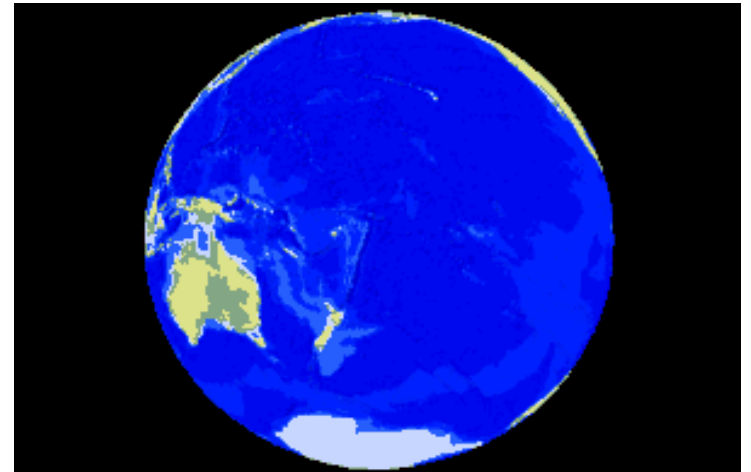
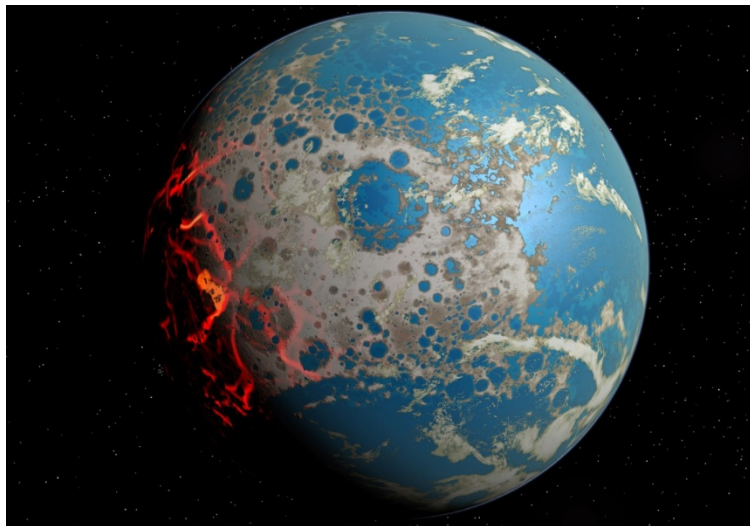


Come si sono formati gli attuali Oceani e il Mediterraneo



era	periodo	milioni di anni	
NEOZOICA	Olocene	0,01	
	Tirreniano		
	Siciliano		
	Calabriano		
GENOZOICA	Pliocene	2	
	Miocene	7	
	Oligocene	23	
	Eocene	34	
	Paleocene	53	
			65
MESOZOICA	Cretaceo	130	
	Giurassico	204	
	Triassico	245	
PALEOZOICA	Permico	290	
	Carbonifero	Pensylvaniano	320
		Mississipiano	360
	Devonico	400	
	Silurico	418	
	Ordoviciano	495	
Cambrico	530		
PRECAMBRIKA	Proterozoico	2300	
		2800	
	Archeano	3800	
	Adeano	4600 4700	



L' **Adeano** non è un periodo geologico in senso stretto; non si hanno infatti notizie di rocce terrestri risalenti ad un passato così remoto.

In questo periodo, a partire da una grande nube di gas e polveri concentrata attorno al sole, si assiste alla formazione dei pianeti che compongono il sistema solare.

A causa della continua collisione con corpi celesti, la Terra e gli altri pianeti sono inizialmente incandescenti; la roccia fusa inizierà gradualmente a solidificarsi solamente molto tempo dopo.

