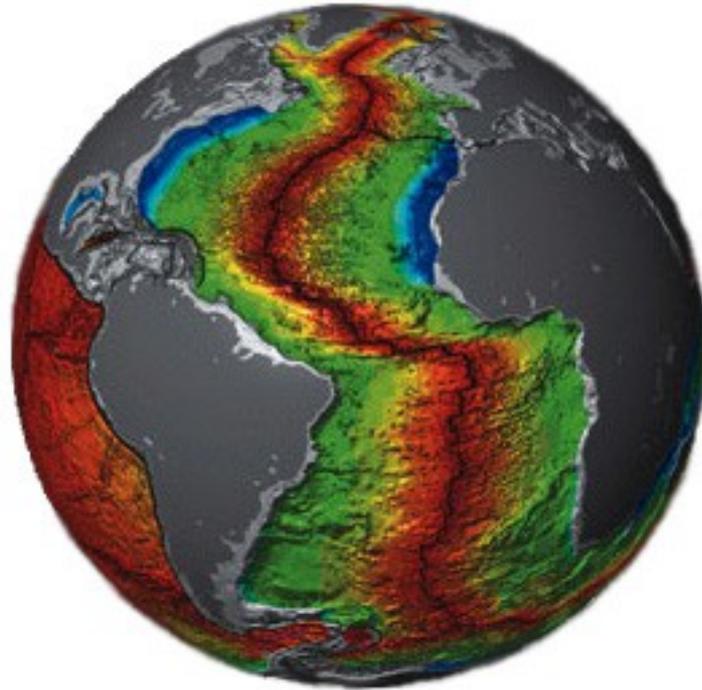


Deriva dei Continenti e Tettonica a Zolle



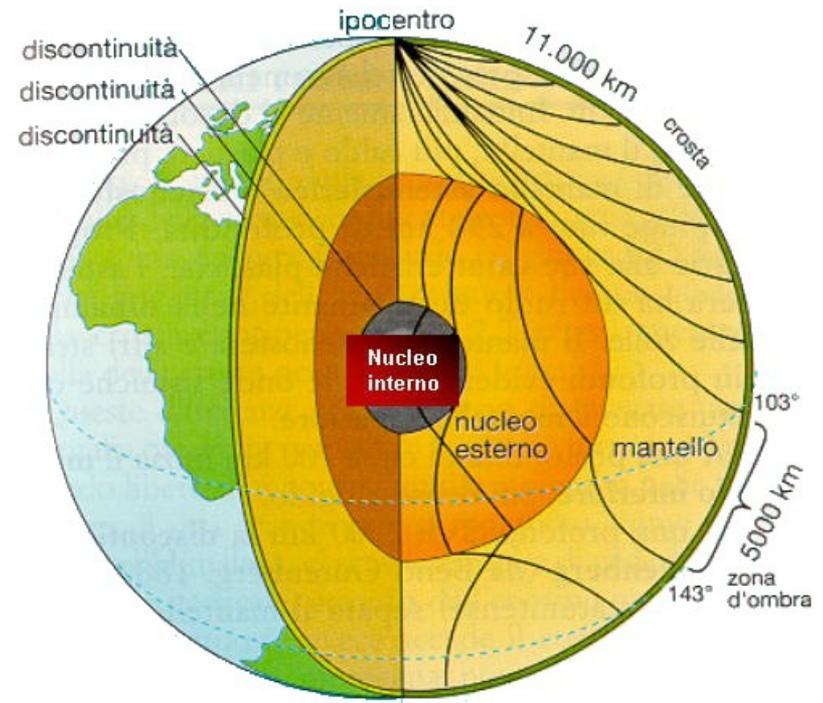
Struttura della Terra

Lo studio delle onde sismiche ha fatto ipotizzare agli scienziati che la Terra sia formata da tre principali strati

