

La Terra viva

L'interno del nostro pianeta è suddiviso in **strati concentrici** dalle differenti caratteristiche.

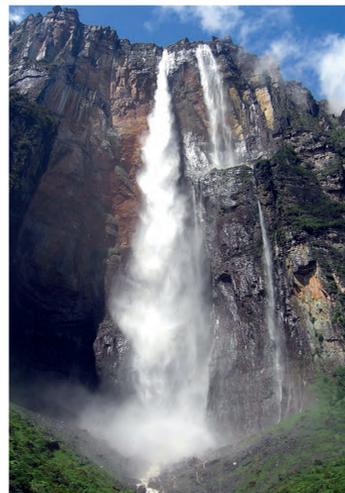
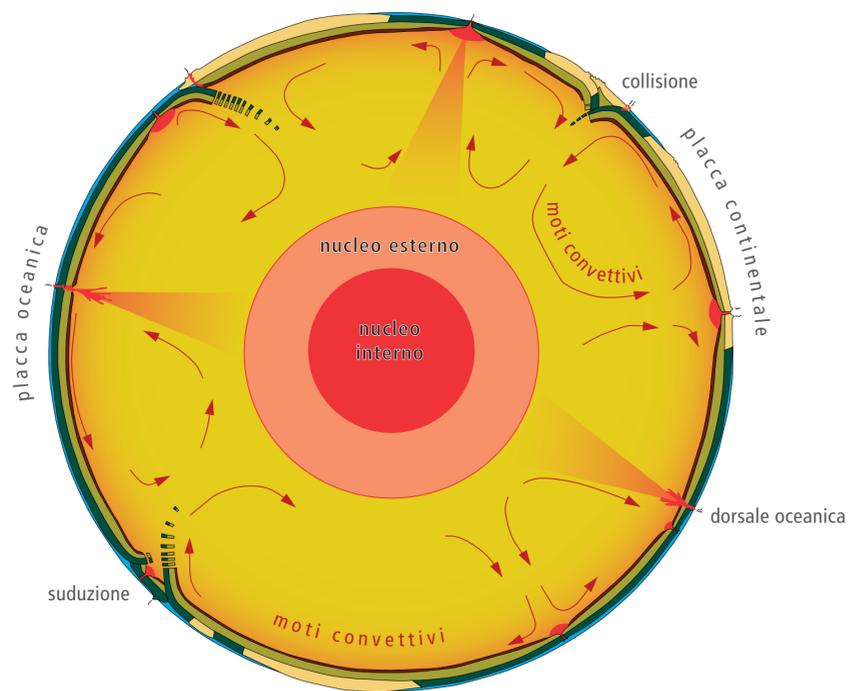
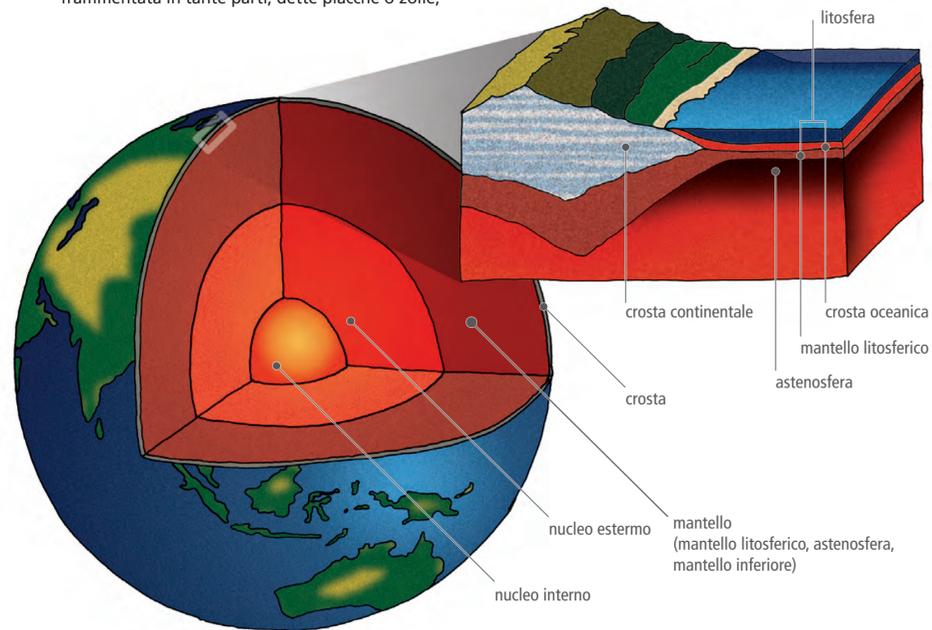
Nucleo: composto prevalentemente da ferro e nichel. Il nucleo interno è allo stato solido e ha una temperatura intorno ai 5.000 °C. Il nucleo esterno si individua a circa a 5000 Km di profondità ed è allo stato liquido.