L' Adeano termina circa 3,8 miliardi di anni fa, tempo a cui risale la più antica roccia terrestre mai rinvenuta.

era	periodo	milioni di anni	
NEOZOICA	Olocene	0,01	
	Pleistocene		
	Tirreniano		
	Siciliano		
GENOZOICA	Calabriano	2	
	Pliocene	7	
	Miocene	23	
	Oligocene	34	
	Eocene	53	
	Paleocene	65	
MESOZOICA	Cretaceo	130	
	Giurassico	204	
	Triassico	245	
PALEOZOICA	Permico	290	
	Carbonifero	Pensylvaniano	320
		Mississipiano	360
	Devonico	400	
	Silurico	418	
Ordoviciano	495		
PRECAMBRIKA	Cambrico	530	
	Proterozoico	2300	
	Archeano	2800	
	Adeano	3800	
		4600	
		4700	

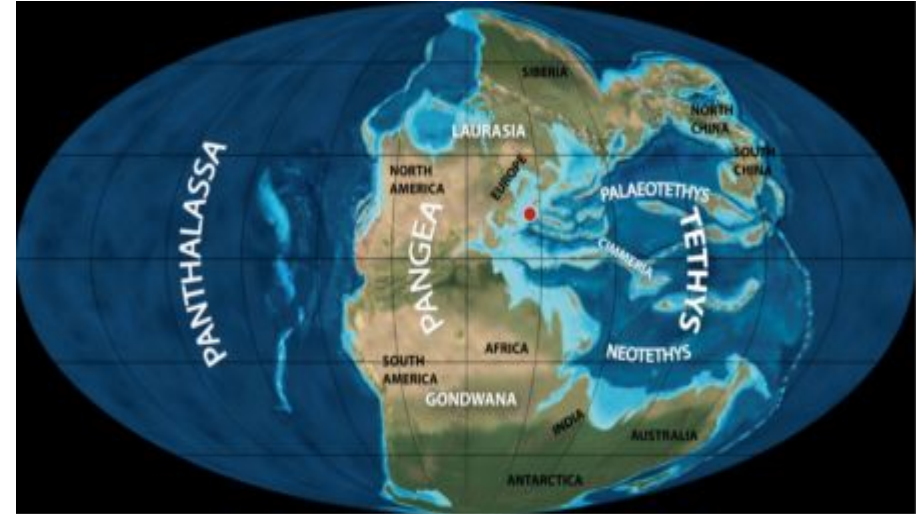


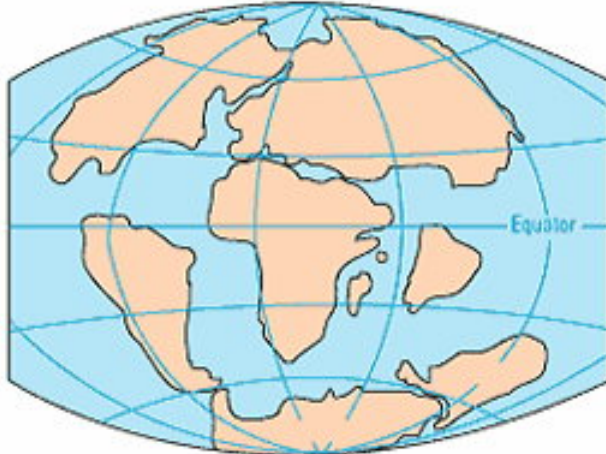
4.5 Ga: la materia si aggrega

4.5-3.8 Ga: Periodo Adeano dell'era Precambriana;

- la superficie della Terra inizia a raffreddarsi
- il vapore acqueo inizia a condensarsi
- acqua=vita

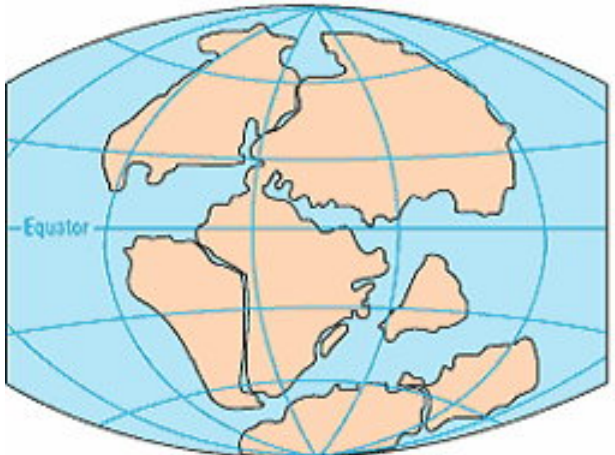
Fino a 200 Ma fa, esisteva un solo oceano denominato *Pantalassa* che circondava un unico, enorme continente, la *Pangea*.