La crosta terrestre

Il mantello

Il nucleo



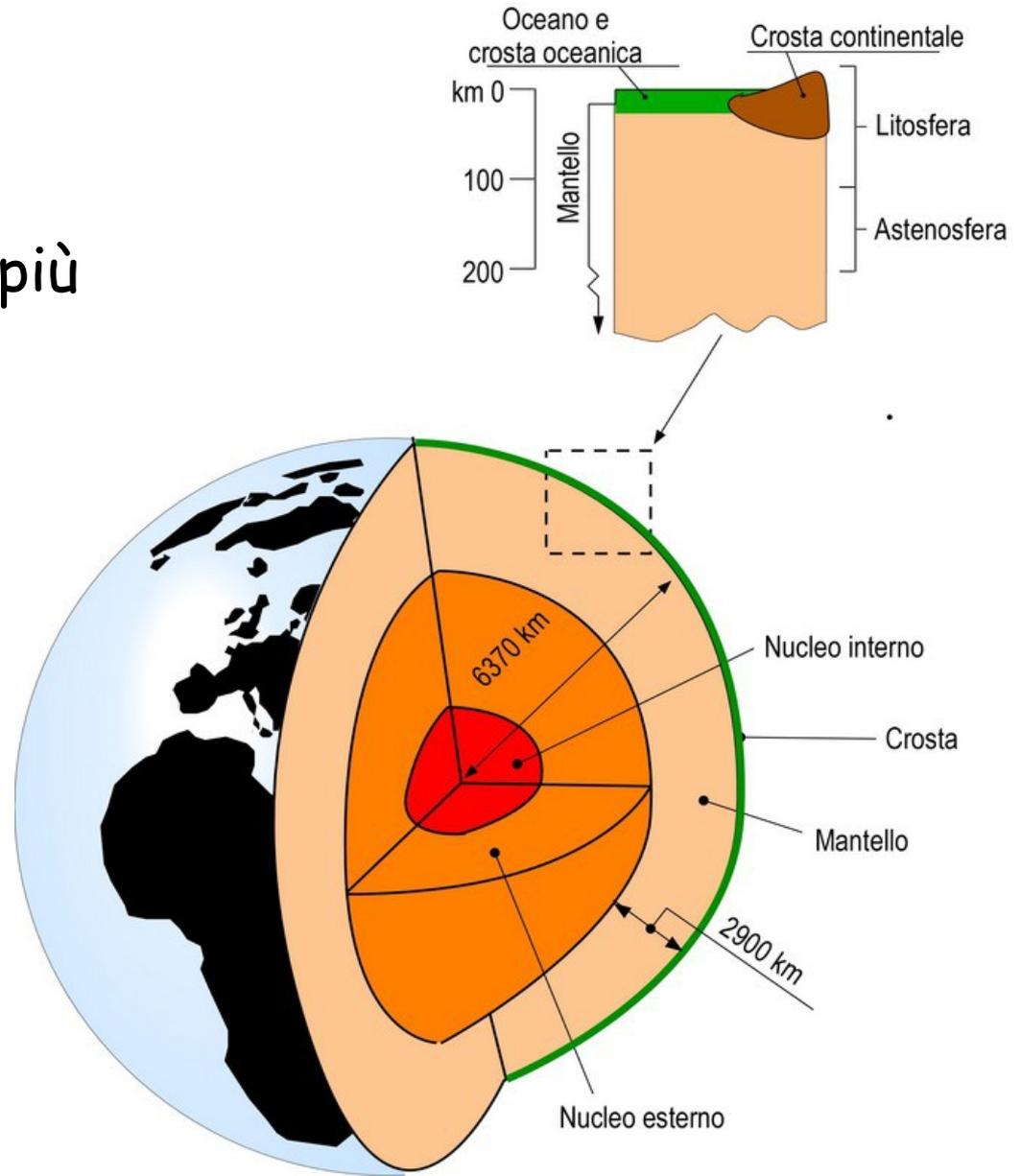
Struttura della Terra

La Crosta

La crosta è lo strato più sottile e viene classificata in

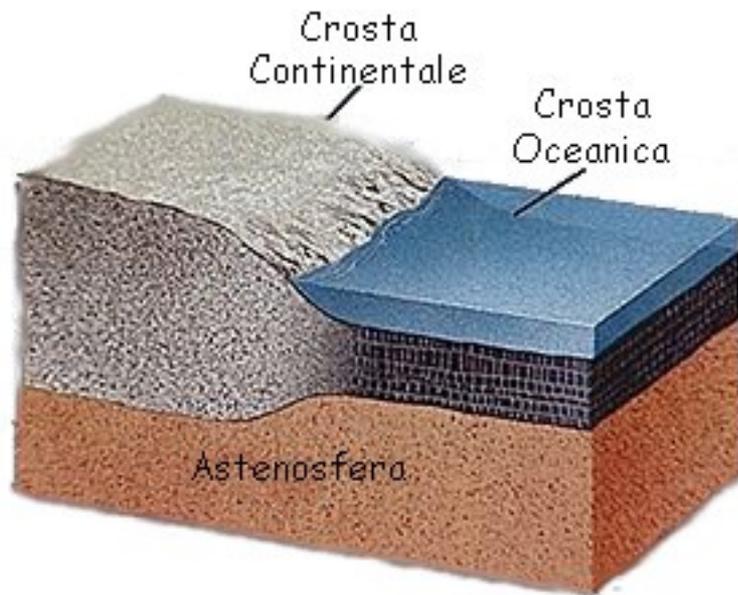
crosta oceanica

crosta continentale



Struttura della Terra

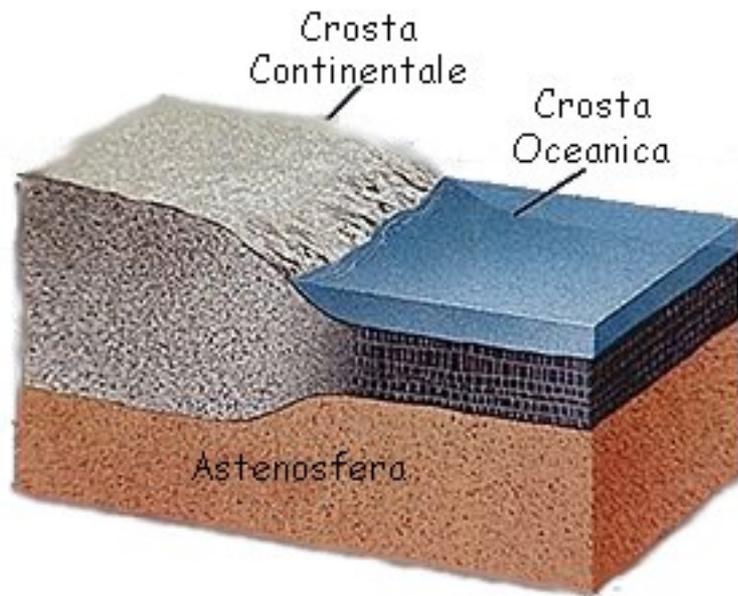
La Crosta Oceanica



La crosta oceanica è quella che si trova sotto gli oceani ed ha uno spessore di .circa 7 km

Struttura della Terra

La Crosta Continentale

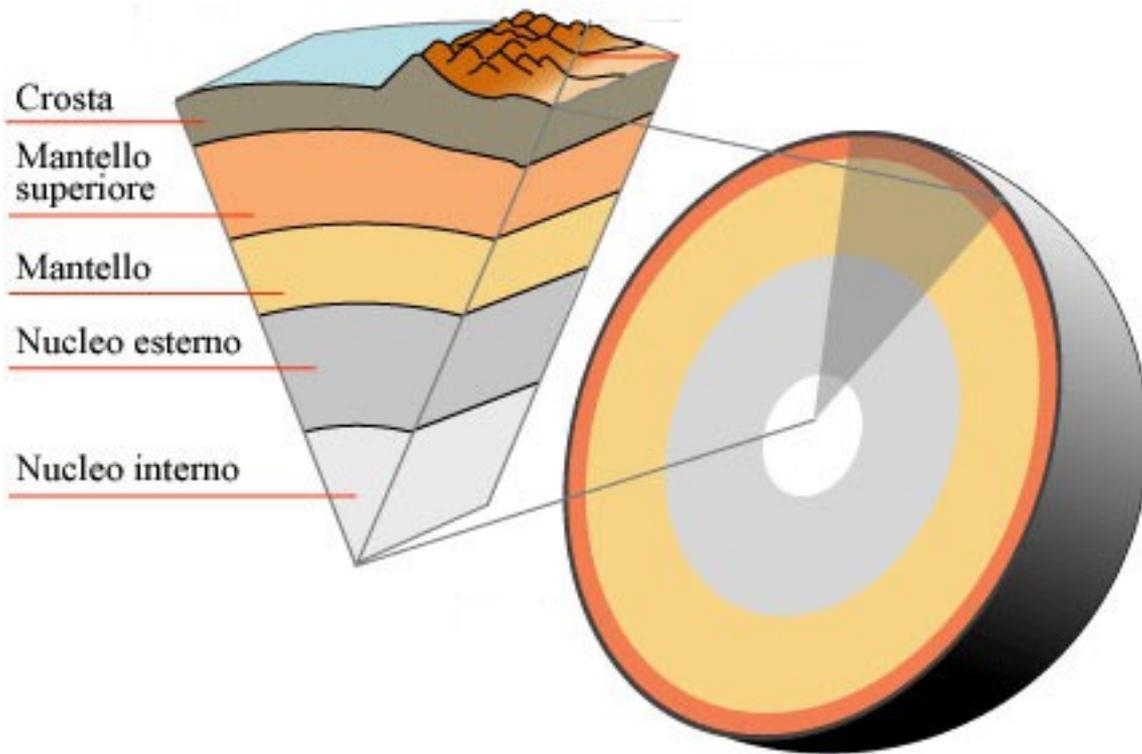


La crosta continentale ha uno spessore variabile, fino a circa . 70 km

La crosta continentale è "più leggera" di quella .oceanica

Struttura della Terra

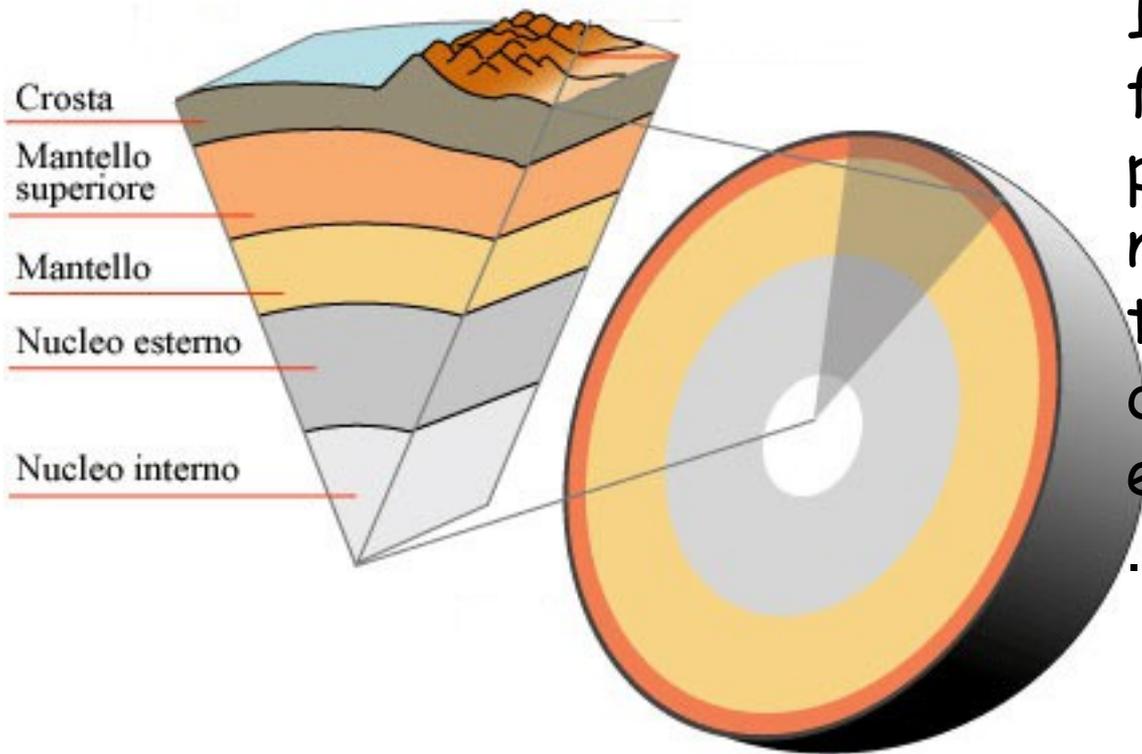
Il Mantello



Il mantello è lo strato intermedio, spesso circa 3000 km. È allo stato viscoso ed è sottoposto al calore prodotto nel nucleo

