

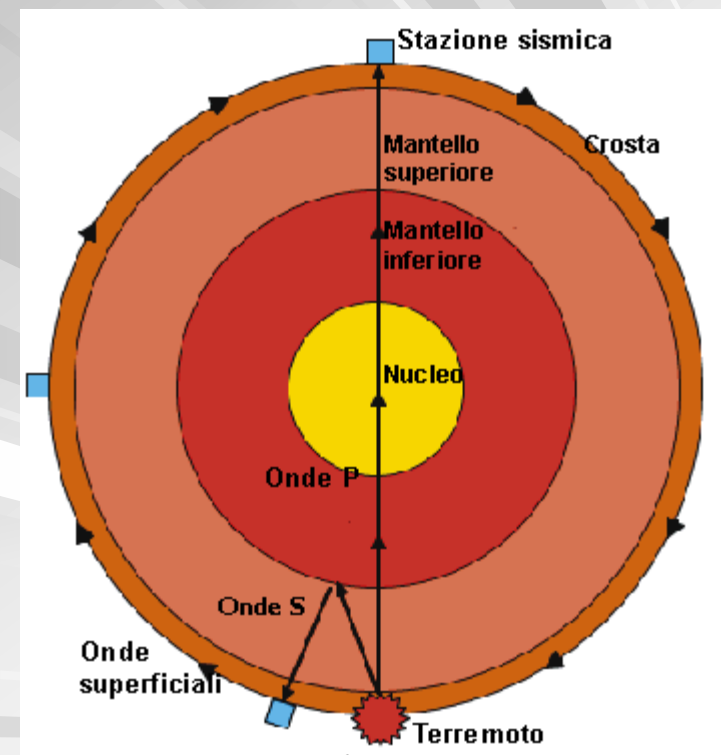
La Terra

Struttura, Deriva dei
continenti, Tettonica a zolle



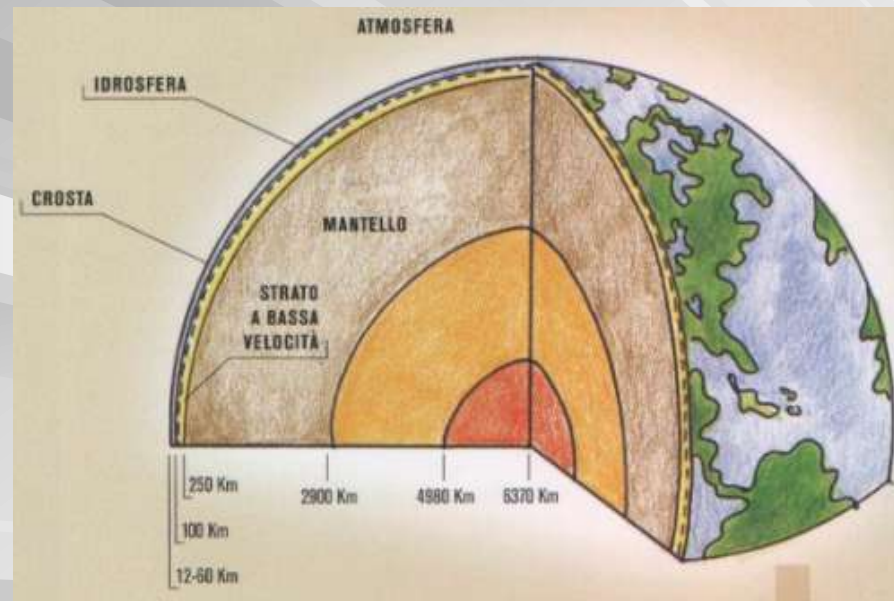
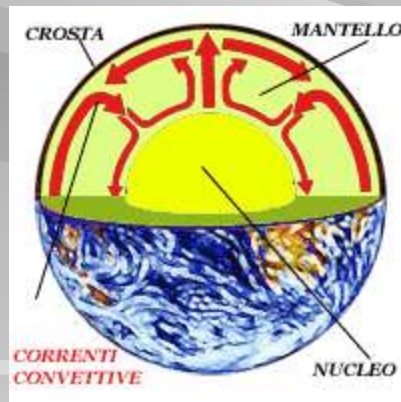
Del nostro pianeta conosciamo solo la parte esterna

- Le conoscenze che abbiamo sull'interno della terra si basano sullo studio delle onde sismiche che sono registrate dai sismografi posti in vari punti della terra.
- Gli scienziati hanno capito che la terra è divisa in diversi strati, perché le onde sismiche a seconda del tipo di materiale che incontrano si propagano più o meno velocemente.



Struttura della terra

- Gli strati in cui è divisa la terra sono 3: crosta, mantello e nucleo divisi dalle superfici di discontinuità



La crosta è la parte più superficiale della terra, quella su cui viviamo.

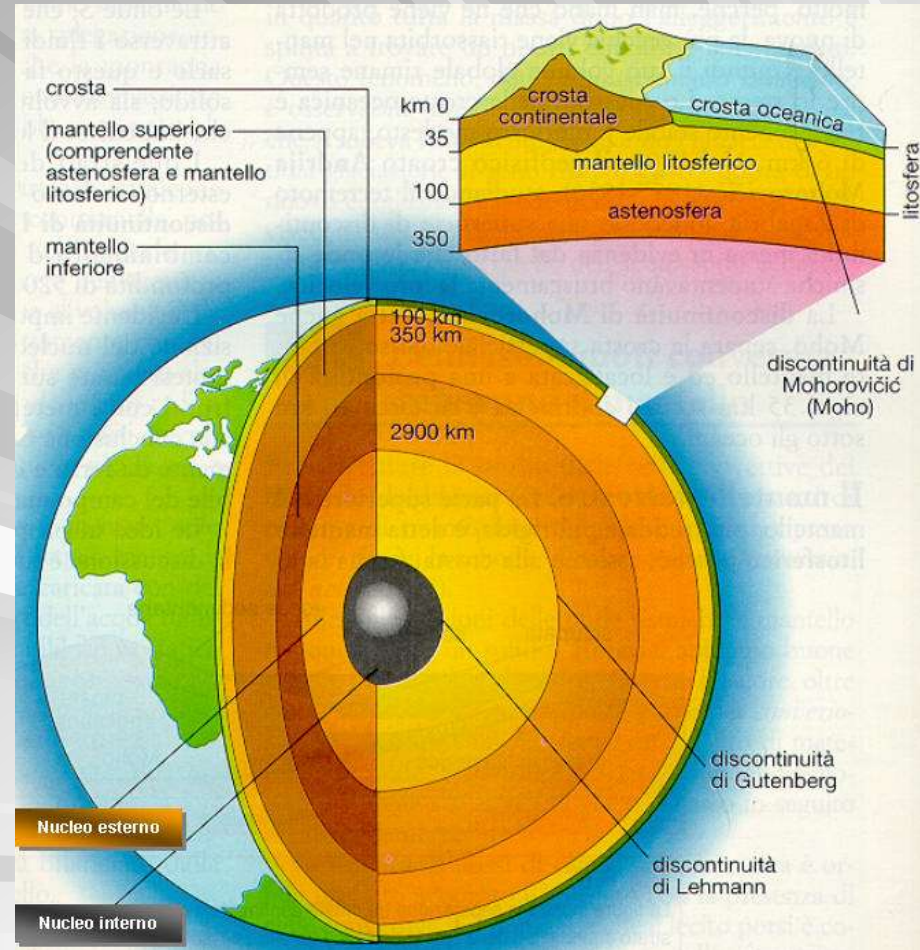
Il suo spessore e gli strati di roccia che la compongono variano in corrispondenza di continenti e oceani da un minimo di 5-10 Km (fondi oceanici) ad un massimo di 70 Km.