CRETACEOUS
65 million years ago

Laurasia e Gondwana si ruppero in parti più piccole che andarono alla deriva sulla costa oceanica fluida: la Laurasia verso il Nord, il blocco America del Sud-Africa si staccò dal blocco Australia-Antartide.



JURASSIC
135 million years ago

Le Americhe si stanno progressivamente allontanando dal resto dei blocchi continentali: nasce l'Oceano Atlantico.



TRIASSIC
200 million years ago

200 Ma fa, la **Pangea** avrebbe cominciato a frammentarsi in **Laurasia, a nord**, e **Gondwana, a sud**, portando alla formazione di un secondo oceano denominato **Tetide**.

era	periodo	milioni di anni	
NEOZOICA	Olocene	0,01	
	Pleistocene	Tirreniano	
		Siciliano	
		Calabriano	
		2	
GENOZOICA	Pliocene	7	
	Miocene	23	
	Oligocene	34	
	Eocene	53	
	Paleocene	65	
	Cretaceo	130	
MEZOZOICA	Giurassico	204	
	Triassico	245	
	Permico	290	
	PALEOZOICA	Carbonifero	Pennsylvaniano
Mississippiano			360
Devonico		400	
Silurico		418	
Ordoviciano	495		
Cambrico	530		
PRECAMBRICA	Proterozoico	2300	
	Archeano	2800	
	Adeano	3800	
		4600	
		4700	

"Pangea Ultima" la Terra tra 250 Ma

Future World + 250 Ma



- Ancient Landmass 
- Modern Landmass 
- Subduction Zone (triangles point in the direction of subduction) 
- Sea Floor Spreading Ridge 

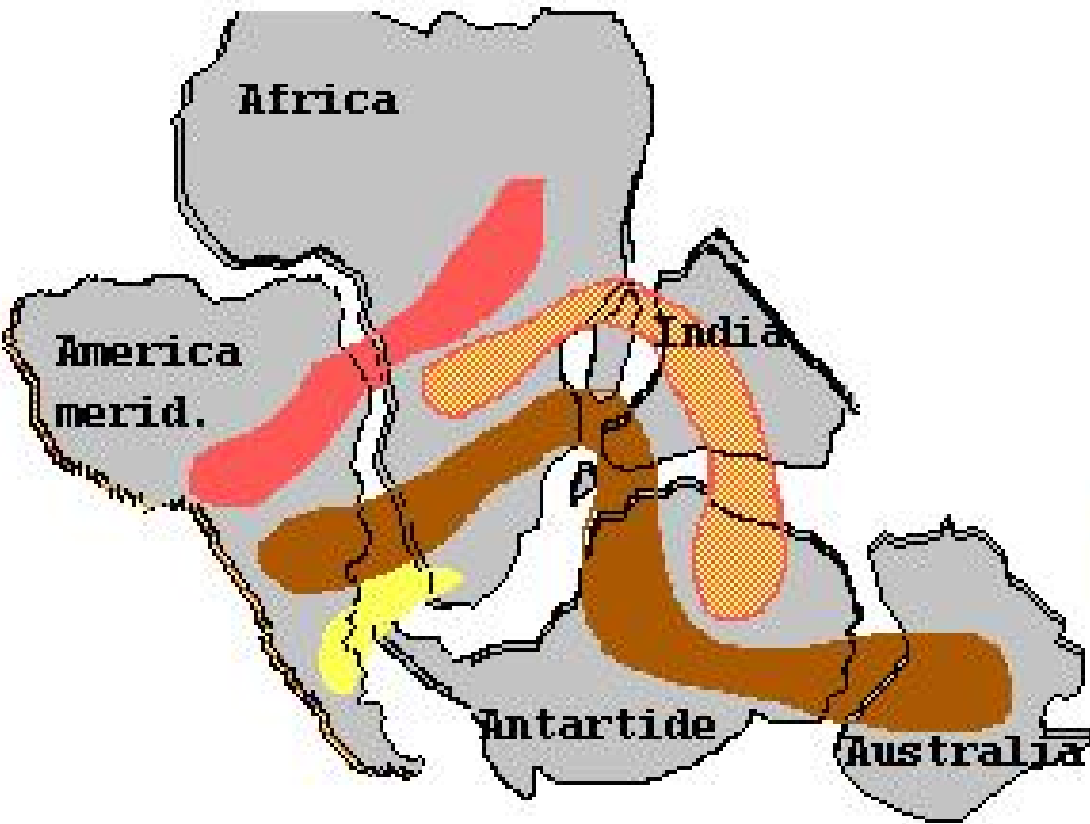
WEGENER e la Teoria della deriva dei continenti (1915)

