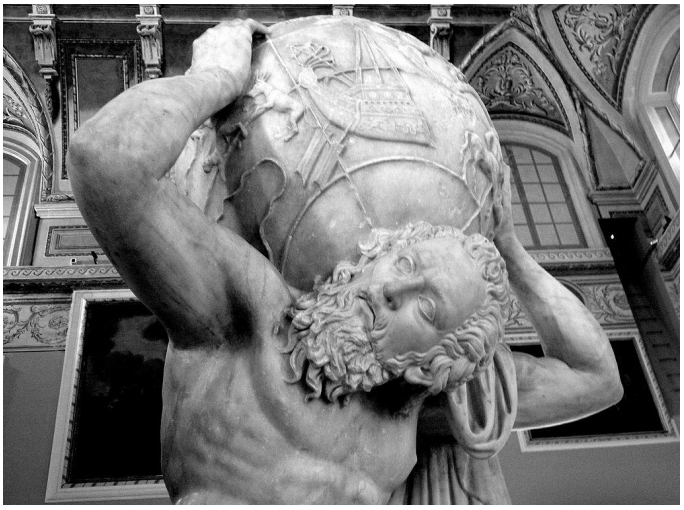
La vita di Gea

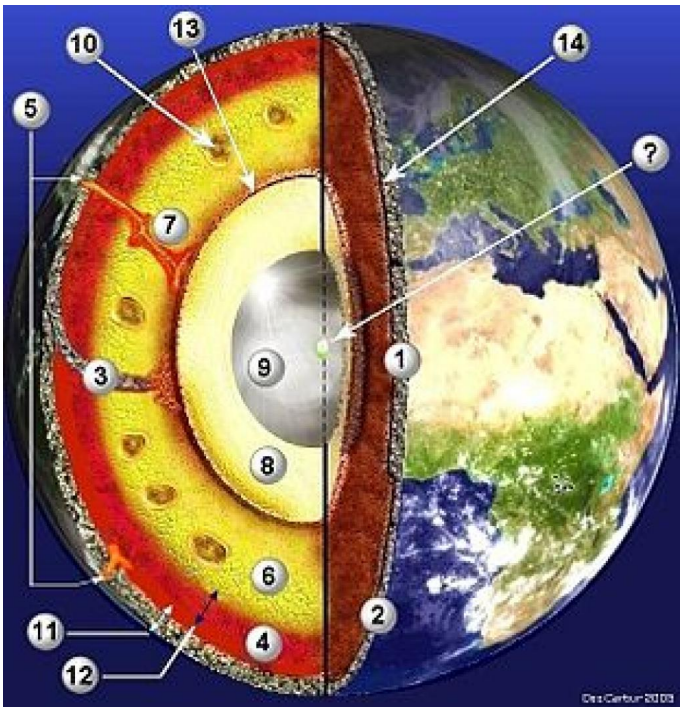
1. Gea è la Terra: l'inizio mitico



Gea è il nome con cui i Greci, i primi geografi del mondo occidentale, dalle cui conoscenze la nostra cultura è scaturita, definivano la Terra, il nostro pianeta. Ciò avveniva nella Cosmogonia, ossia il racconto mitico attraverso il quale i nostri più illustri Antenati immaginavano la formazione dell'Universo. Prima degli dei del'Olimpo che certamente conosci (Zeus, Era, Ade, Poseidone, Athena, Hermes, Apollo, Artemide, Ares, Efesto, Demetra, Dioniso) vi sono i grandi dèi progenitori, nati dal Càos, il Grande Inizio: Urano (il Cielo), Gea (la terra), Saturno (il tempo). Afrodite si pone a metà tra questi grandi dei dell'Inizio e quelli dell'Olimpo: è la dea dela bellezza e dell'amore che tutto muove ed unisce. Attraverso la mitologia i Greci (ed anche tutti gli altri popoli, dagli Egizi ai Babilonesi, ai Cinesi, alle civiltà indiane, africane, nativoamericane), cercavano di spiegarsi ciò che si presentava ai loro occhi, ossia i fenomeni, ed anche ciò che li atterriva o li entusiasmava.
Immaginiamo cosa deve avere provocato un'eruzione vulcanica, lo scoppio di un temporale, il mare in tempesta; ma anche la dolcezza della primavera, il rigoglio dell'estate; i terremoti e i maremoti... con i loro dèi e le loro storie fantastiche, che hanno sempre un senso (se sappiamo leggerli), gli Antichi interpretavano il mondo ed i suoi fenomeni.
Se l'argomento ti interessa, puoi leggere in questa stessa piattaforma, una lezione "facilefacile" sul mito di Perseo. Oggi proviamo a fare un po' di geografia, studiando, stavolta alla luce della scienza, i fenomeni che interessano la vita di Gea, ossia della nostra

Terra.

