

# LA STRUTTURA INTERNA DELLA TERRA

La Terra può essere considerata un corpo sferico con un **raggio di circa 6400 Km**. Le perforazioni effettuate in superficie hanno raggiunto profondità massime di circa 15/20 Km; tuttavia si conoscono numerose informazioni circa la sua **COSTITUZIONE INTERNA**. ***Da dove vengono queste informazioni?*** *Dallo studio delle propagazioni delle onde sismiche*, che si liberano in seguito ad un terremoto. Infatti tali onde, oltre a raggiungere la superficie terrestre *si approfondiscono all'interno della Terra*, attraversando volumi rocciosi di diversa natura fisica. Ciò ha permesso di costruire un **MODELLO GEOSIFICO della TERRA**.

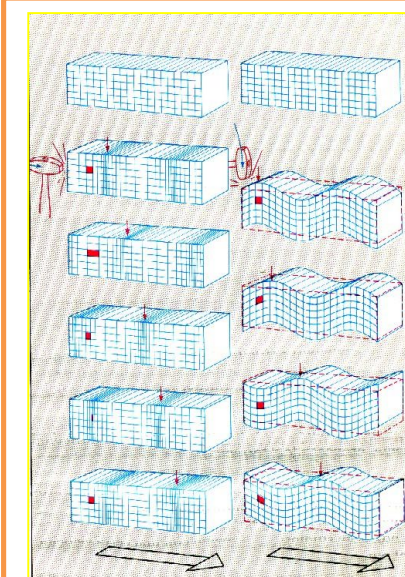
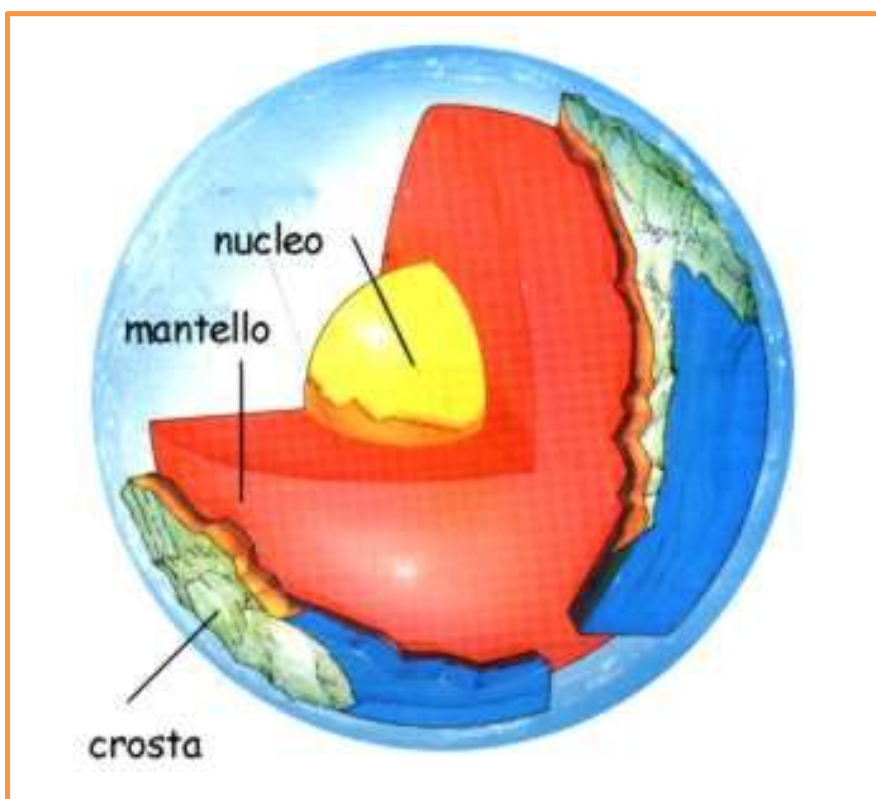
**La CROSTA:** è il primo involucro che si rinviene, si divide in *crosta oceanica*, formata da una roccia chiamata **BASALTO** e *crosta continentale*, formata da una roccia chiamata **GRANITO**. Inoltre i due tipi di crosta hanno spessori e densità diverse: *la crosta oceanica è spessa circa 5/10 Km*, mentre *la continentale è spessa circa 35/70 Km*. Ancora, quella oceanica è più densa rispetto alla continentale