E' formata soprattutto da silicati di alluminio

Procedendo i margini dei continenti, la crosta si assottiglia progressivamente: lo strato di granito e quello intermedio tendono a scomparire.

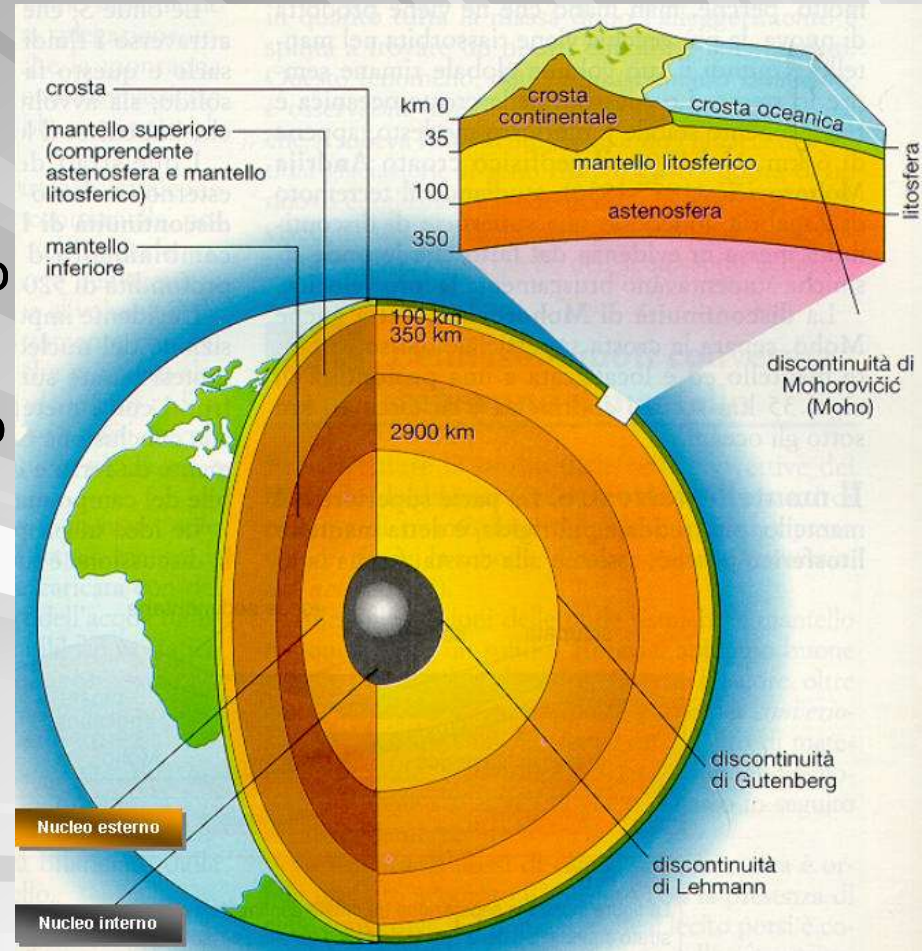
Sotto gli oceani, infatti, la crosta è formata da una sottile fascia di sedimenti e dal solo strato basaltico

La crosta è divisa dal mantello dalla discontinuità di "MOHOROVICIC" o più semplicemente "MOHO"



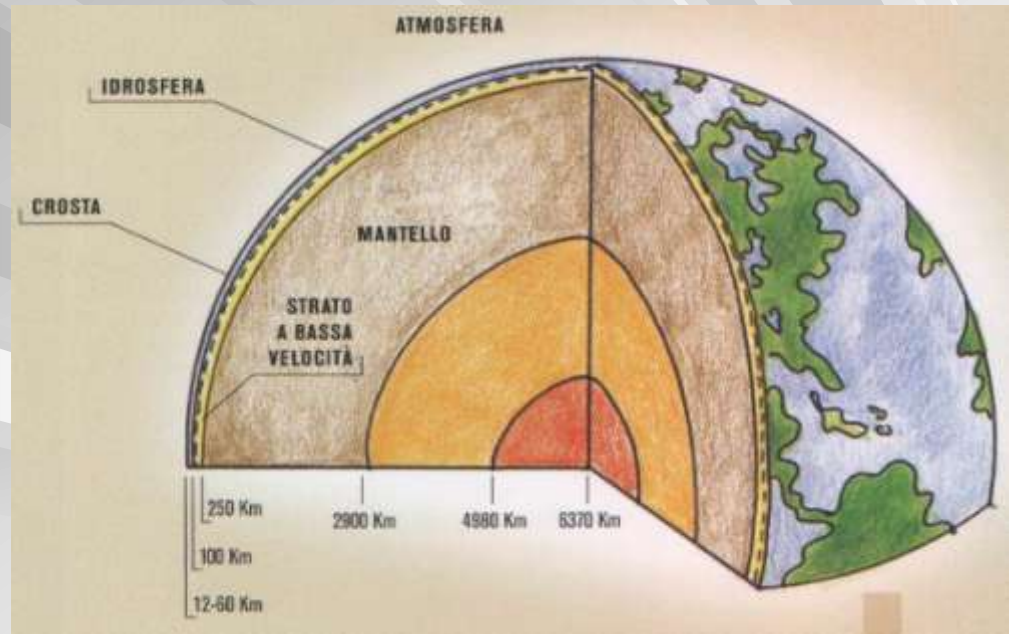
Il mantello

- Il mantello si estende sotto la crosta fino a circa 2900 Km di profondità.
- E' formato soprattutto da silicati di magnesio e di ferro
- Fra la crosta e il mantello si trovano spesso delle enormi sacche di magma, che sono all'origine dell'attività vulcanica. Infatti, quando la crosta, come spesso avviene, presenta fessure o spaccature, gas e rocce incandescenti riescono a raggiungere la superficie e fuoriuscire.
- Il mantello termina verso il basso con la superficie di discontinuità di "GUTEMBERG".