Tettonica a zolle

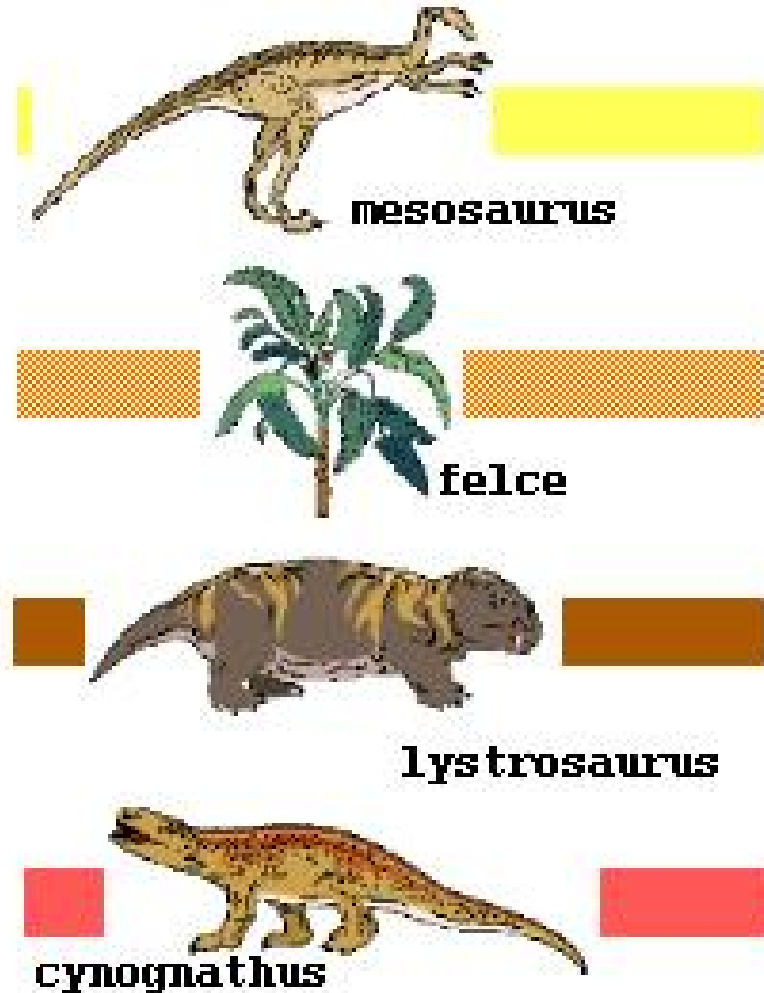


Lo strato esterno della Terra è suddivisa in molteplici zolle o placche

A sostegno della ipotesi della deriva dei continenti ci sono argomenti di natura geologica, paleontologica e biologica

