

LA STORIA DELLA TERRA

Lunedì 26 ottobre siamo usciti in cortile per fare un viaggio nel tempo! Eravamo le due classi, ma una ha camminato indietro nel tempo partendo dal 2021, mentre l'altra ha camminato in avanti partendo dal Big Bang. Tra un passo e l'altro, potevano passare anche 10 milioni di anni!! Dopo 2 interi giri del campo da calcio, era passato un solo miliardo di anni! E' così tanto tempo che non riusciamo nemmeno a pensarlo! Un miliardo di anni fa il nostro pianeta doveva essere molto diverso da oggi: non c'erano né alberi, né insetti, né uccelli nel cielo. Le uniche forme di vita erano semplici e piccole e vivevano in una sorta di melma oceanica.. Se avessimo voglia di camminare tanto e per molto tempo, potremmo simulare (fare finta) di andare indietro o avanti di 4 miliardi e mezzo di anni e conoscere il nostro pianeta appena formato. Abbiamo provato a immaginare alcune domande che ci piacerebbe fargli. Poi divisi in gruppi, siamo andati a caccia delle risposte che ci darebbe la Terra, facendoci aiutare dagli studiosi.



Big Bang

1 - QUANDO E COME SI E' FORMATA LA TERRA?

La spiegazione della creazione dell'Universo è molto difficile, nemmeno gli

scienziati sono d'accordo tra loro! L'ipotesi più diffusa è che all'inizio (si dice dai 20 ai 15 miliardi di anni fa) energia e materia erano



Il Sistema Solare

concentrate in una palla, la cui temperatura era miliardi e miliardi di volte più calda del Sole. Una frazione di secondo dopo l'esplosione, tutta la materia ha iniziato ad espandersi. La temperatura si è abbassata e tutte le polveri di materia si sono agglutinate; un miliardo di anni più tardi è iniziata la formazione delle stelle. Da questa evoluzione si creeranno in seguito i pianeti, tra cui la Terra, che si sarebbe formata 4,5 miliardi di anni or sono.

2 - COME SI E' FORMATA LA CROSTA TERRESTRE?



La superficie della Terra
4 miliardi di anni fa

All'inizio la Terra era una palla di materie incandescenti, bombardata da meteoriti provenienti dallo spazio; poi si raffreddò pian piano. Infatti mentre la Terra appena nata continuava

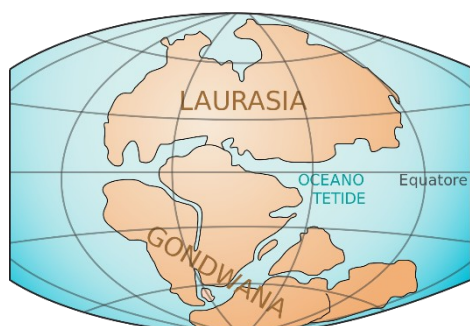
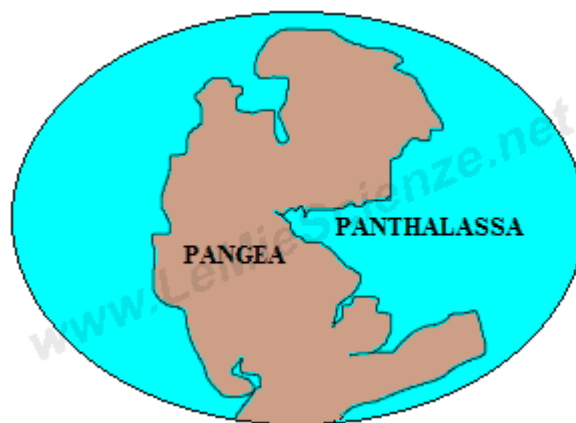
a ruotare intorno a se stessa e al Sole, i materiali incandescenti che la componevano si raffreddavano: i materiali più pesanti andarono al centro a comporre il nucleo; la parte più esterna invece si raffreddò,

formando la **CROSTA TERRESTRE**. E' una crosta solida, fatta di materiali più leggeri di quelli del nucleo. Sulla superficie, vulcani che eruttavano aggiungevano nuovo



La superficie terrestre e il suo
interno

materiale alla crosta terrestre, liberando una gran quantità di gas. La Terra è rimasta incandescente per circa un miliardo di anni.