**Il MANTELLO:** ha uno spessore che va da 5/10 Km di profondità, sotto gli oceani, ai 35/70 Km, sotto i continenti, per raggiungere profondità di circa 2900 Km. Sembra che la roccia di cui è costituita sia una roccia ricca di Ferro e Magnesio chiamata **PERIDOTITE**.

**ASTENOSFERA:** è una parte del mantello, ma che presenta caratteristiche fisiche diverse. Appare quasi plastica, ma non del tutto fluida. Al di sotto di essa, il mantello continua ad essere solido

**NUCLEO:** si sa che la sua parte esterna è fusa, mentre il nocciolo interno è solido. Si ipotizza che sia formato principalmente da elementi come il *Nichel ed il Ferro*.

**La LITOSFERA:** è considerata la parte esterna della Terra, *formata dalla crosta e dalla parte superiore del Mantello*



Sono le **onde P** (primarie) e le **onde S** (secondarie), con il loro comportamento a farci capire se gli strati in profondità **sono solidi o liquidi**.

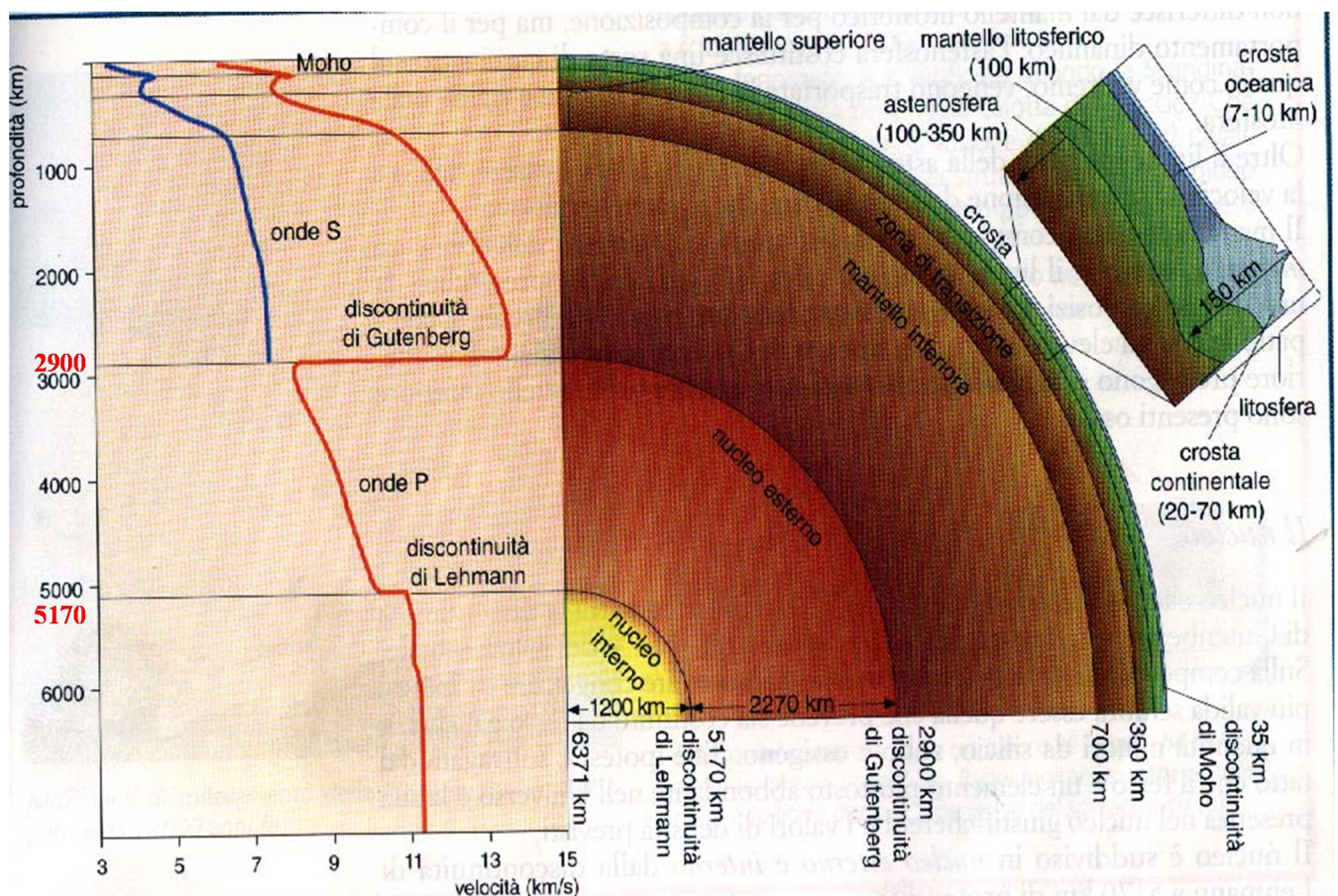
**Onde longitudinali** (onde P):