Il nucleo

- Il nucleo è la parte più interna del nostro pianeta.
- E' formato soprattutto da nichel e ferro
- E' suddivisa in nucleo "esterno" che ha le caratteristiche di un liquido, mentre il nucleo "interno" è solido.
- Nessuna sonda è mai riuscita a penetrare nel mantello o nel nucleo, di conseguenza queste conclusioni sono basate solo su studi particolari

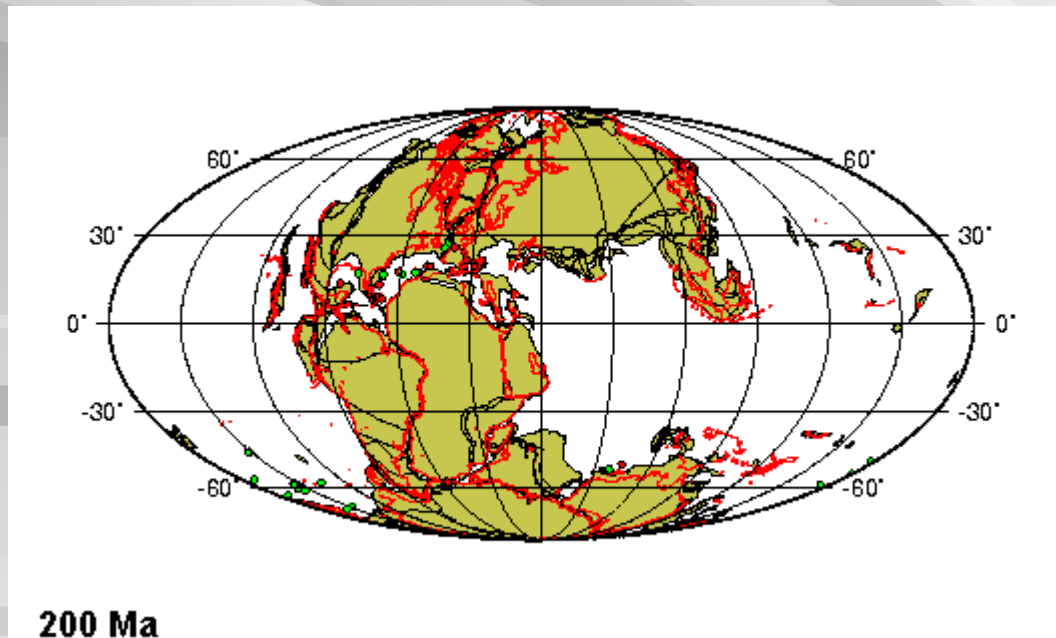


Litosfera, Mesosfera e Astenosfera

- La terra è suddivisa inoltre in Litosfera, Astenosfera e Mesosfera, in base allo stato fisico in cui i materiali si trovano.
- La litosfera rappresenta il guscio superficiale rigido e comprende la crosta terrestre e la parte esterna del mantello.
- L'astenosfera è lo strato che segue la litosfera: in essa le rocce si trovano allo stato prevalentemente fuso.
- La mesosfera si estende fino al nucleo terrestre ed è caratterizzata da materiali solidi.

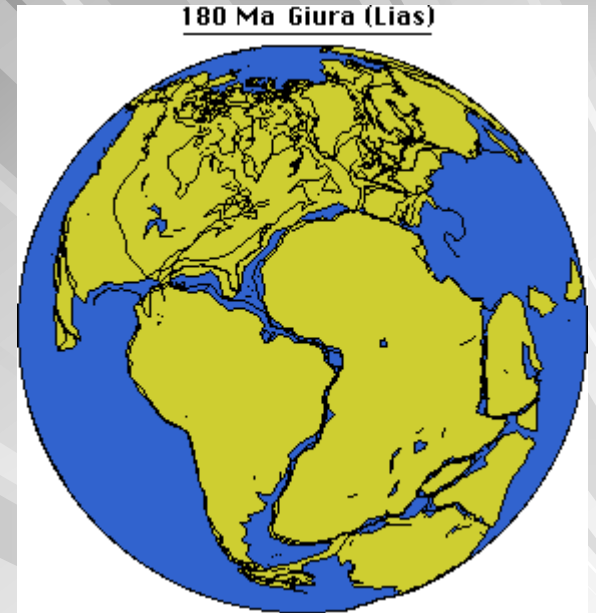
Continenti alla deriva

- Un tempo, si tratta di milioni di anni fa, i continenti si toccavano.
- Oggi, lo sappiamo, la situazione è ben diversa.
- Era il 1912 quando il metereologo [Alfred Lothar Wegener](#) intervenne in due congressi scientifici, a Francoforte e a Marburgo, per comunicare qualcosa di totalmente rivoluzionario che accese l'entusiasmo di alcuni per lasciare altri perplessi. Ne emergeva l'immagine di un pianeta dinamico così come lo conosciamo oggi.



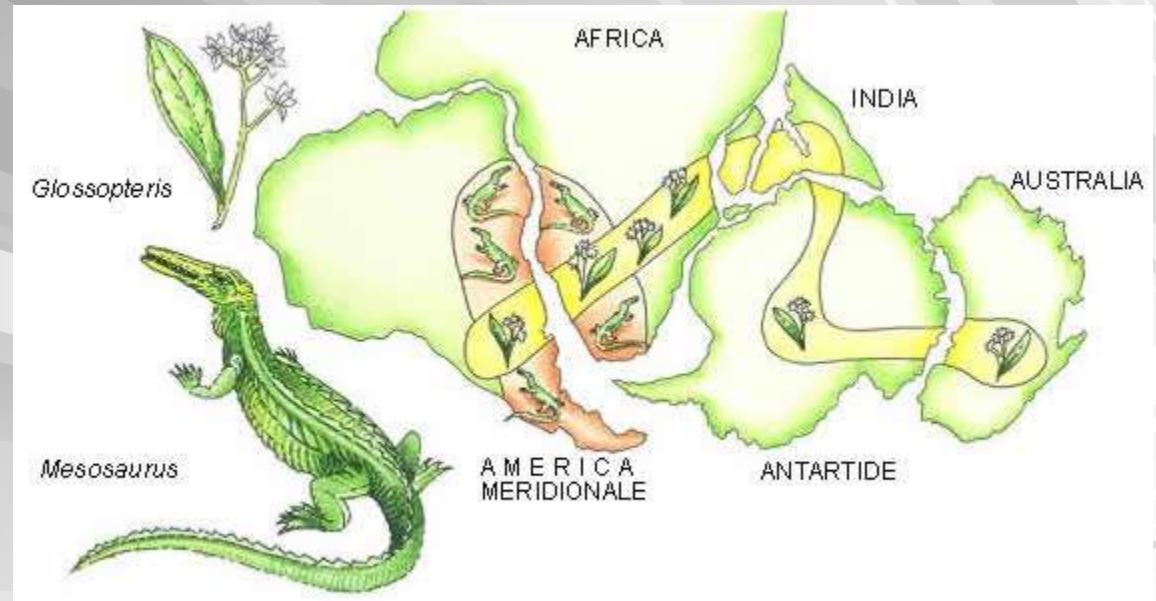
Deriva dei continenti

- La teoria che Wegener proponeva sostiene che i continenti un tempo non si trovavano lì dove li vediamo oggi. Essi si sono mossi, nel corso degli anni, orizzontalmente gli uni rispetto agli altri, come se stessero andando alla deriva negli oceani.
- Asia, Africa, Europa, Americhe, Oceania e Antartide facevano parte, all'origine, di un unico grande continente "Pangea", formatosi circa 300 milioni di anni fa, circondato da un unico oceano (Panthalassa).
- Poco dopo, circa 225 milioni di anni fa, il supercontinente cominciò a disgregarsi.