2. Struttura interna del nostro pianeta



La nostra Terra è composta di uno strato esterno, detto crosta terrestre, e di vari strati interni. E' bene ricordare che mai nessun uomo è penetrato all'interno della crosta, se non con la fantasia: per cui tutto quel che i geofisici ed i geologi studiano, lo fanno sulla base dei fenomeni che possono misurare: eruzioni vulcaniche, terremoti, vibrazioni...
Ipoteticamente, dunque, la Terra è composta da un nucleo interno, che si suppone solido, e da uno più esterno (numeri 9 e 8 della figura);
Quindi abbiamo una spessa zona del mantello, molto complessa (figura 6 e 4) che si compone di molti strati e di alcune discontinuità. La parte del mantello che interessa più praticamente la crosta si dice "astenosfera": su questa, le placche o "zolle" della crosta terrestre si muovono.
I fenomeni attraverso i quali capiamo che la nostra terra è viva - ovvero che dimostrano un'energia interna al nostro pianeta - (terremoti, eruzioni vulcaniche) è causata proprio dal movimento delle placche terrestri sull'astenosfera.

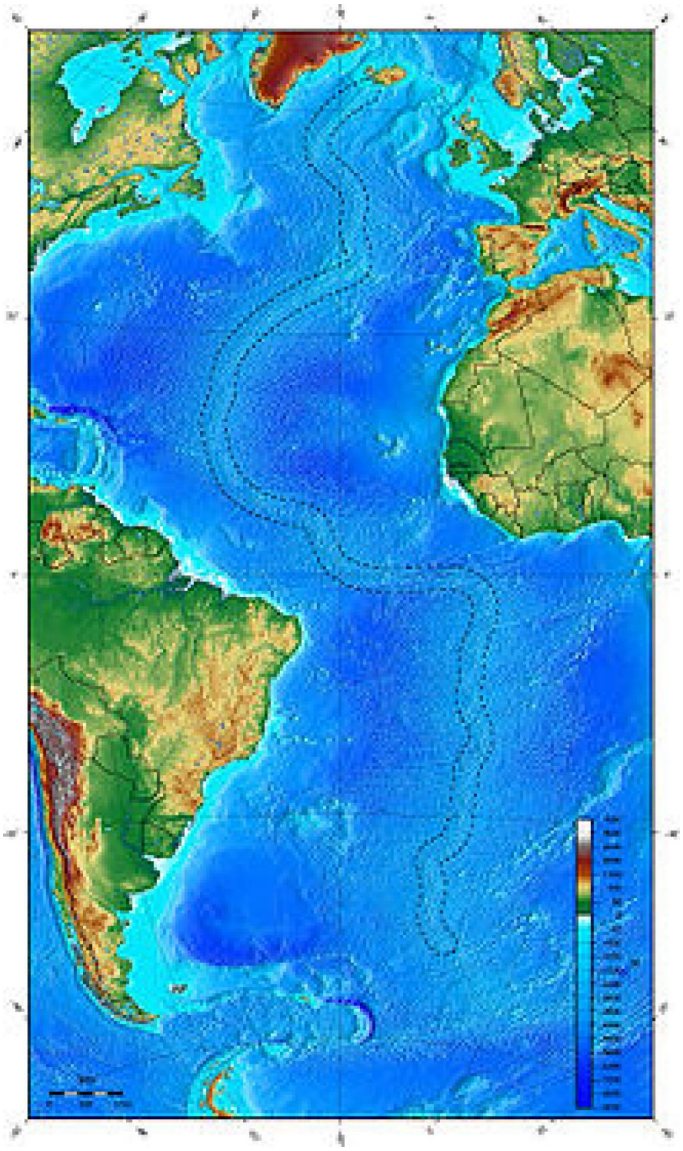
Se vuoi divertirti con la fantasia ed immaginare di penetrare la crosta terrestre fino a profondità straordinarie, puoi leggere un grande classico della letteratura per ragazzi "Viaggio al centro della Terra", di J. Verne. Se ti piacciono i film, ti consigliamo di vedere "The Core" , di cui ti diamo un trailer visibile su youtube.