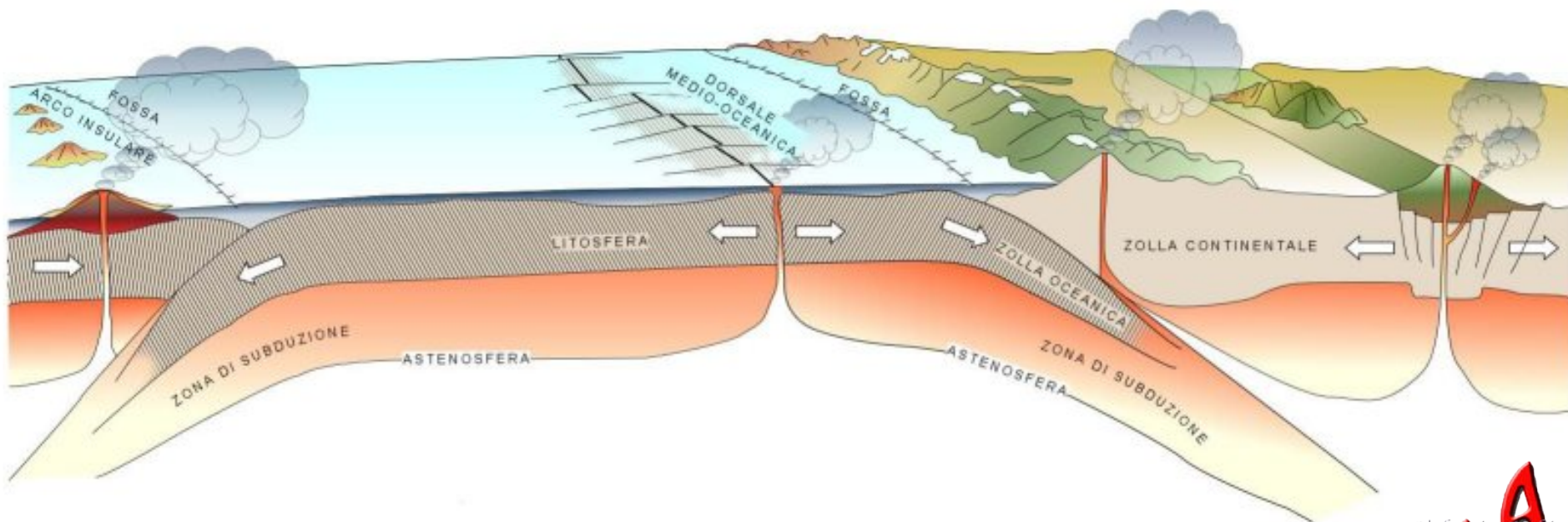
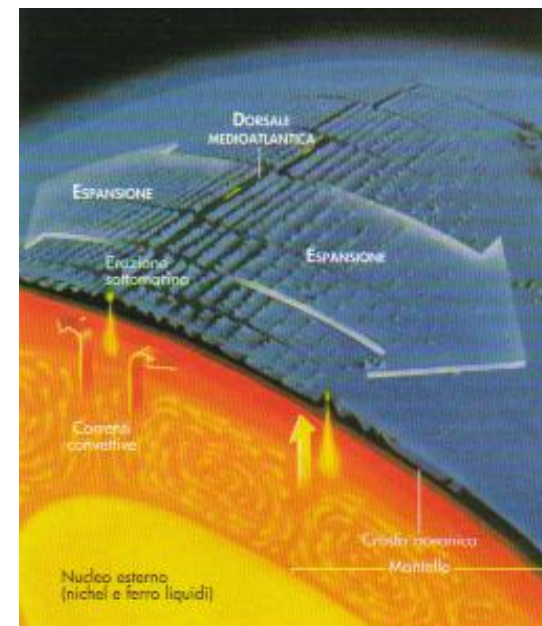


corrispondenza quasi perfetta dei margini dei continenti che si incastrano l'un l'altro come in un mosaico.