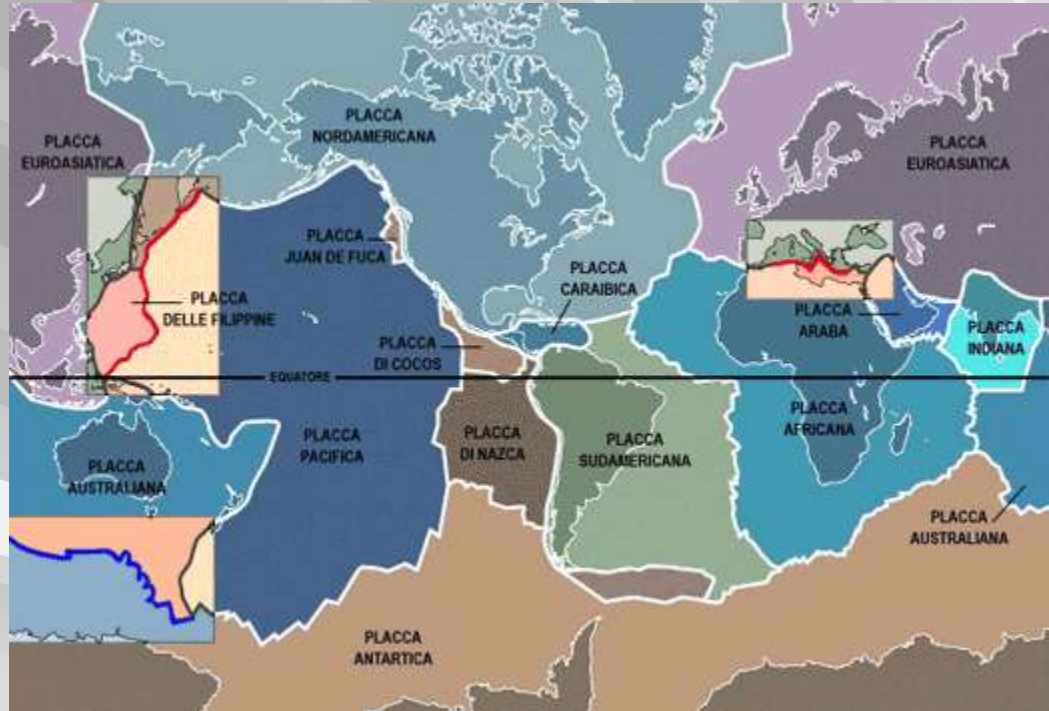
Prove della Deriva dei continenti

- Ritrovamenti di fossili uguali
- Geologicamente, le rocce che si trovano lungo i margini dei continenti che idealmente si incastrano sono identiche anche nella sovrapposizione degli strati



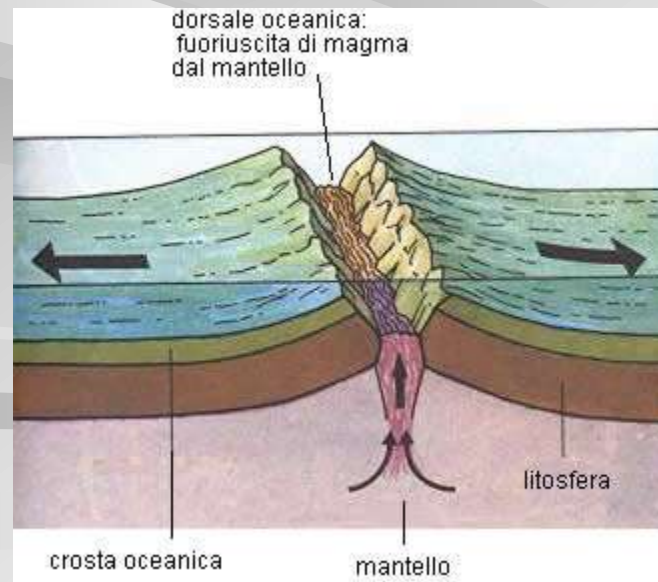
La tettonica delle placche

- Negli anni sessanta venne formulata una nuova teoria che seguendo la logica di altre teorie formulate in precedenza, ad esempio quella della deriva dei continenti, le unificava in un sistema globale in grado di spiegare molti fenomeni che riguardano la terra solida, inclusi i terremoti.
- Secondo questa teoria, lo strato più superficiale della Terra, la litosfera, è suddiviso in placche che si muovono le une rispetto alle altre.