Struttura della Terra

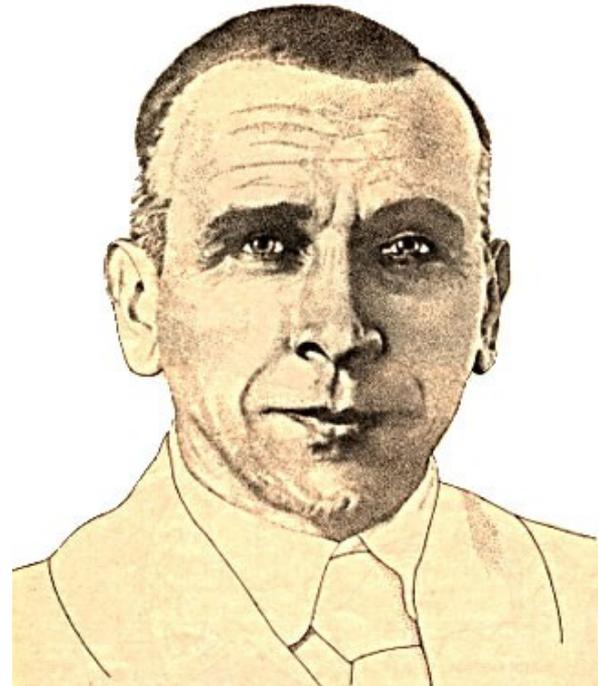
Il Nucleo



Il **nucleo** si pensa sia formato da metalli pesanti (ferro e nichel). Le temperature vanno dai 3000°C nel nucleo esterno ai 5400°C in quello interno

La Deriva dei Continenti

Nel 1915 lo scienziato tedesco **Alfred Wegener**, nel suo libro "*La formazione degli Oceani e dei Continenti*", espose la sua teoria sulla
.Deriva dei Continenti



La Deriva dei Continenti

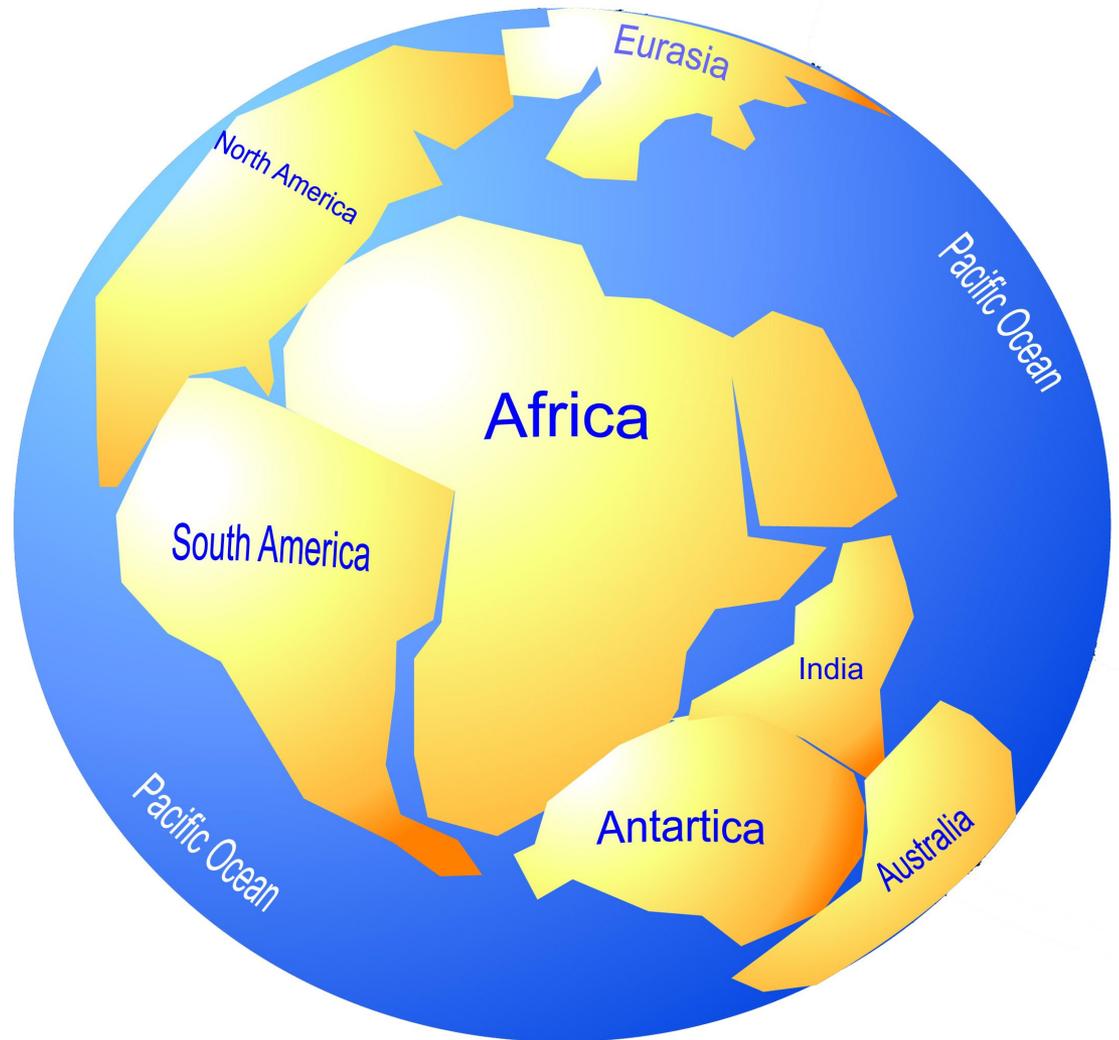
Nell'esaminare la carta geografica dei due emisferi, Wegener fu colpito dalla straordinaria coincidenza delle linee di costa su entrambi i lati dell'Oceano Atlantico. Immaginò i continenti come le tessere di un enorme puzzle



La Deriva dei Continenti

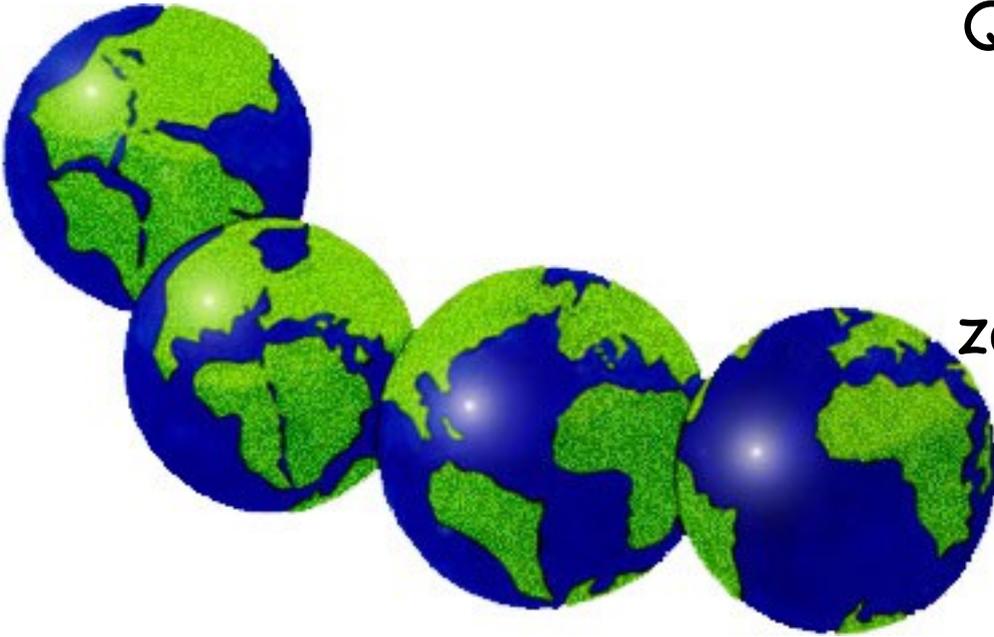
La teoria

Circa 200 milioni di anni fa tutti i continenti erano riuniti in un'unica massa continentale, che Wegener chiamò Pangea, circondata da un unico grande Oceano, la .Pantalassa



La Deriva dei Continenti

La teoria



Questo **super continente** si sarebbe in seguito fratturato; i diversi frammenti, come enormi zatteroni, sarebbero andati alla deriva, allontanandosi l'uno dall'altro, fino ad occupare la posizione attuale.