3. La teoria di Wegener: come tutto ha avuto inizio.



Gli studi sui movimenti delle placche e, anzi, gli studi delle stesse placche - o zolle - terrestri, si devono ad un uomo molto curioso, A. Wegener.
Egli era un meteorologo e, all'inizio del XX secolo, si trovava nell'artico per compiere degli studi sulla sua disciplina. Osservando il distacco dei grossi icebergs dalla banchisa polare ed i loro movimenti sull'acqua cominciò a pensare... gli venne in mente il disegno del mappamondo e... guarda il video di youtube (circa una mezz'ora) per conoscere in modo scientifico ma allo stesso tempo divulgativo e semplice, la Teoria della tettonica a placche.

4. I principali movimenti di Gea: la dorsale medioatlantica



Le grandi "zattere" di roccia, dette "zolle" o "placche" che scivolano sul mantello grazie ai movimenti convettivi non si muovono tutte allo stesso modo, e non formano nuova terra! Sappiamo che un principio fondamentale, determinato dal chimico Lavoisier alla fine del XVIII sec. è quello per cui "nulla si crea e nulla si distrugge: tutto si trasforma". Le zolle terrestri possono allontanarsi le une dalle altre: è questo il caso della "dorsale medioatlantica". Se osserviamo l'Oceano Atlantico, da nord a sud, vediamo che proprio in mezzo ci sono grandi e piccole isole, tutte di origine vulcanica. La più famosa e grande è l'Islanda, ma dello stesso tipo e con la stessa origine abbiamo gli arcipelaghi delle Azzorre, delle Canarie, Madeira, Le isole di Capo Verde, l'isola di Sant'Elena...

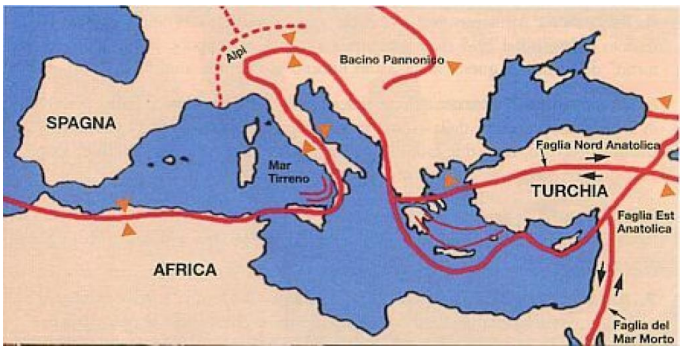
5. I movimenti di Gea: le zone di subduzione



SCONTRO NAZCA - SUDAMERICA

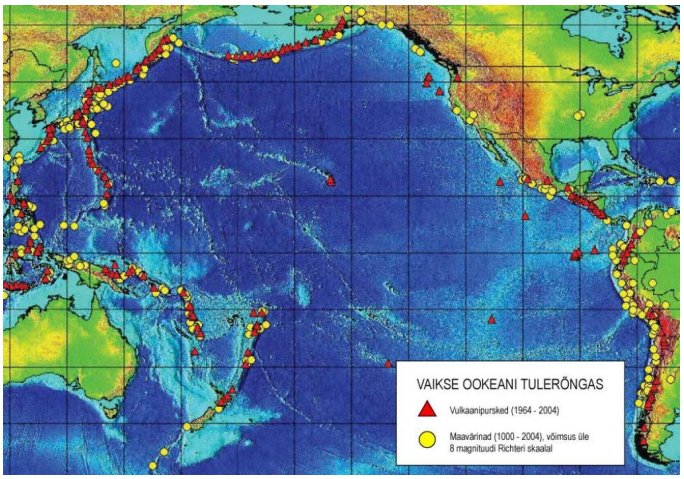
Grazie alle correnti convettive, le placche scivolano le une sotto le altre, specialmente se sono di massa diversa: le placche marine, più dense, si incuneano al di sotto di quelle terrestri. Questo movimento dà luogo all'innalzamento di grandi catene montuose, vulcani e terremoti. E' il caso dell'America meridionale e delle Ande, dove la placca di Nazca converge e si inabissa sotto quella sudamericana. Proprio in Cile si è verificato il più terribile terremoto a memoria d'uomo, ovvero in fase storica (documentato).