Mantello: si individua a 2900 km di profondità ed è composto da ferro, magnesio, alluminio, silicio e ossigeno. Distinguiamo il mantello inferiore, solido fino alla profondità di 900 Km, dall'astenosfera, uno strato parzialmente fuso che arriva mediamente sino a 100 Km di profondità.

Litosfera: è l'involucro più esterno della terra, formata dal mantello litosferico o mantello superiore e dalla crosta, che è la parte superficiale della Terra.

La **litosfera** è uno strato roccioso a comportamento rigido che "galleggia" sull'astenosfera ed è frammentata in tante parti, dette placche o zolle,

che ospitano interi continenti o parti di oceani e di continenti. Le zolle possono essere descritte come "gigantesche zattere" che si muovono per effetto dei **moti convettivi** che avvengono nell'astenosfera. Sotto la spinta della rotazione terrestre e dei flussi di calore provenienti dal mantello profondo, l'astenosfera può fluire compiendo lenti movimenti a circuito chiuso. Questi movimenti agiscono come un nastro trasportatore, trascinando e spostando le placche soprastanti che possono allontanarsi l'una dall'altra, avvicinarsi fino a collidere o scorrere affiancate. La sismicità della Terra, cioè il verificarsi dei terremoti, così come le catene montuose e i vulcani sono l'espressione dei movimenti relativi tra le placche.



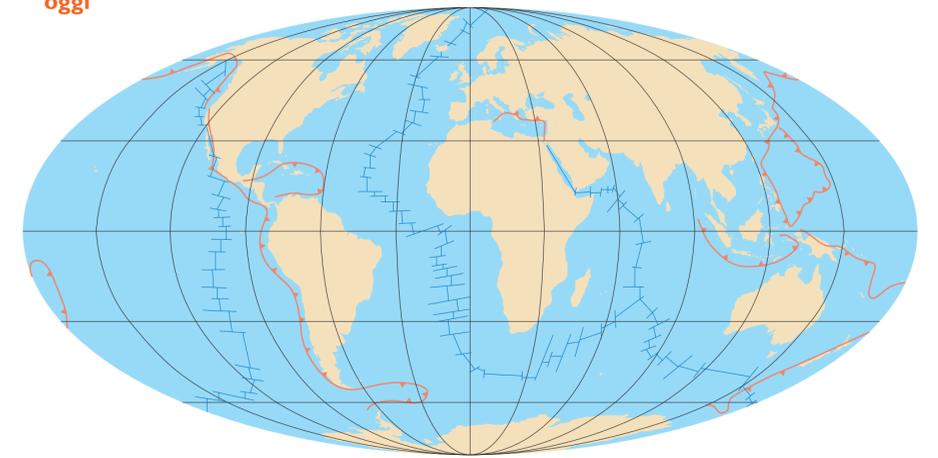
La Terra cambia

La Terra si è formata circa **4,6 miliardi di anni fa** e la sua storia è segnata da profonde e continue trasformazioni ancora oggi in atto. Nel corso della sua storia, la Terra ha cambiato aspetto numerose volte. Si sono formate montagne che oggi sono scomparse, cancellate dall'erosione, si sono aperti oceani tra continenti in passato uniti. Queste trasformazioni dipendono sia dalle forze che si sviluppano all'interno della Terra, la cui espressione superficiale sono le **catene montuose, i terremoti e i vulcani**, sia dalle forze che agiscono sulla superficie terrestre (vento, acqua, ghiaccio).