La Deriva dei Continenti

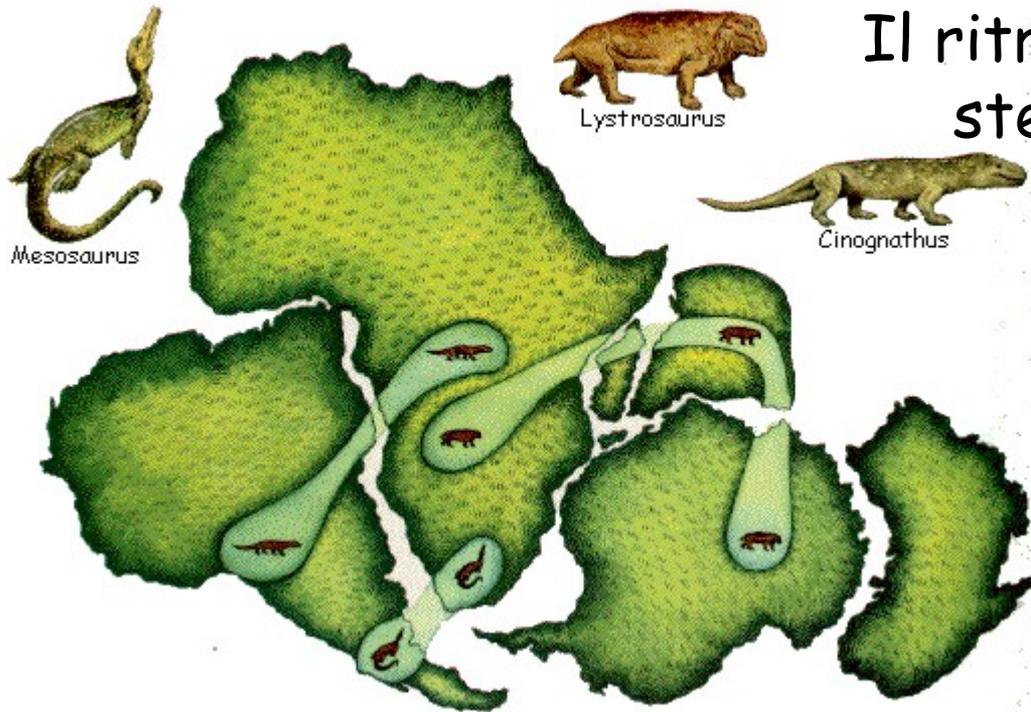
Le prove



La corrispondenza quasi perfetta dei margini dei continenti che si incastrano l'un l'altro come in un mosaico.

La Deriva dei Continenti

Le prove

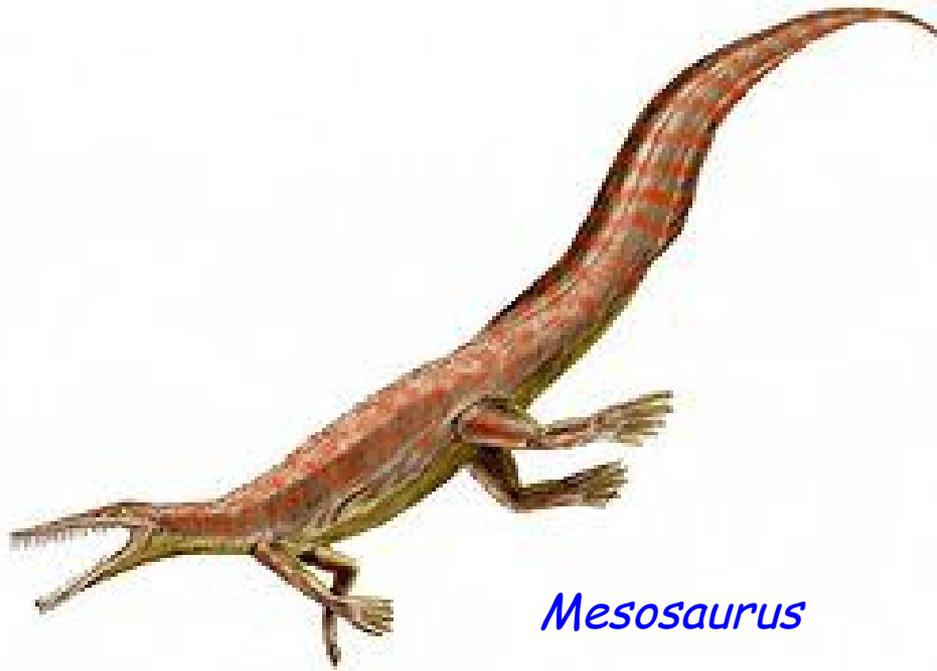


Il ritrovamento di fossili delle stesse piante e degli stessi animali vissuti in epoche remote in continenti ora separati dagli oceani.

La Deriva dei Continenti

Le prove

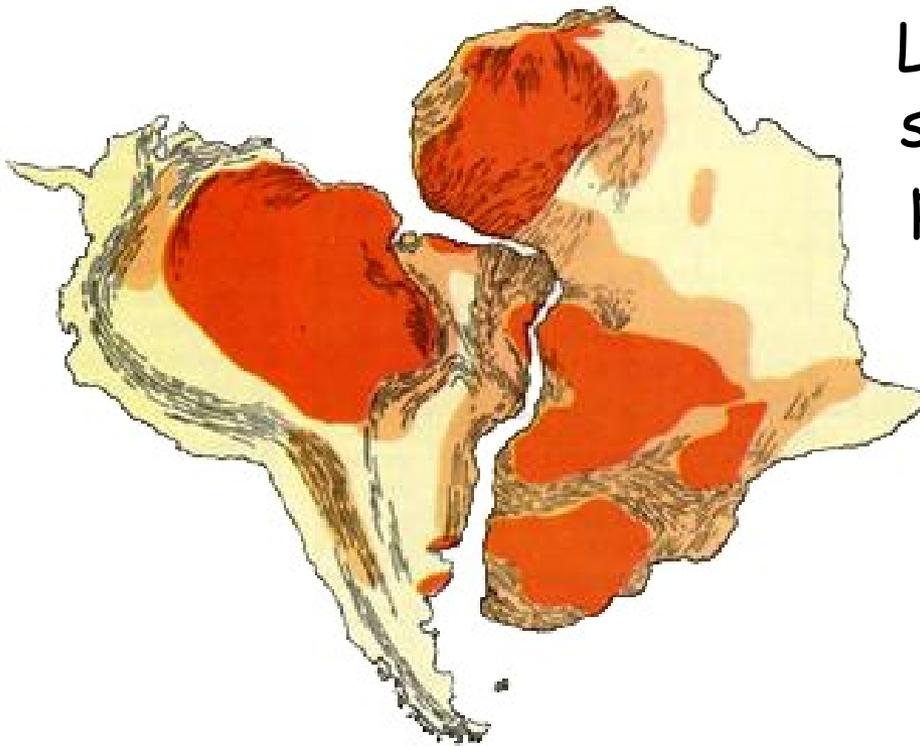
Come potevano attraversare
gli oceani animali incapaci di
nuotare?



Mesosaurus

La Deriva dei Continenti

Le prove



La continuità geologica di
strutture rocciose ora
presenti su continenti
.diversi

La Deriva dei Continenti

Le critiche



Il punto debole dell'impalcatura della teoria di Wegener era l'incertezza della forza .motrice

Quale forza era così enorme da riuscire a spostare i ? continenti

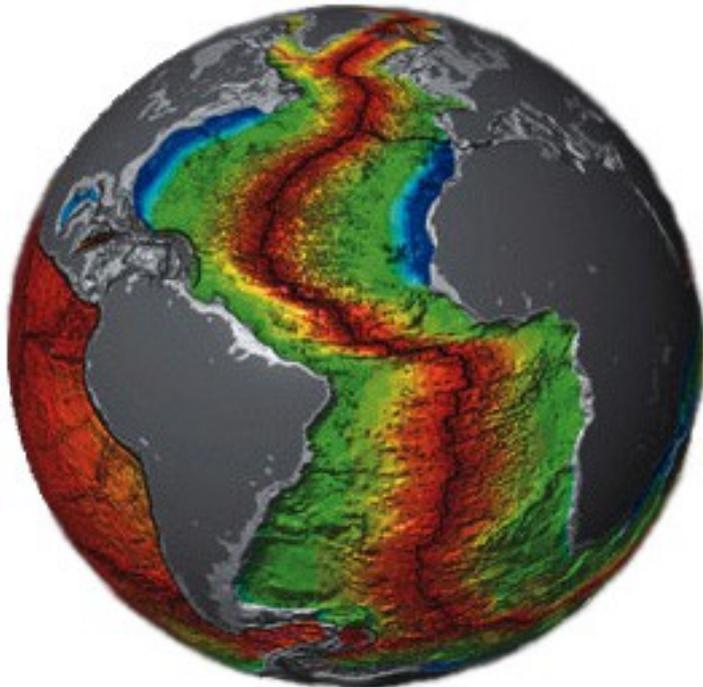
La Deriva dei Continenti



Alfred Wegener morì nel 1930 durante una spedizione in Groenlandia senza essere riuscito a dimostrare in modo definitivo la fondatezza della sua ipotesi

