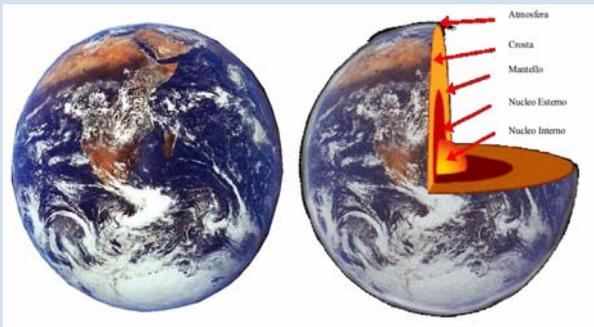


La Terra: Cosa c'è sotto i nostri piedi

La Terra, terzo pianeta del Sistema Solare, non è statico e immobile, ma attivo e dinamico. La sua superficie si muove di alcuni cm all'anno, anche se tale movimento non è facilmente percepibile. Tra le cause principali di questo movimento c'è il calore interno: le alte temperature presenti all'interno del pianeta si manifestano durante l'attività dei vulcani situati sulla sua superficie. La Terra può essere suddivisa in tre parti: atmosfera (gassosa), terra solida e idrosfera (liquida). Quest'ultima costituisce circa i $\frac{3}{4}$ della superficie terrestre (oceani, mari, fiumi, laghi).

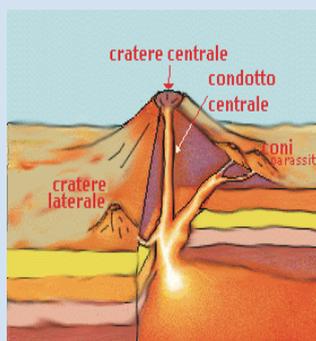
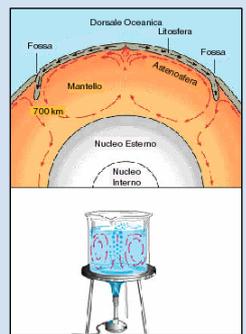


La Terra ha un diametro di 12.756 km. È costituita da materiali diversi, distribuiti in cinque strati principali (vedi [figura a lato](#)). Il **Nucleo Interno** ha un raggio di circa 1200 km ed è costituito da una miscela di Nichel e Ferro allo stato solido. Il **Nucleo Esterno** ha uno spessore di circa 2300 km ed è costituito da una miscela fluida di Nichel e Ferro. Il **Mantello** ha uno spessore di circa 2800 km ed è costituito da materiale molto denso e per lo più solido (per esempio rocce ricche di Magnesio e Ferro). La **Crosta** è costituita da un sottile (7-40 km) strato di rocce molto eterogenee e meno dense di quelle sottostanti. La sua formazione e la sua evoluzione nel corso dei tempi geologici ha determinato e condizionato la comparsa e l'evoluzione della vita. L'**Atmosfera** è costituita prevalentemente da Azoto e Ossigeno. Ha uno spessore di oltre 1100 km, ma circa la metà della sua massa è concentrata nei primi 6 km!

L'interno della Terra non può essere studiato direttamente. I pozzi più profondi scavati dall'uomo non superano i 15 chilometri, mentre il raggio terrestre ne misura circa 6.350! Siamo quindi costretti a basarci su ipotesi ricavate da osservazioni indirette. La struttura e la composizione interna della Terra possono essere, per esempio, dedotte dalle **onde sismiche** generate dai terremoti e dalle esplosioni. Tali onde indicano che il nostro pianeta non è omogeneo ma consiste di tre strati principali (crosta, mantello e nucleo). Gli involucri sono separati tra loro da superfici dette **discontinuità**, in corrispondenza delle quali le onde sismiche mutano il proprio comportamento. Per esempio, la crosta e il mantello sono separati dalla **discontinuità di Moho**.

La **Litosfera**, formata dalla crosta e dalla parte superiore del mantello, è frammentata in molte **placche rigide** che si muovono una verso l'altra. Il moto è generato dal materiale che costituisce la parte più interna del mantello (**Astenosfera**): esso, essendo molto caldo, sale verso la superficie, si raffredda e infine ridiscende nelle zone più interne del mantello (si veda [figura a lato](#)). Questo movimento è molto lento (alcuni cm all'anno) e avviene per celle convettive, come quelle che si formano in una pentola d'acqua che bolle.

Le interazioni tra le placche litosferiche sono all'origine di tutta la dinamica della crosta terrestre come la formazione delle catene montuose, la fuoriuscita di lava con la conseguente espansione dei fondi oceanici (dorsali oceaniche), il riassorbimento del materiale da parte del mantello nelle fosse (**subduzione**), i terremoti e i vulcani. L'area Mediterranea è fortemente interessata dall'interazione tra le placche Eurasiatica e Africana. In Italia, in prossimità della Sicilia e della Calabria, la placca Africana sprofonda sotto quella Europea. È proprio nelle vicinanze delle zone di contatto tra placche che si possono trovare i vulcani attivi (ad es. l'Etna, il Vesuvio e i vulcani delle Isole Eolie) e si possono verificare frequenti terremoti.



Sin dalle origini della Terra, le eruzioni vulcaniche non hanno mai smesso di agitare la superficie dei continenti e il fondo degli oceani. Il magma che alimenta i vulcani è un fluido complesso, composto da una fase liquida (silice), da una gassosa (vapore d'acqua) e da una solida (cristalli). Esso si genera a grandi profondità, grazie alle elevate temperature che fondono parzialmente la parte superiore del mantello. Il magma risale verso la superficie a causa della sua minore densità rispetto ai materiali circostanti. Una volta giunto nella crosta può stazionare all'interno di una camera magmatica o arrivare direttamente all'esterno. Il magma arriva in superficie attraverso fessure o attraverso il classico condotto cilindrico (camino vulcanico), la cui forma più classica è il cono con un cratere centrale e, in genere, dei piccoli crateri laterali (vedi [figura a lato](#)). I vulcani "effusivi" (ad es. l'Etna) eruttano frequentemente ed emettono grandi quantità di magma mentre i vulcani "esplosivi" (ad es. il Vesuvio) possono rimanere in quiete anche per molte centinaia di anni ed eruttare solo per pochi minuti, ma in maniera devastante.

Per saperne di più:

- *Tettonica a Placche e Geologia*. A. Bosellini. Bovolenta Casati.
- *Tettonica Globale*. P. Kearey, F.J. Vine. Zanichelli.
- <http://www.linguaggioglobale.com/terra/default.htm>