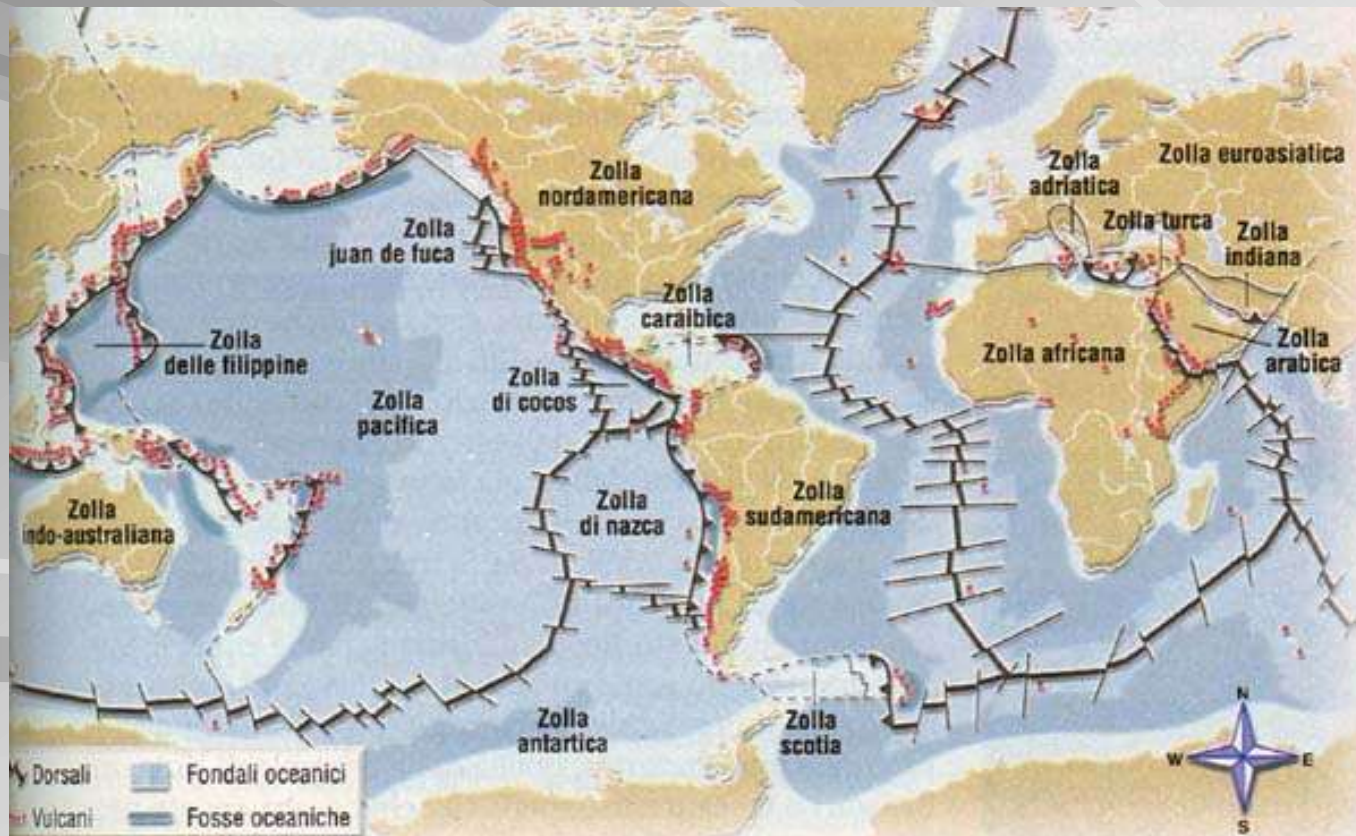
Dorsali medio-oceaniche

- Ogni dorsale è costituita da due catene montuose parallele, separate da una valle che costituisce una vera e propria spaccatura del fondo oceanico
- Da queste valli fuoriesce magma proveniente dal mantello



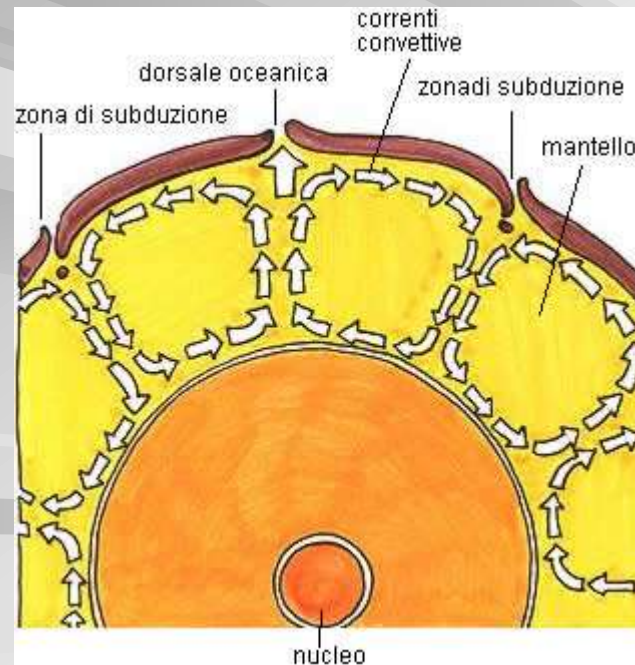
I fondali oceanici si espandono continuamente

- Le aree delimitate dalle dorsali, dette zolle, si muovono continuamente

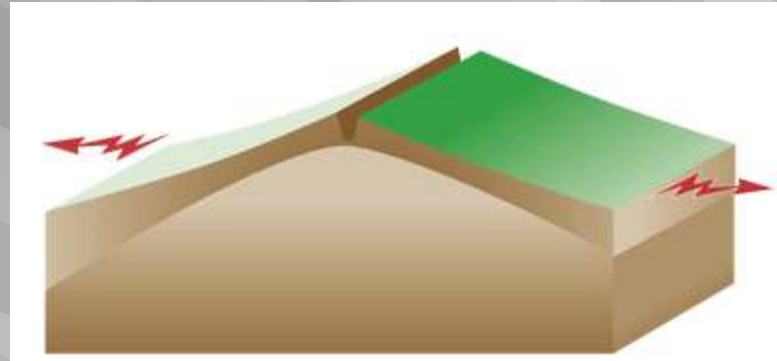


Le zolle spostandosi trascinano i continenti

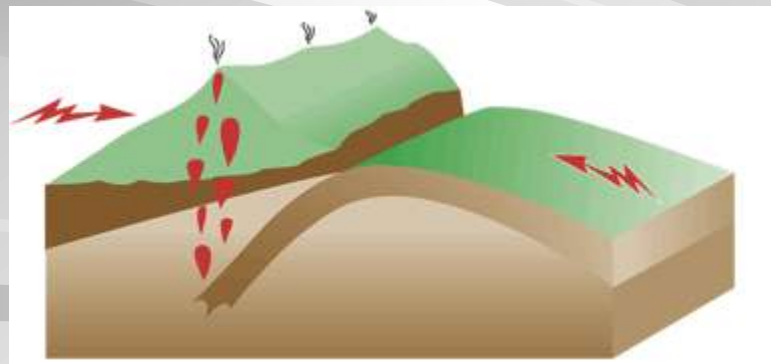
- Il movimento delle zolle è determinato dai moti convettivi del mantello che le trascinano



■ Esempio di placche divergenti



■ Esempio di placche convergenti



Le zolle con il loro movimento, hanno determinato la conformazione attuale del nostro pianeta in quanto danno origine e continuano a formare:

- Fosse tettoniche
- Mari e oceani
- Montagne e catene montuose
- Fosse oceaniche e archi insulari