La Tettonica a Placche

Il tempo e i nuovi mezzi a disposizione della scienza permisero in seguito di rivalutare l'opera di .Wegener



Negli anni '30 del secolo scorso si scoprì sui fondali dell'Atlantico una serie di rilievi sottomarini: la dorsale .medio-atlantica

La Tettonica a Placche

Qualche decina di anni dopo, con l'aiuto dell'ecoscandaglio, si scoprì che tali strutture erano presenti sui fondali di tutti gli oceani



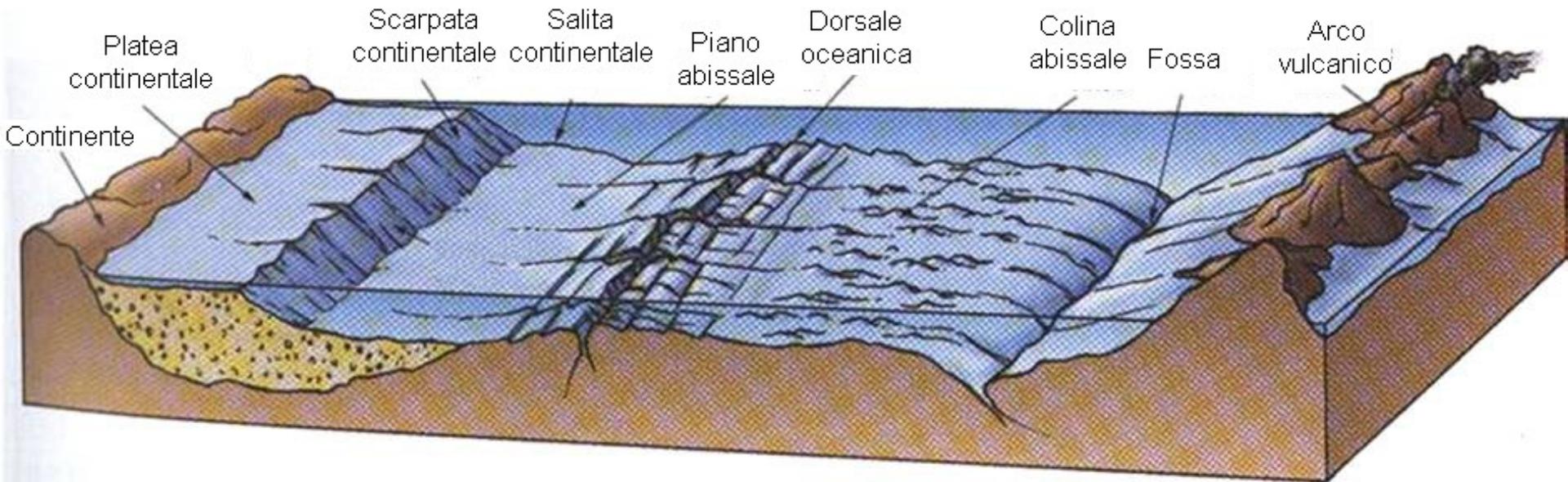
La Tettonica a Placche

Si scoprì inoltre che le dorsali sono interessate da
.intensi fenomeni sismici e vulcanici



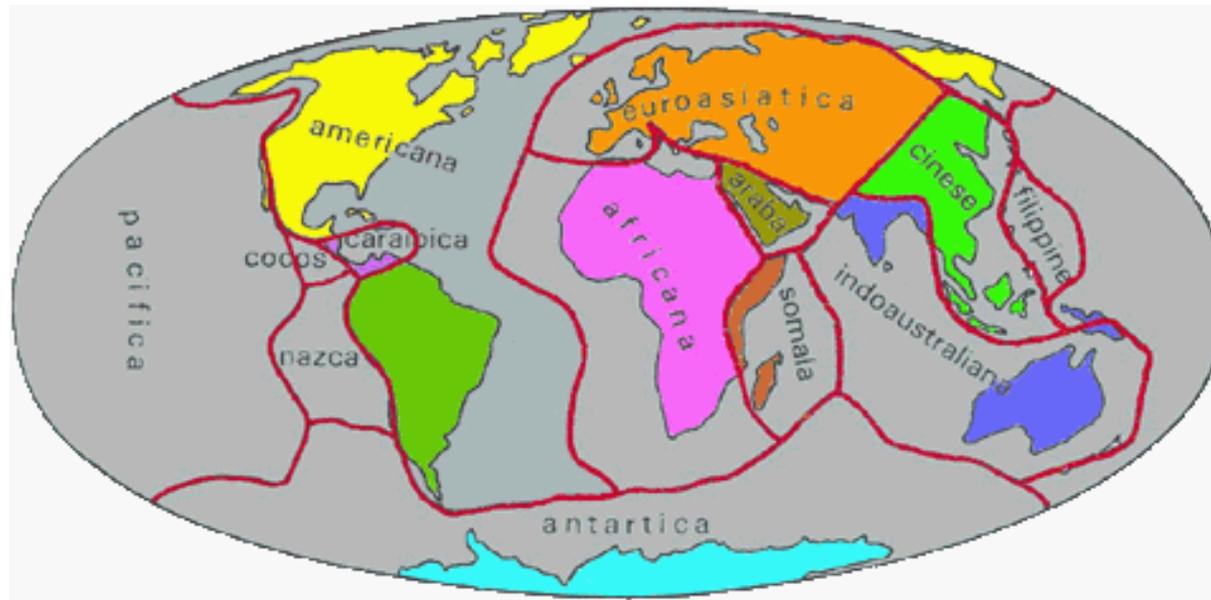
La Tettonica a Placche

Successivamente si scoprì che la crosta vicino alla dorsale era più giovane di quella prossima alle coste

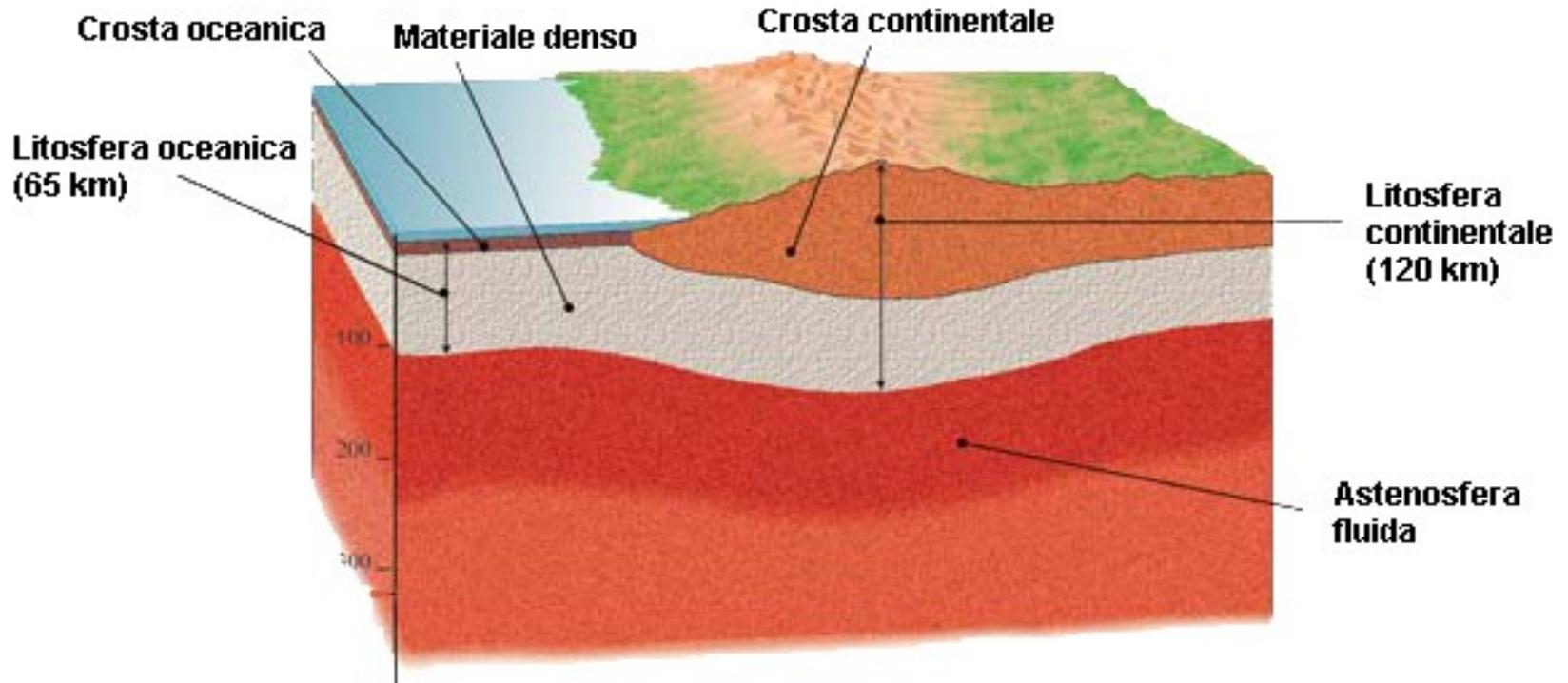


La Tettonica a Placche

Tutte queste osservazioni portarono gli scienziati a formulare la **Teoria della Tettonica a Placche**. Secondo questa teoria la crosta terrestre sarebbe divisa in una ventina di frammenti rigidi e di diverse dimensioni: le **Placche** o **Zolle**.