TRIASSICO
200 milioni di anni fa

3 - COME SI SONO FORMATI I CONTINENTI?

All'inizio l'oceano circondava un'unica grande terra chiamata **Pangea**, con un solo oceano chiamato **Pantalassa**. Ad oggi il Pacifico è tutto ciò che rimane

della Pantalassa. La Pangea si è divisa 200 milioni di anni fa. Un mare chiamato **Tetide** ha separato a poco a poco la Pangea, formando la **Gondwana** e la **Laurasia**. Poi pian piano, in milioni di anni i continenti hanno assunto la forma e la posizione che conosciamo. Ma non sono mai fermi! Infatti le zolle si spostano perché sentono delle spinte provenienti dal centro della Terra. Queste spinte allontanano e avvicinano le zolle e quindi i continenti sopra di esse. Fra 50 milioni di anni l'America sarà spinta più a ovest e si spezzerà in due dall'allargamento dell'Antartide. L'Australia si troverà più a nord e l'Eurasia sarà spostata verso il sud-est.





batteri vegetali



fossile di batterio,
2,5 miliardi di anni fa



Piogge e temporali
nell'atmosfera primordiale

4 - COME SI SONO FORMATI I MARI?

Il nostro pianeta non è mai stato una palla liscia, ma da subito era costellato di buchi e crateri, in parte causati da meteoriti. All'inizio il pianeta

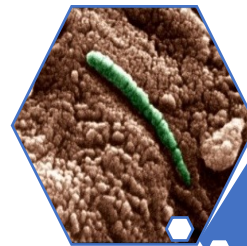
Terra era una palla di materiali molto caldi, provenienti dallo spazio. Sulla superficie dobbiamo immaginarci moltissimi vulcani che eruttavano, liberando enormi quantità di gas, tra cui il vapore acqueo: attorno al pianeta si creò così un'atmosfera diversa. Circa 4 miliardi di anni fa la temperatura si abbassa sotto i 100° e l'acqua diventa liquida. Spaventosi temporali e terribili tempeste si abbattono sul globo per miliardi di anni. E' un vero e proprio diluvio. Si formano fiumi e corsi d'acqua che alimentano gli oceani, i quali si riempiono progressivamente, per arrivare a quelli che conosciamo oggi.



Formazione degli oceani



Ricostruzione del paesaggio: i primi oceani



tracce fossili ,
3,5 miliardi di
anni fa

5 - COME E' NATA LA VITA SULLA TERRA?



brodo
primordiale

Nell'acqua troviamo forme di vita molto semplici, simili a batteri: sono i primi esseri viventi, formati solo da una cellula. E' stato possibile studiarli perché ne sono stati ritrovati i fossili.

Dobbiamo pensare al mare come a una "zuppa" un "brodo primordiale" ricco di sostanze (cadevano meteoriti, c'erano temporali e tempeste, fulmini ed eruzioni vulcaniche...)

Non sappiamo ancora con certezza dove e come sia successo. Comunque sia andata, a partire dai 3,5 miliardi di anni fa (anno più, anno meno...) troviamo tracce fossili di forme di vita molto semplici, i batteri.

6 - COME SI E' FORMATA L'ATMOSFERA?

L' antica atmosfera non è come quella di oggi: era formata da una quantità di gas velenosi, prodotti dalle eruzioni vulcaniche durate milioni di anni. L'ossigeno mancava completamente. Si ritiene che



Ricostruzione dell'ambiente marino con le alghe azzurre

circa 2,5 miliardi di anni fa, tra le prime forme di vita, siano comparsi organismi capaci di svolgere la **FOTOSINTESI**,

cioè di utilizzare l'ossigeno e l'idrogeno contenuti nell'acqua per vivere, ma contemporaneamente di liberare ossigeno nell'aria. (Funziona così anche oggi nei vegetali.) Questi organismi erano le **ALGHE AZZURRE**. **In questo modo si** cominciarono a creare le condizioni per la vita sul pianeta.