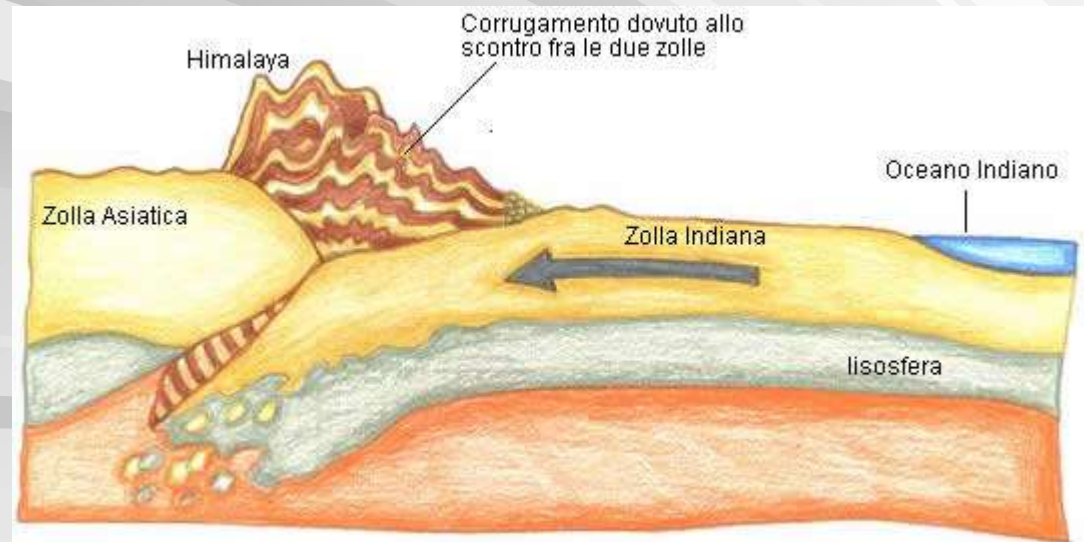
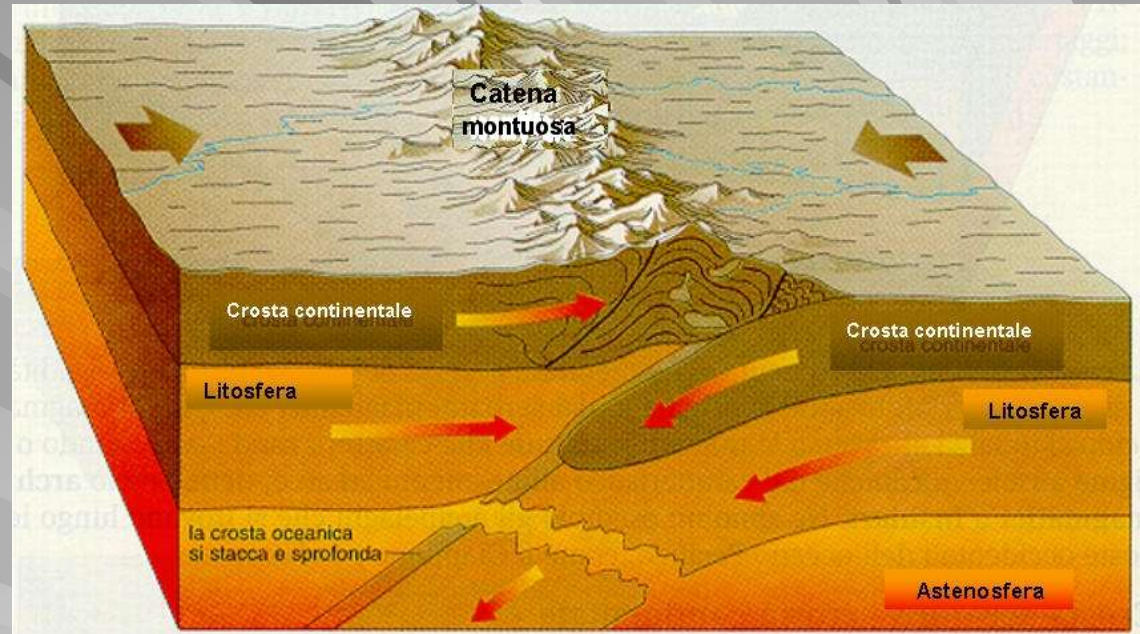
Fossa tettonica

- Allontanamento di due zolle
- Se l'allontanamento perdura si forma un oceano



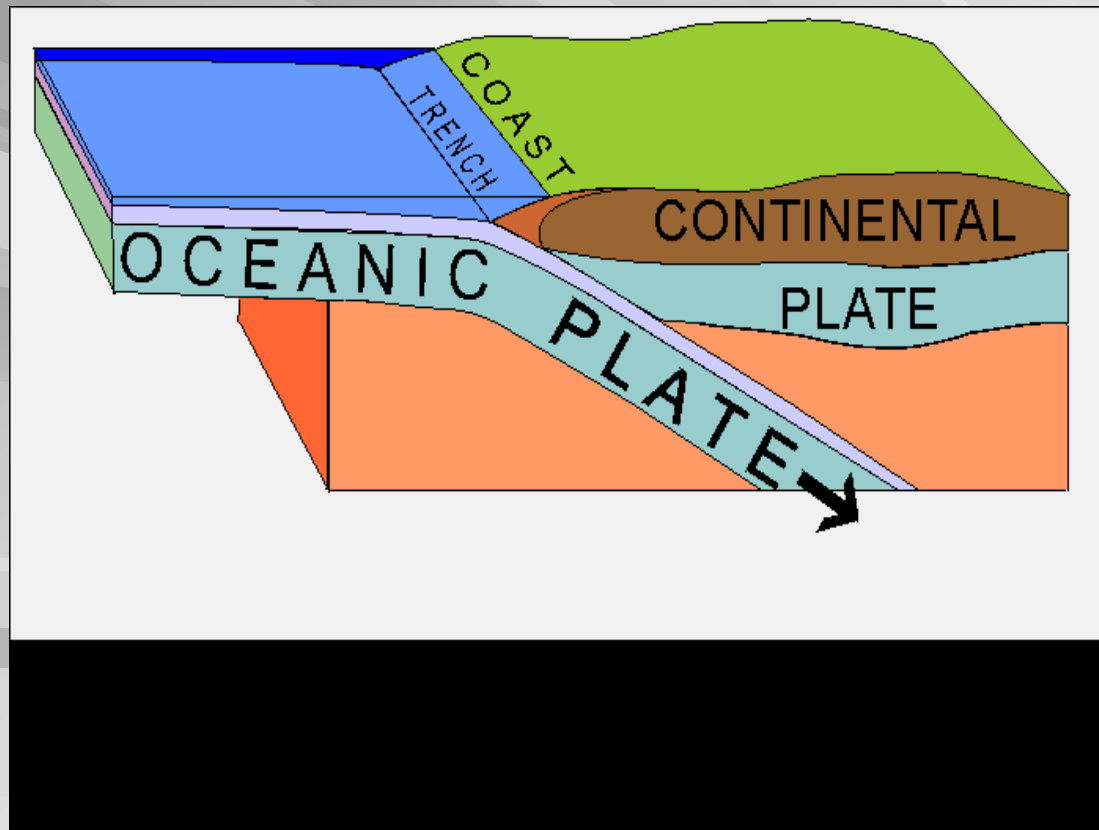
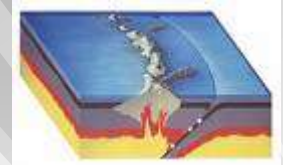
Orogenesi