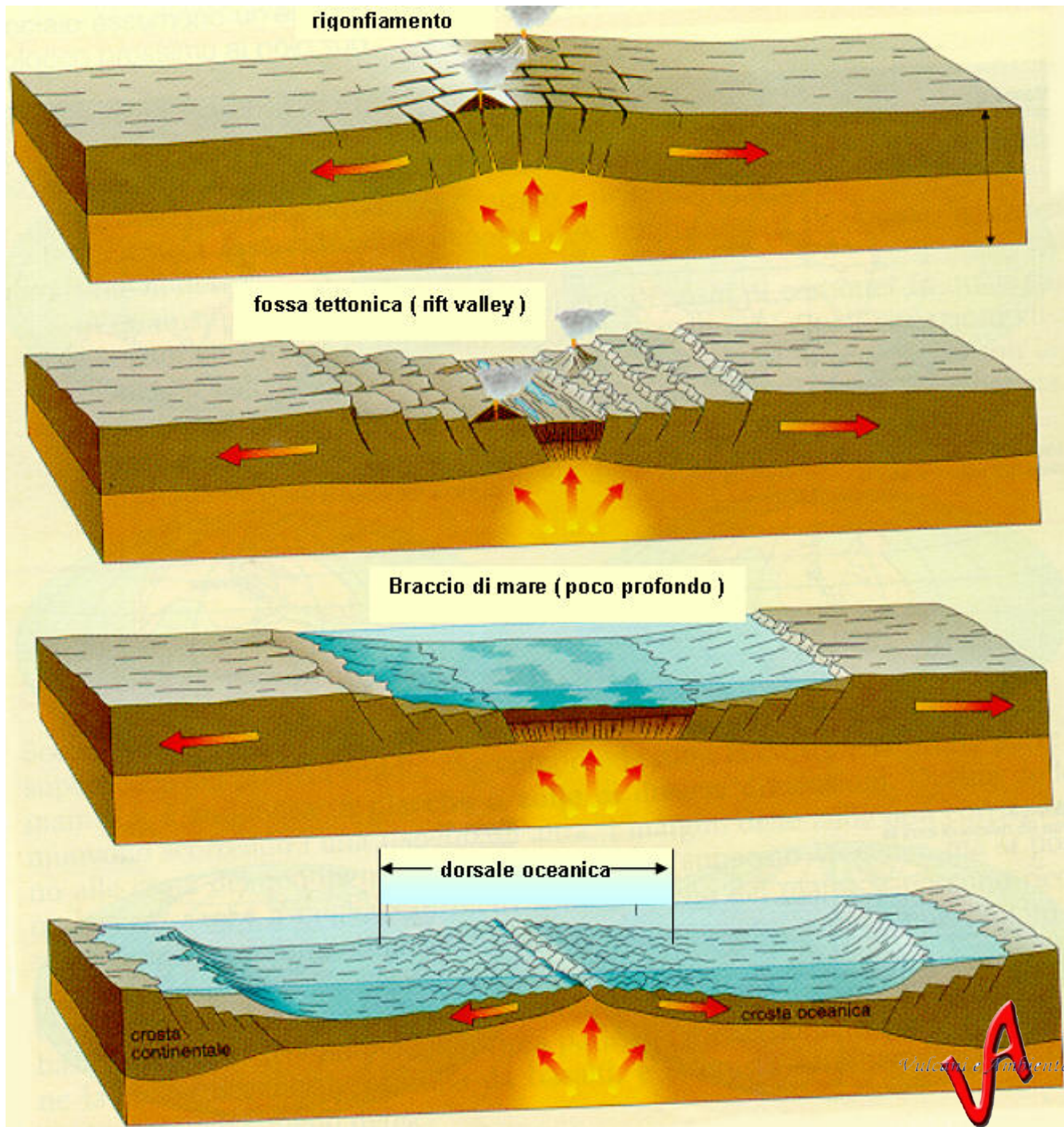


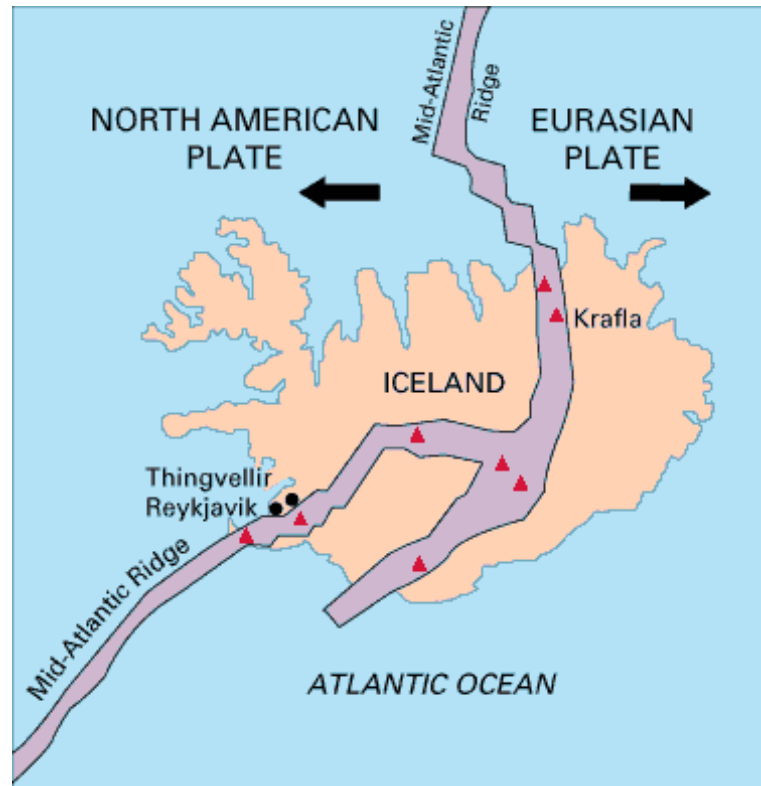
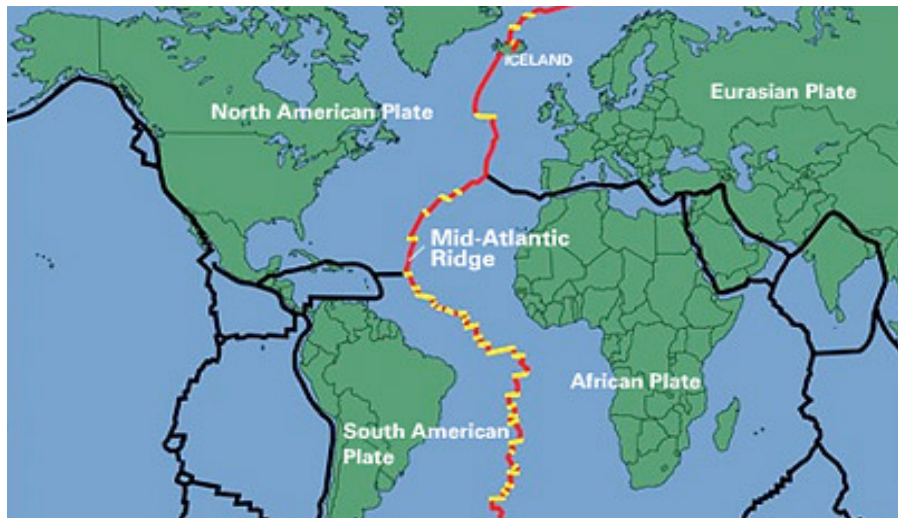
l'identità o similarità floristiche e faunistiche tra continenti differenti,

La litosfera, lo strato rigido ed esterno della Terra, galleggia sull'astenosfera, la parte più fluida del mantello, in costante rimescolamento e scosso da continue correnti convettive.