La Tettonica a Placche



Le placche sono giustapposte come le tessere di un mosaico e "galleggiano" sulla sottostante astenosfera spostandosi orizzontalmente e trasportando con loro .continenti e oceani

La Tettonica a Placche

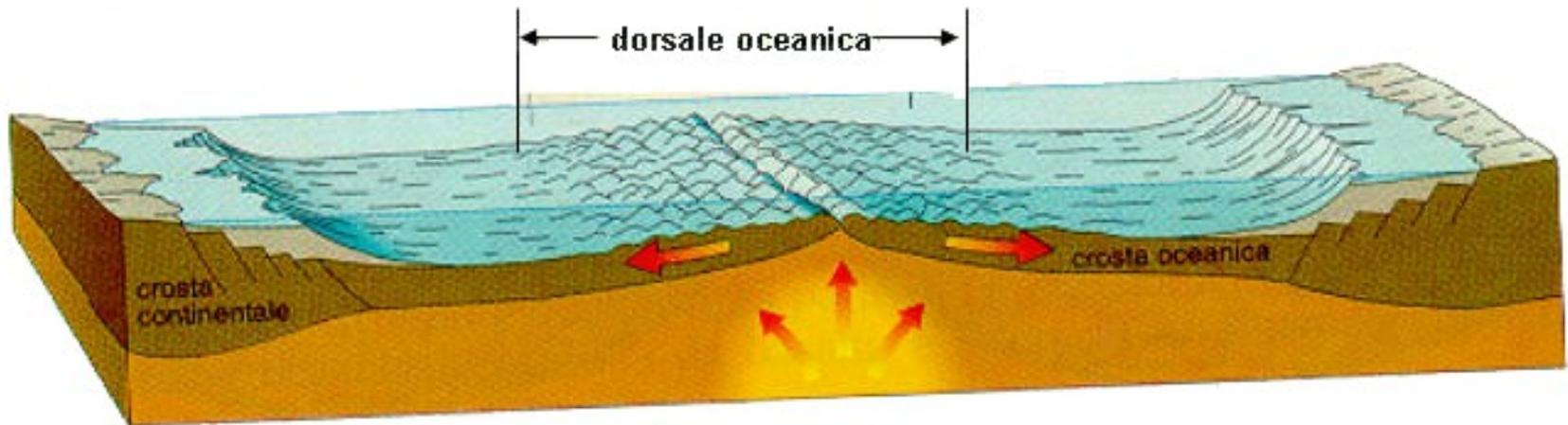
Le placche possono allontanarsi, scontrarsi o scorrere le une rispetto alle altre



I Movimenti delle Placche

Margini divergenti

I margini di due placche si allontanano l'uno dall'altro causando una lacerazione della crosta. Il magma profondo risale lungo le grandi fratturazioni che vengono a crearsi dando origine ad una intensa attività vulcanica. La lunga linea di vulcani che è caratteristica di questa struttura viene chiamata **dorsale**



I Movimenti delle Placche

Margini convergenti

Quando i margini di due placche si avvicinano si parla di **margini convergenti**, ma gli effetti che ne derivano :dipendono dalla natura delle due placche

scontro di crosta oceanica con crosta oceanica;-

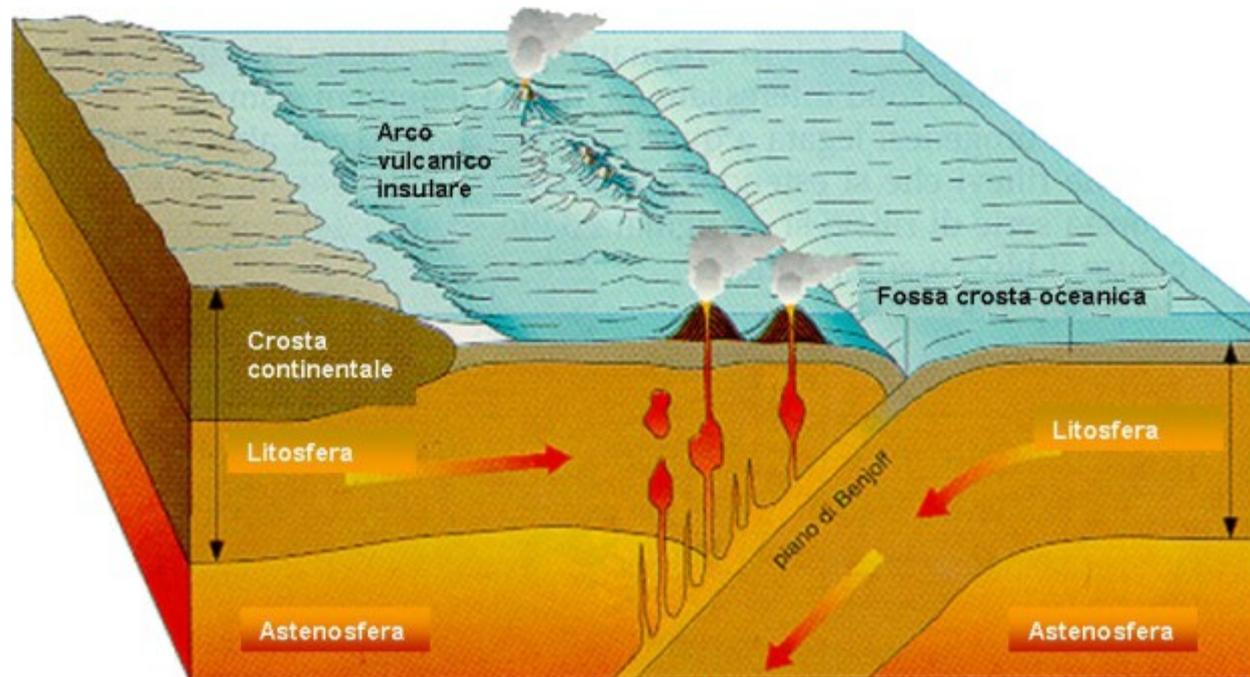
-scontro di crosta oceanica con crosta continentale;

. -scontro di crosta continentale con crosta continentale

I Movimenti delle Placche

Crosta oceanica contro crosta oceanica

Una delle due placche si infossa sotto l'altra, con un fenomeno chiamato **subduzione**