- Scontro di due zolle della stessa densità



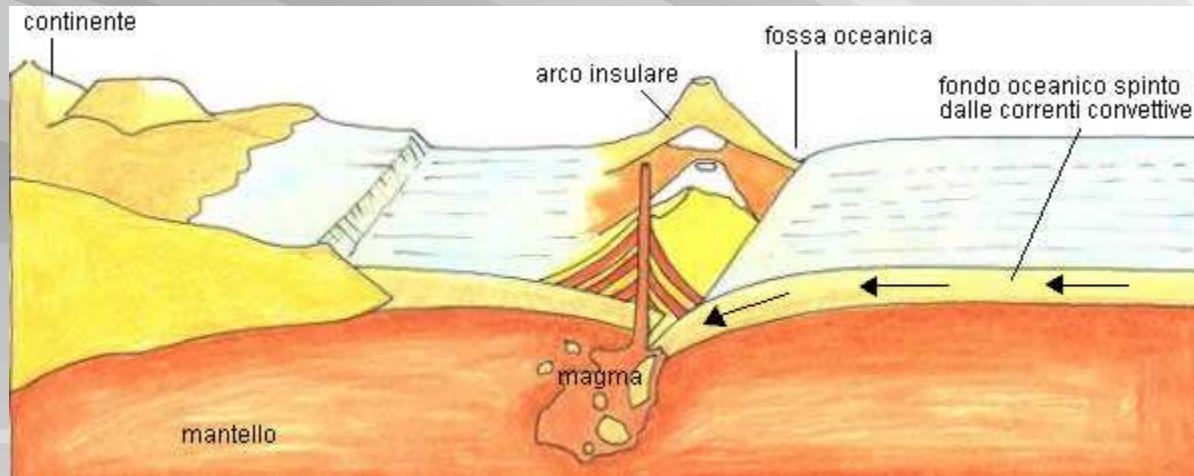
Subduzione

- Due zolle di densità diversa si scontrano
- La zolla oceanica ritorna nel mantello
- La subduzione avviene anche tra due zolle oceaniche



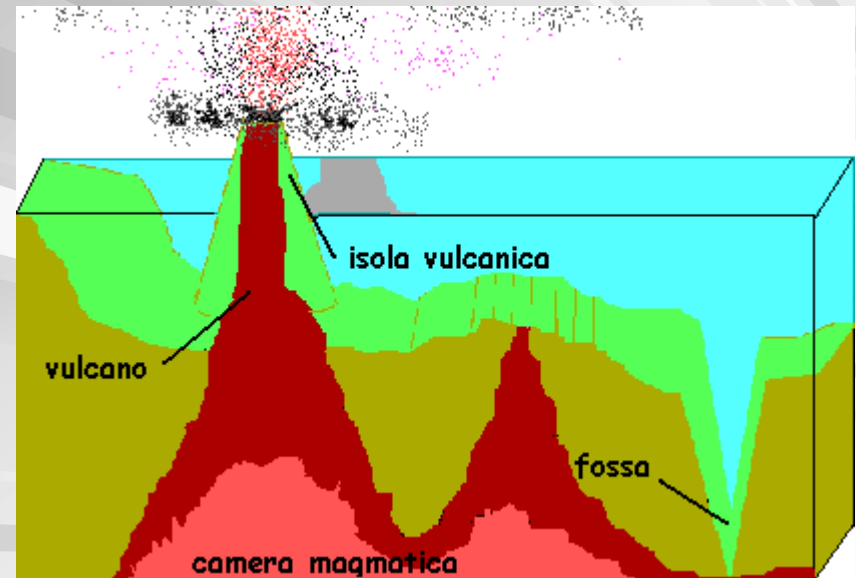
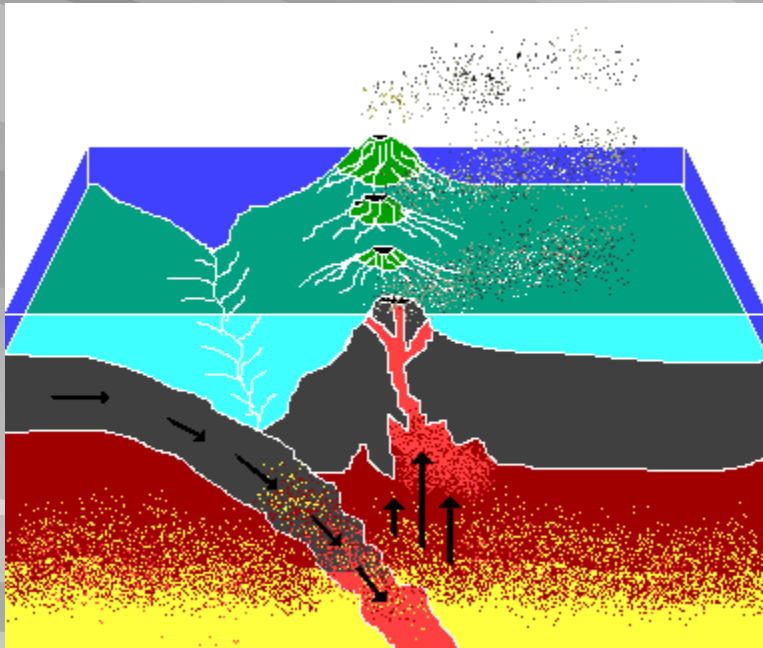
Fossa oceanica

