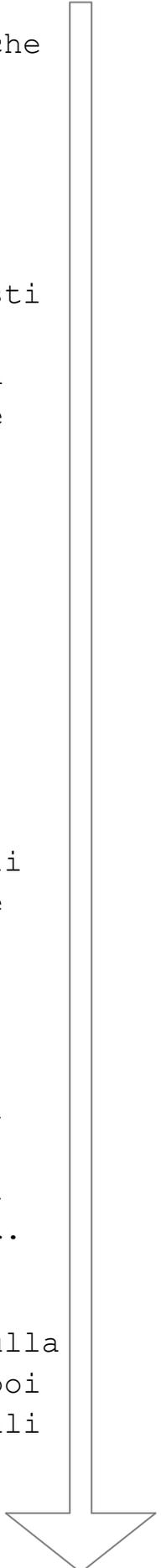
Nel mare, grazie alla presenza dell'ossigeno, gli animali diventarono sempre più complessi; nacquero i **pesci**.



Alcuni pesci uscirono dall'acqua e adattarono il proprio corpo alla terraferma: si formarono i primi **anfibi** e gli **insetti**.



Gli anfibi si diffusero sulla terraferma; si formarono poi i primi **rettili**, tra i quali i **dinosauri**, anche quelli volanti.



L'origine dell'Universo e della Terra

1. Leggi i seguenti testi e scrivi nella casella **M** se sono un mito; **S** se sono testi storico-scientifici.

In principio c'era il Caos e dal Caos nacque la dea ballerina Eurinome. Aveva tanta voglia di danzare ma nessun posto dove posare i piedi; perciò un giorno divise il mare dal cielo e incominciò a danzare sulle onde. Mentre danzava sentì il vento del Nord, Borea, turbinare alle sue spalle; si girò all'improvviso e lo afferrò fra le mani; poi lo modellò dandogli la forma di un serpente, il gran serpente Ofione, che diventò il suo sposo. Insieme a lui generò un uovo: l'Universo.

Il cosmo era composto di un immenso spazio vuoto al cui centro si trovava una palla di materia infinitamente calda e pesante. Per ragioni ancora sconosciute, 14 miliardi di anni fa un'enorme esplosione, il cosiddetto **Big Bang**, squarciò la sfera scagliando la materia primordiale in ogni parte nello spazio.

Agli inizi del mondo v'era solo acqua. Il Grande Capo Lassù viveva su nel cielo tutto solo. Quando decise di fare il mondo, venne giù in luoghi dove l'acqua era poco profonda e cominciò a tirar su grandi manciate di fango che divennero terraferma.

2. Leggi le frasi e segna **V** se afferma il vero, **F** se dice il falso.

Con il Big Bang ha avuto origine l'Universo.

 V

 F

La Terra si è formata insieme al Sole.

 V

 F

L'atmosfera della Terra inizialmente era irrespirabile: il cielo era rosa e il mare color ruggine.

 V

 F

3. Osserva il disegno e ispirati ad esso per inventare un mito che spieghi l'origine della Terra e degli esseri viventi.



4. Riscrivi nelle sezioni della spirale del tempo rimaste vuote il nome degli esseri viventi, nell'esatto ordine cronologico.



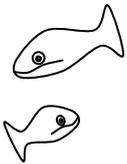
ANFIBI
INSETTI



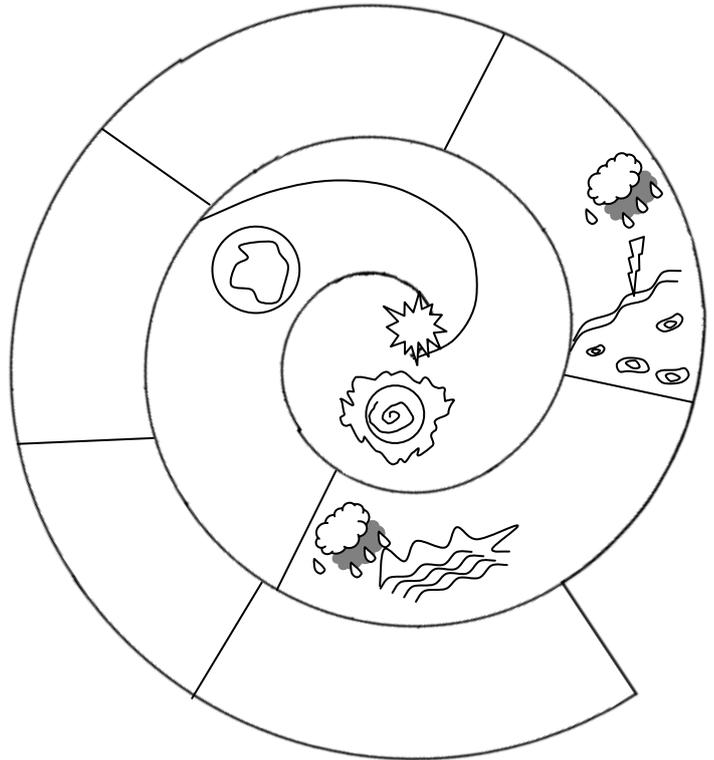
RETTILI



ALGHE



PESCI



5. Osserva la spirale del tempo e racconta sul quaderno l'origine della Terra e della vita su di essa.

4. Riscrivi nelle sezioni della spirale del tempo rimaste vuote il nome degli esseri viventi, nell'esatto ordine cronologico.



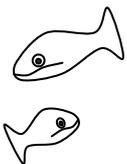
ANFIBI
INSETTI



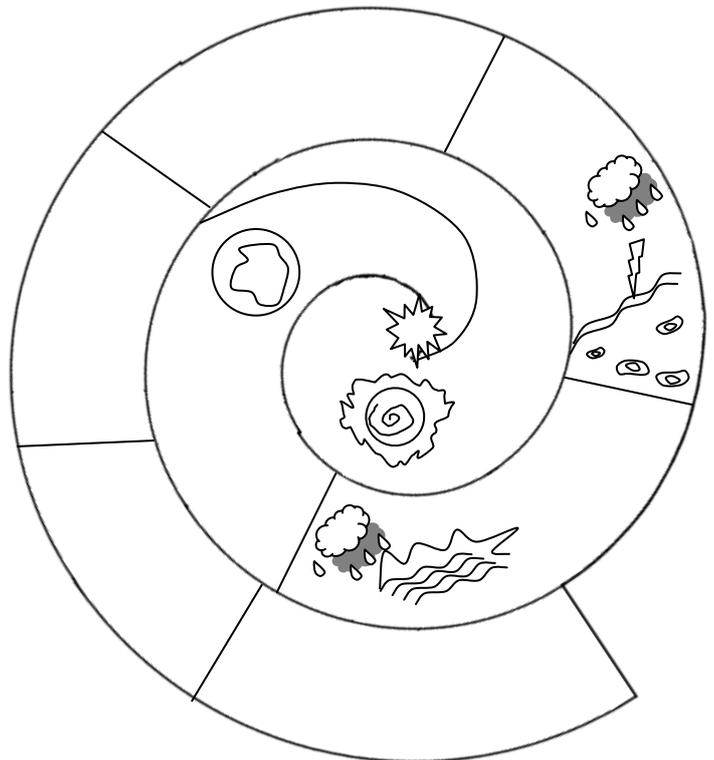
RETTILI



ALGHE



PESCI



5. Osserva la spirale del tempo e racconta sul quaderno l'origine della Terra e della vita su di essa.

✂ Carte a colori per il gioco della "striscia del tempo murale".