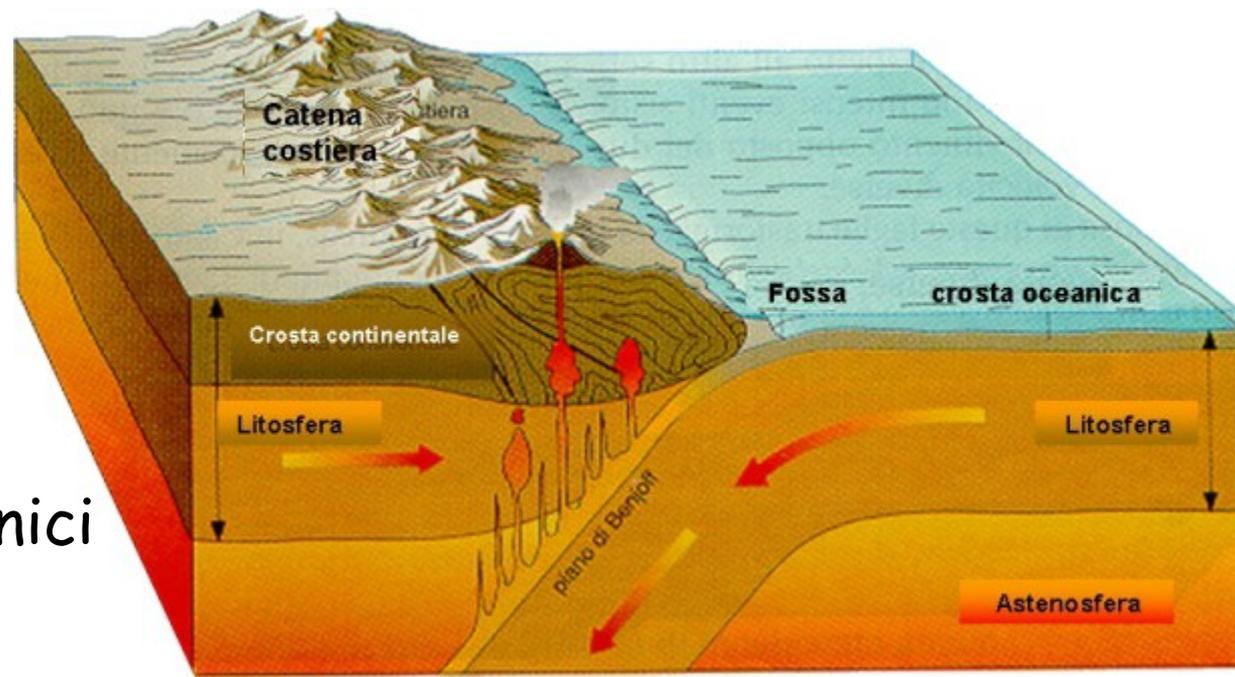
I Movimenti delle Placche

Crosta oceanica contro crosta continentale

In questo caso la placca oceanica, più pesante, subduce e la crosta continentale, formata da materiali più leggeri, risponde alle spinte dell'altra deformandosi, ripiegandosi ed "accartocciandosi". Nasce in questo modo il fenomeno della **orogenesi** che vede catene di rilievi allineate lungo le coste.

Sono sempre presenti

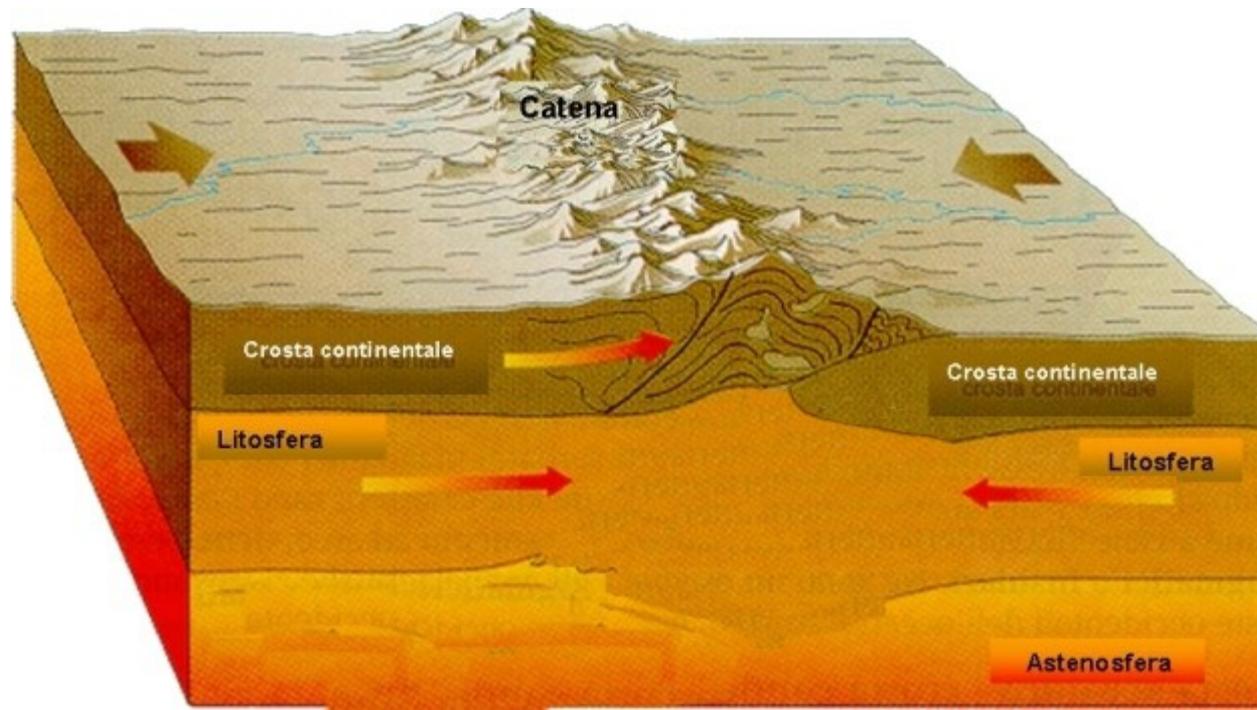
- fenomeni vulcanici



I Movimenti delle Placche

Crosta continentale contro crosta continentale

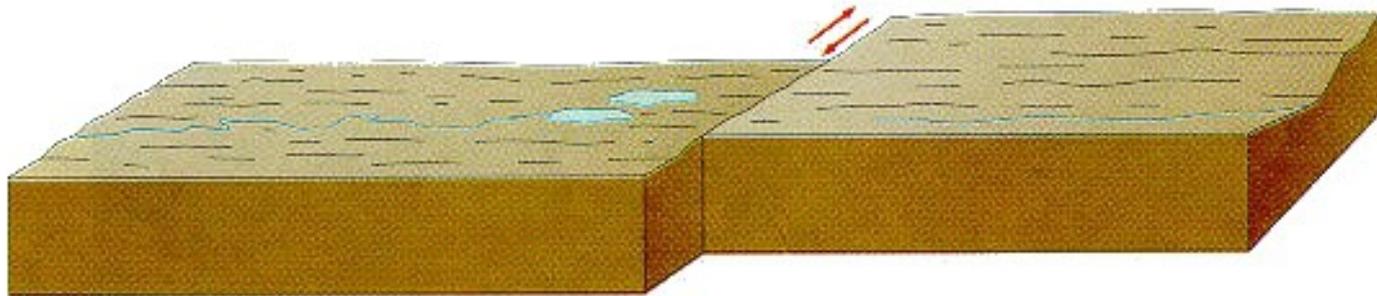
In questo caso non c'è subduzione; i margini delle zolle, si sovrappongono e si accavallano l'uno all'altro, dando così origine a catene montuose interne ai continenti