■ Fenomeno di subduzione



Archi vulcanici insulari

■ Fenomeno di subduzione

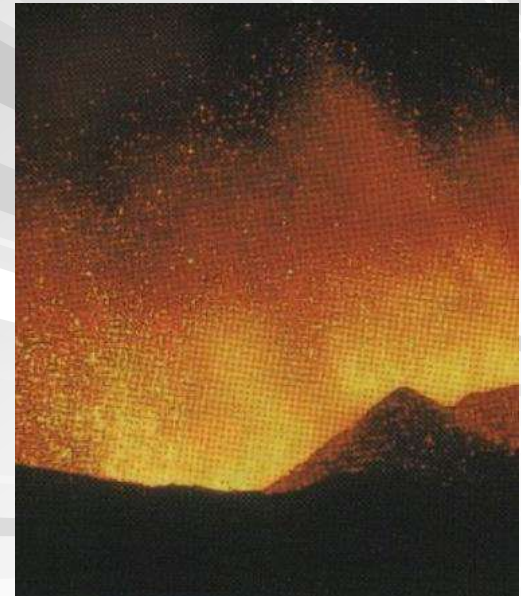


Conseguenze della subduzione

■ Terremoti



■ Vulcani

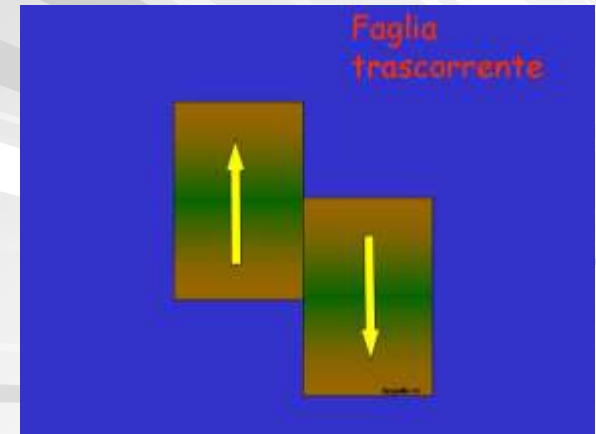


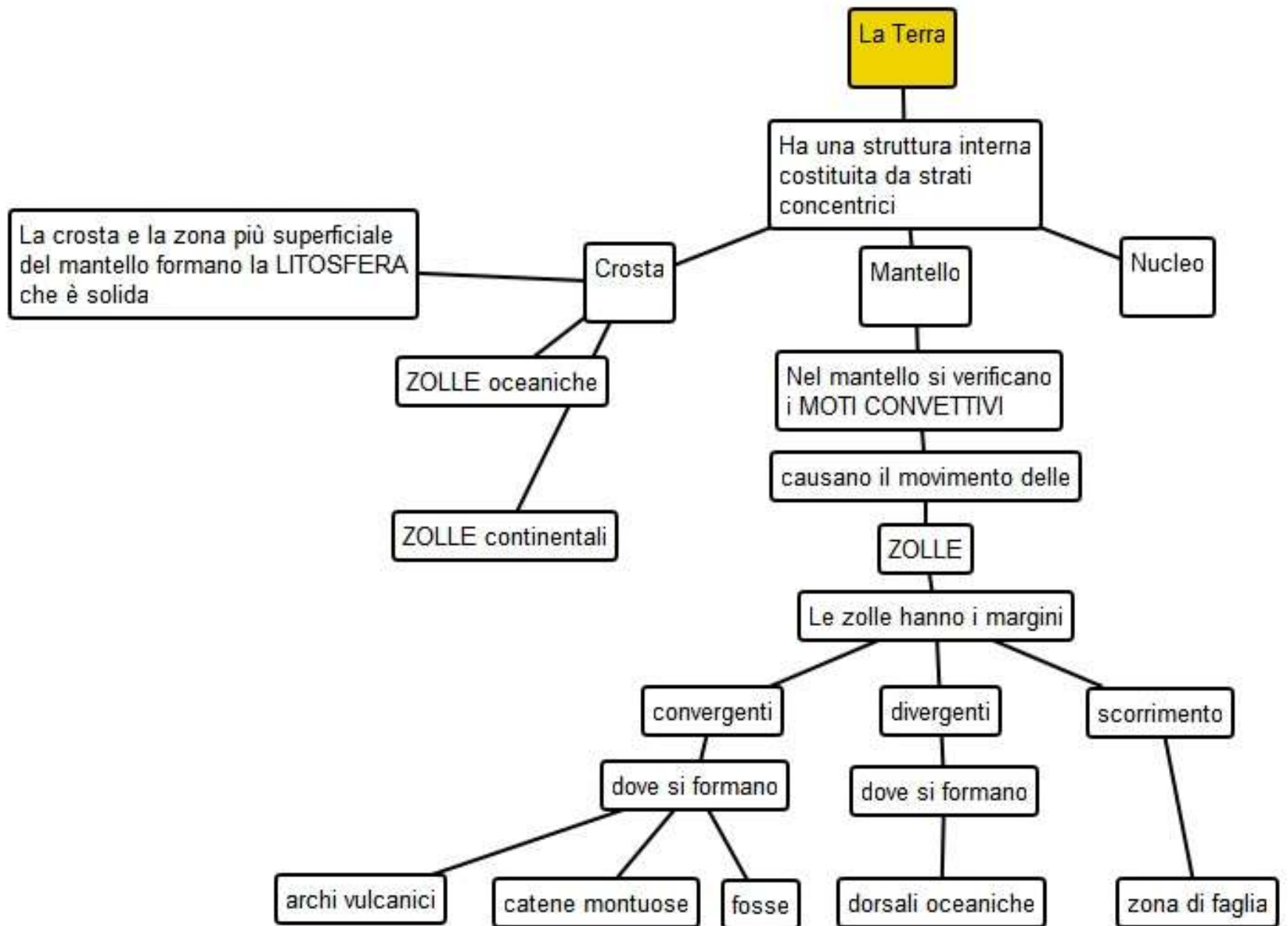


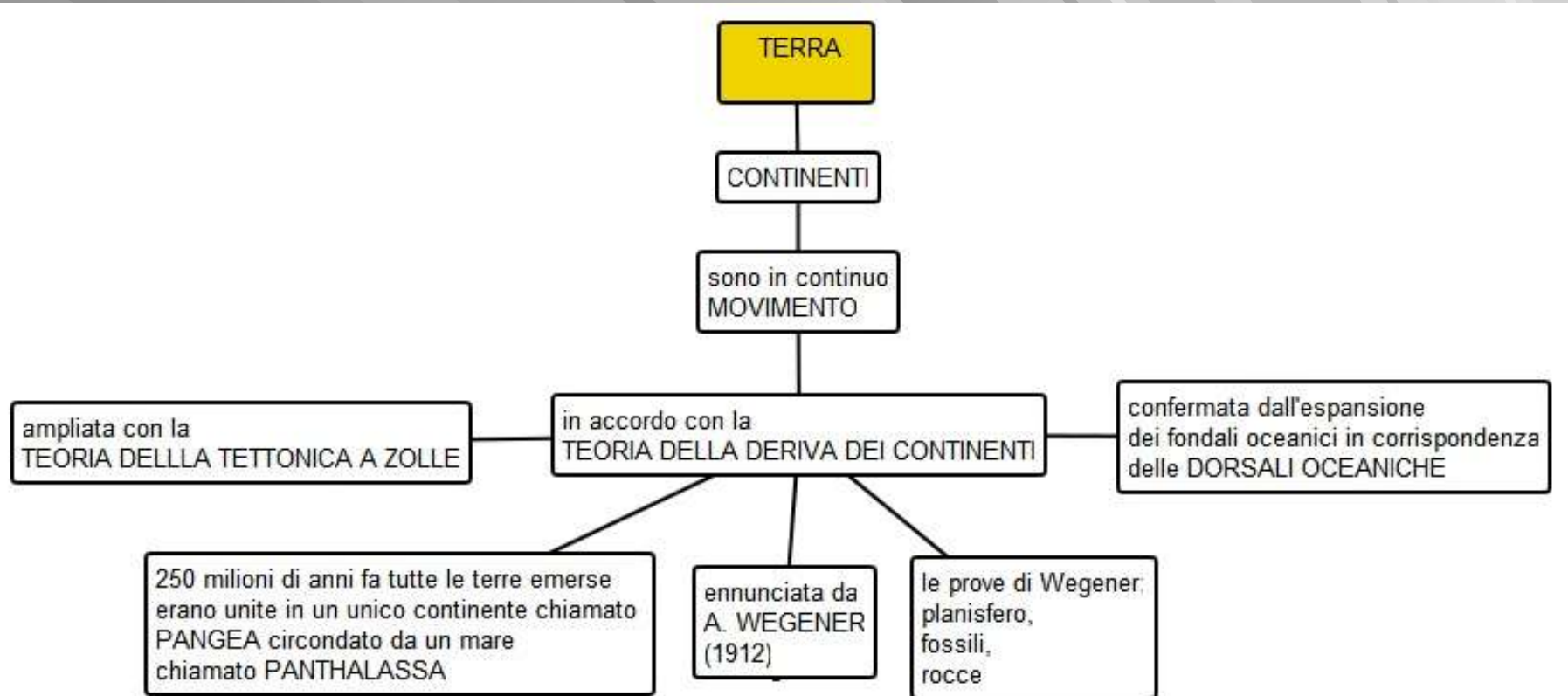
Faglia



- Quando due zolle scorrono l'una accanto all'altra
- Non si ha né produzione né distruzione di crosta terrestre







FINE