Le più veloci, in cui l'oscillazione delle particelle che vibrano, avviene lungo la direzione di propagazione.

**Onde trasversali** (onde S):

in cui l'oscillazione delle particelle che vibrano, avviene lungo un piano perpendicolare alla direzione di propagazione delle onde.

Quando si genera un terremoto, le onde P e S, si diramano in tutte le direzioni; in particolare approfondendosi, aumentano di velocità. Ad un certo punto (intorno ai 35 Km di profondità) subiscono un rapido incremento di velocità, ciò suggerisce che si è passati da un mezzo compatto ad uno molto più compatto; la superficie di passaggio tra i due mezzi (nel caso specifico, **dalla crosta al mantello**) è detta di **MOHOROVIC**. Continuando il loro viaggio nel mantello, ad una profondità di circa 35/120 Km, cambiano di nuovo velocità: *le prime rallentano*, le seconde sembrano quasi annullarsi. È evidente che si è in presenza di uno strato **plastico-viscoso**, ma non **fluidico**! Oltre questa profondità, le onde P e le S continuano a viaggiare con alti valori di velocità, sino ai 2900 km. Dopo tale profondità le *P rallentano bruscamente e le seconde si annullano*. Si è passati da un mezzo solido ad uno liquido e la superficie che segna tale passaggio (cioè **dal mantello solido al nucleo esterno liquido**) è detta di **GUTENBERG**. Intorno ai 5200 Km di profondità si assiste, di nuovo ad un aumento di velocità delle onde P (le S sono scomparse). Si è ritornati, ancora in un mezzo solido (**nucleo interno**) e la superficie che separa i due nuclei (**liquido e solido**) è detta superficie di **LEHMANN**.



### Perché a certe profondità gli strati sono solidi, mentre ad altre sono liquidi?

Le condizioni fisiche che determinano gli stati di aggregazione sono la **TEMPERATURA** e la **PRESSIONE**.

**La prima** favorisce la fusione degli strati rocciosi, mentre **la seconda** inibisce tale condizione.

L'aumento della profondità produce un aumento di temperatura di circa **3° ogni 100 metri** (30° ogni Km); tale condizione favorisce la fusione delle rocce, viceversa l'aumento di pressione, dovuto al crescente carico litostatico, con l'aumentare della profondità, favorisce la solidificazione. Ne consegue che laddove è più preponderante la **T** si avrà il mezzo fuso, laddove è più preponderante la **P** si avrà il mezzo solido.