Le dinamiche terrestri si esprimono attraverso i processi di **erosione e sedimentazione** che danno origine a una grande varietà di rocce. Ci sono le **rocce magmatiche** che nascono dal raffreddamento del magma. Poi ci sono le **rocce sedimentarie** nate dal lento accumulo, nei mari e nei laghi, di materiale eroso dalla superficie terrestre (sedimenti). Per finire ci sono le **rocce metamorfiche** che derivano dalla trasformazione di rocce preesistenti sia sedimentarie, sia magmatiche, sia metamorfiche, in condizioni di pressione e temperatura diverse da quelle esistenti al momento della loro formazione.

La Terra che verrà

oggi



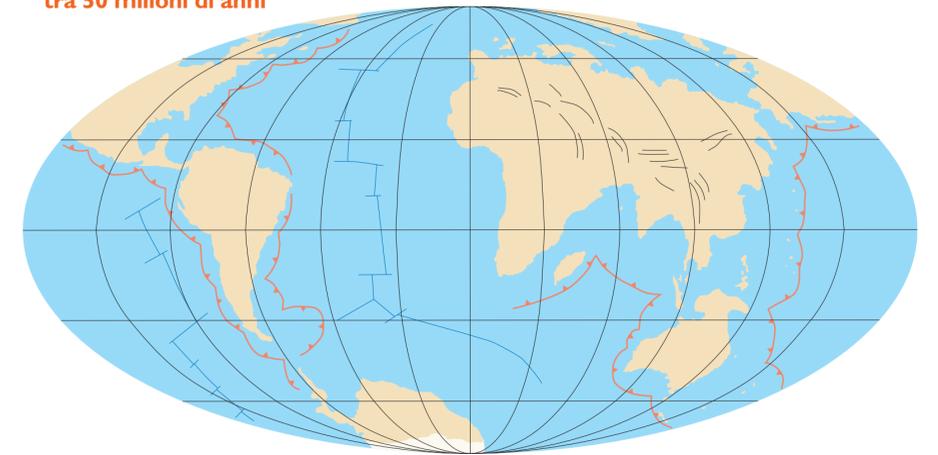
Sotto la spinta delle forze profonde il nostro pianeta sta lentamente cambiando. L'Oceano Atlantico si espande, in corrispondenza della dorsale oceanica (linee blu), alla velocità di 1-2 cm l'anno. Nell'Oceano Pacifico la crosta oceanica viene inghiottita dal mantello lungo le zone di subduzione (linee rosse) ai margini dei continenti con movimenti stimati di 4 cm l'anno.

Tra **50 milioni di anni**, l'ampliamento dell'Oceano Atlantico e il perdurare dei movimenti di avvicinamento tra Africa e Europa, porterà alla chiusura del Mar Mediterraneo e del Mar Rosso. Al loro posto sorgerà un'imponente catena montuosa (linee nere), cicatrice definitiva della collisione tra il continente europeo e quello africano. Le masse continentali americane continueranno ad allontanarsi dal blocco afro-europeo, l'Australia sarà più vicina alla penisola indonesiana e l'Antartide al Sud America. Una nuova zona di subduzione si svilupperà lungo il margine dei continenti americani, inizierà

così a restringersi l'Oceano Atlantico. **Tra 250 milioni di anni** i continenti si troveranno riuniti in una nuova Pangea. Una piccola area oceanica rimarrà intrappolata al centro di questo nuovo super continente. Si completa un nuovo ciclo tettonico globale che dalla formazione della Terra, avvenuta 4,6 miliardi di anni fa, si era compiuto altre 2 volte.

La Terra cambia nel **tempo profondo della geologia**. Alla scala del tempo umano noi possiamo percepire altri cambiamenti come il cambiamento climatico. La recente proposta di denominare **Antropocene** il periodo che ha convenzionalmente inizio nel 1800 con la rivoluzione industriale, riconduce gli ultimi cambiamenti del pianeta alle azioni di *homo sapiens*, un nuovo fattore geologico, capace di modellare e mutare l'aspetto del pianeta, responsabile di rapidi cambiamenti ambientali e climatici, e di molte estinzioni.

tra 50 milioni di anni



tra 250 milioni di anni