I Movimenti delle Placche

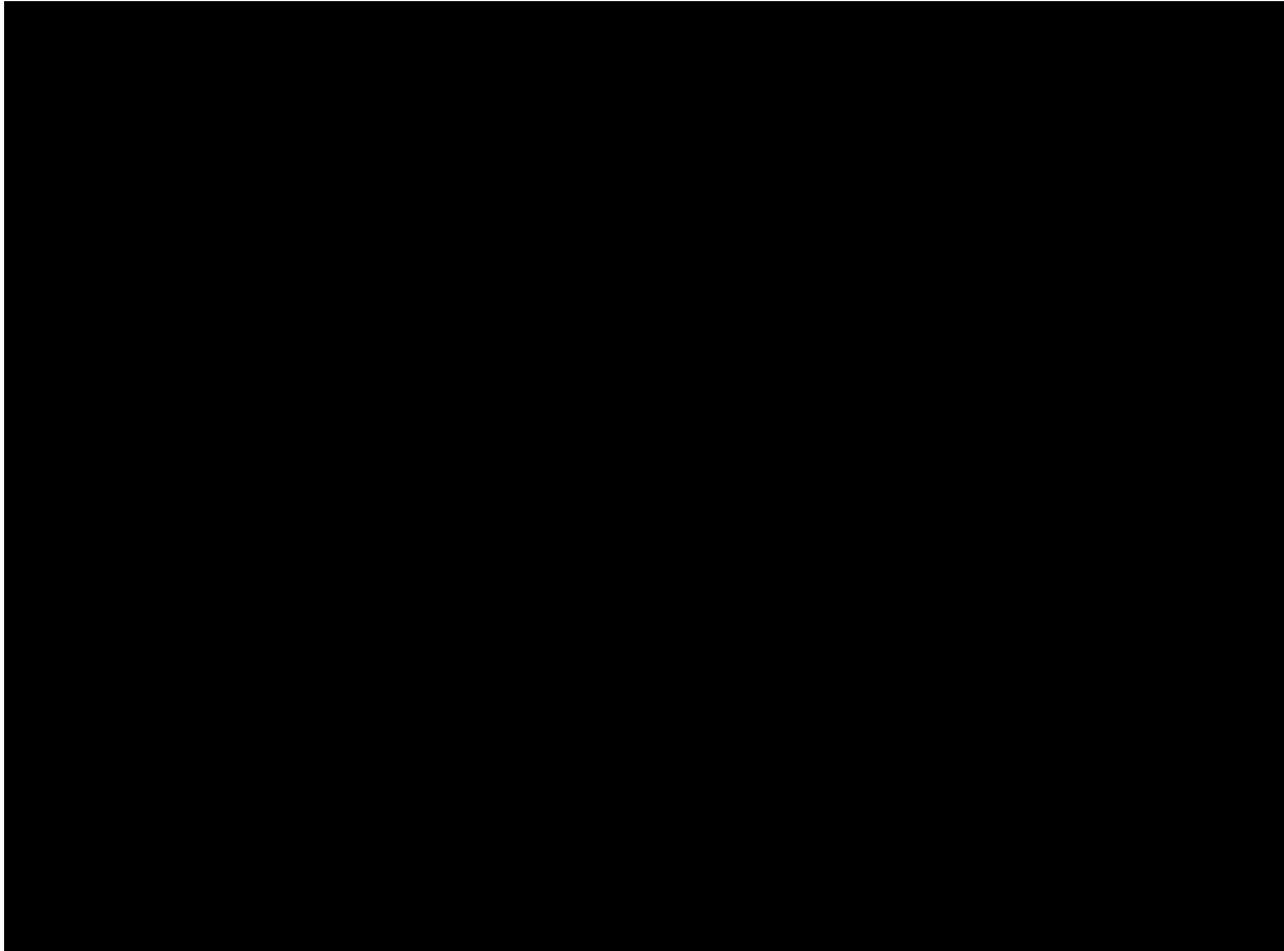
Margini trasformati

In alcuni casi il movimento reciproco delle zolle non vede né subduzione né accavallamento, ma scivolamento, scorrimento laterale, senza che i due blocchi si avvicinino o si allontanino.



I Movimenti delle Placche

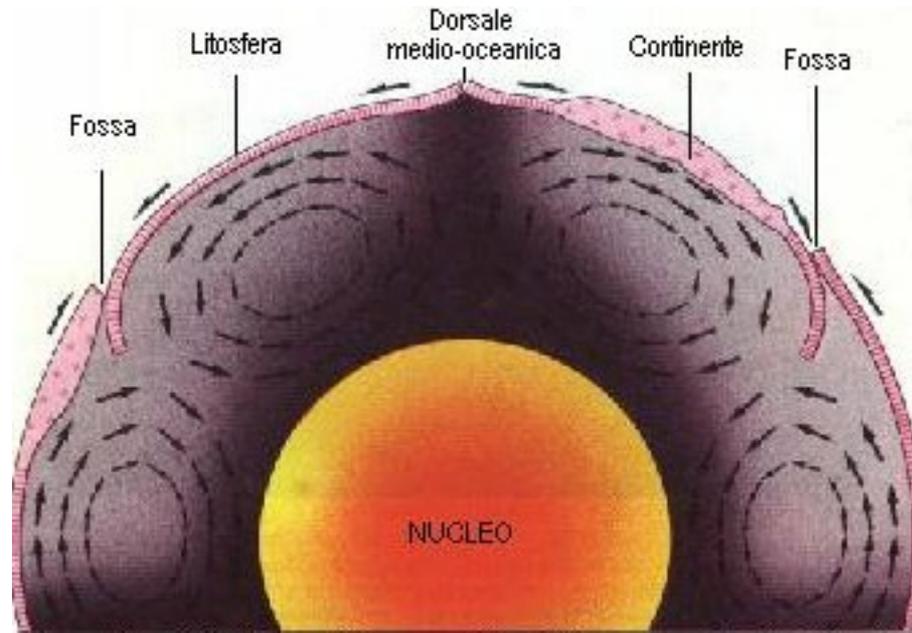
Riassumendo



I Movimenti delle Placche

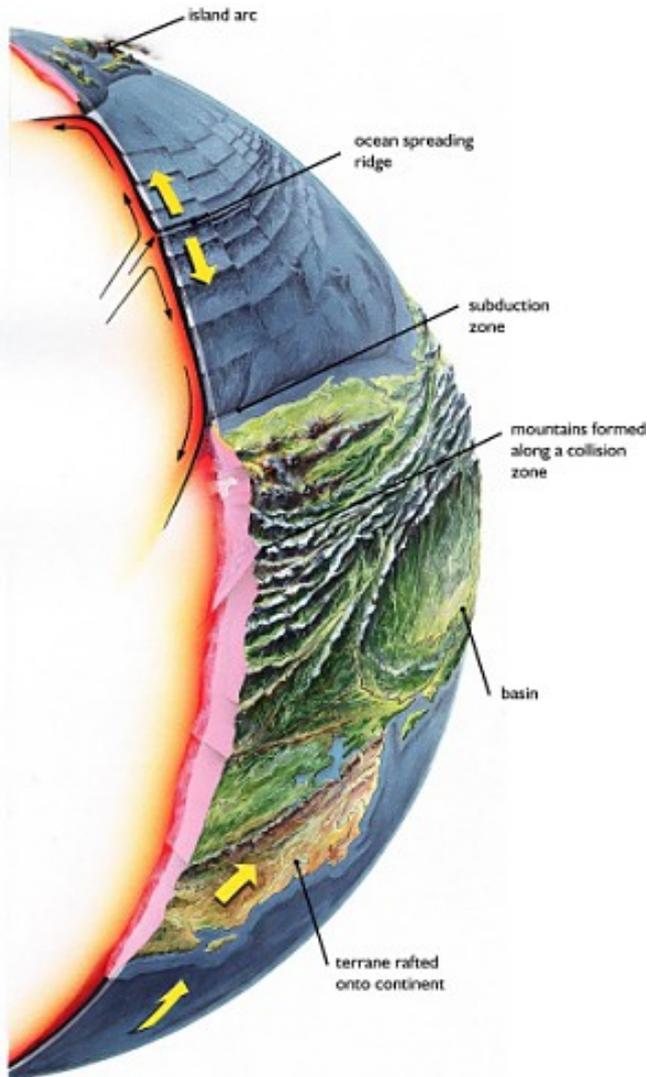
Il Motore

Qual è la causa che provoca il movimento delle placche?
Secondo una teoria che incontra il favore di molti scienziati, ma che è soggetta a talune riserve, il movimento delle placche sarebbe provocato dai **moti convettivi** che avvengono nel mantello



I Movimenti delle Placche

Il Motore

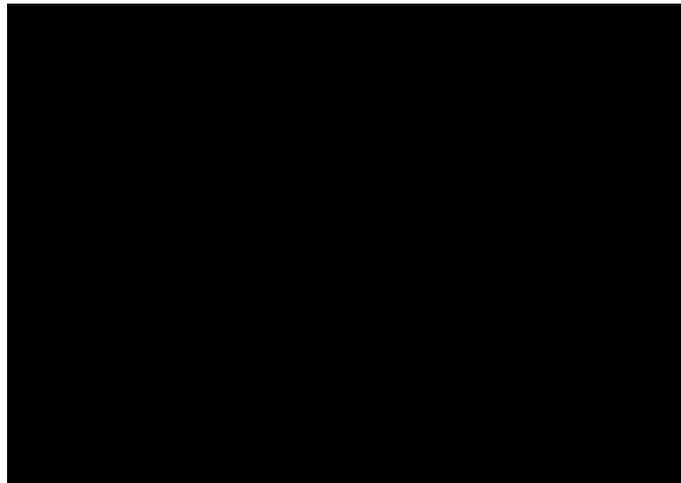


Prima di incominciare la sua discesa di nuovo verso il nucleo, il magma si sposta orizzontalmente e provoca lo spostamento delle placche che galleggiano su di esso e possono così allontanarsi (in corrispondenza di correnti ascendenti del magma), o scontrarsi (in corrispondenza di correnti discendenti del magma).

I Movimenti delle Placche

Il Motore

Sarebbe dunque questo il meccanismo che avrebbe provocato la fratturazione della Pangea, i cui frammenti, spostati dalle correnti convettive sottostanti, vanno alla deriva e tendono a convergere e scontrarsi dove le correnti convettive ridiscendono . verso il basso



Fine

180 Ma Giura (Lias)