6. I movimenti di Gea: le faglie



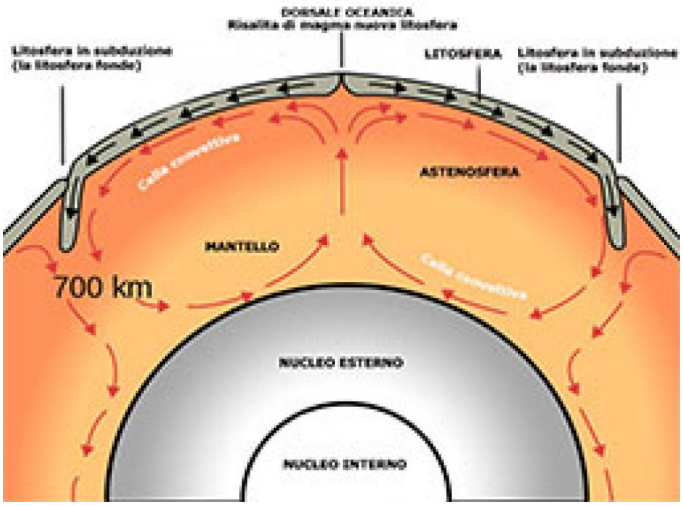
Quando le masse delle rocce si fratturano, questi enormi blocchi si dispongono lungo la frattura in modi diversi. Abbiamo quindi faglie dirette, faglie inverse e faglie trascorrenti. Nel video possiamo riepilogare quanto imparato finora e vedere come una faglia" Gloria" interessi proprio l'Italia e l'Europa dell'Est, tra Grecia e Turchia.

7. L'anello di fuoco del Pacifico



I continenti che si affacciano sull'Oceano Pacifico, dunque, sono interessati da fenomeni di vulcanesimo e da terribili terremoti. Nel video, anche se in inglese, si possono notare i possenti movimenti terrestri e l'energia che, catturata dall'oceano, si trasforma in impressionanti maremoti (Area di Valparaiso, Cile).

8. Le correnti convettive nel mantello.



Nel filmato youtube c'è un esperimento semplicissimo che puoi proporre in classe. Anche a casa puoi divertirti a fare un'esperienza scientifica con una pentola d'acqua fredda e dei rigatoni: via via che l'acqua si riscalda vedrai i rigatoni muoversi, andando verso l'alto. L'esperimento è visibilissimo con una pentola pyrex: l'acqua calda andrà in alto. Il suo posto verrà dall'acqua fredda, più pesante. Il movimento convettivo è quindi un movimento rotatorio, ed esiste nella terra, nell'acqua e nell'aria.

9. Concludendo: dal mito alla scienza



Hai compreso quindi che i geologi ed i geofisici compiono i propri studi osservando i fenomeni, come è proprio dello spirito scientifico.
Torniamo un momento al mito: gli Antichi vedevano questi fenomeni ma, non avendo un pensiero e soprattutto un procedimento scientifico - stabilito da Galilei nel XVII secolo - pensavano che dietro ad ogni fenomeno ci fosse un dio che loro, ovviamente, immaginavano proprio come un uomo o una donna.
I Greci, ad esempio, pensavano che la fucina di Efesto (Vulcano, per i Romani) fosse dentro al vulcano Etna e che i maremoti fossero scatenati dall'ira di Poseidone che col suo tridente scuoteva la profondità abissale.
Oggi restiamo affascinati da questi racconti e, proprio perché siamo illuminati dalla luce della ricerca scientifica, possiamo ammirare la fantasia ed il coraggio intellettuale dei nostri Antenati e dei nostri predecessori che, osservando i fenomeni e studiando con curiosità incessante, hanno permesso lo sviluppo della scienza, nonostante le superstizioni e le vere e proprie persecuzioni che ne ostacolarono il cammino intellettuale.