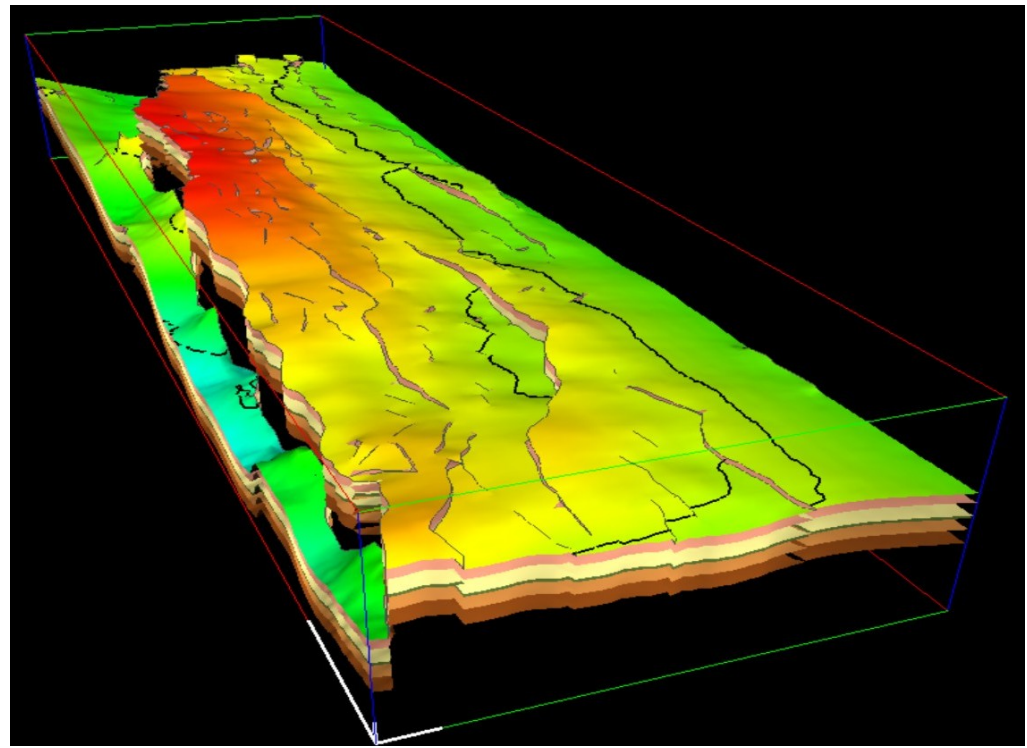
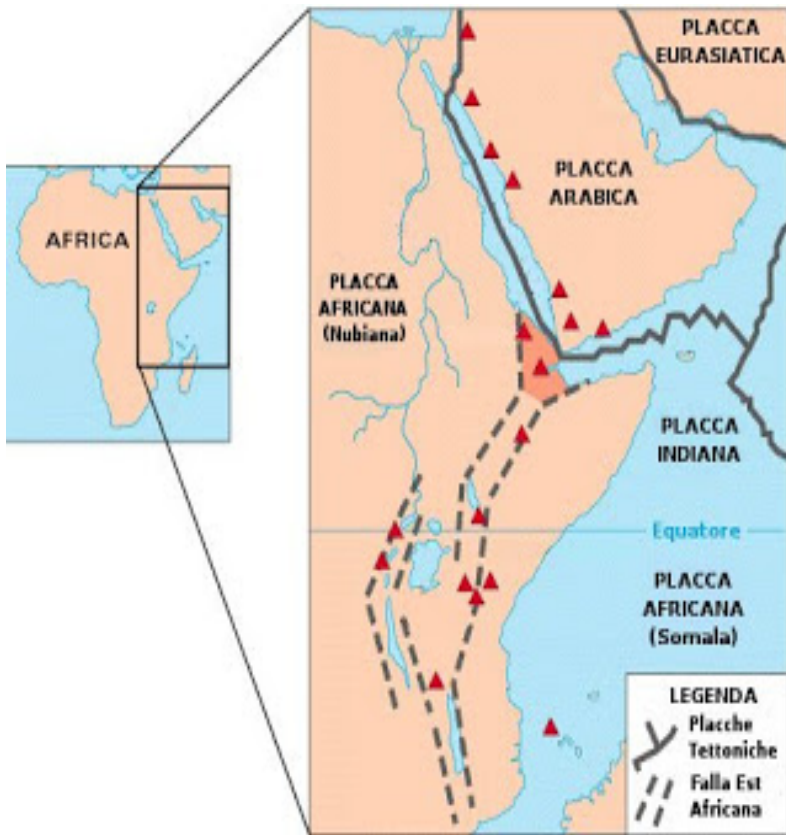
Se due zolle si allontanano, si può formare una spaccatura detta dorsale dorsale. **L'Eurasia e l'Africa**, per esempio, un tempo erano saldate alle due zolle americane: dopo la separazione di queste placche si è formato uno stiramento, **la dorsale medio Atlantica**.





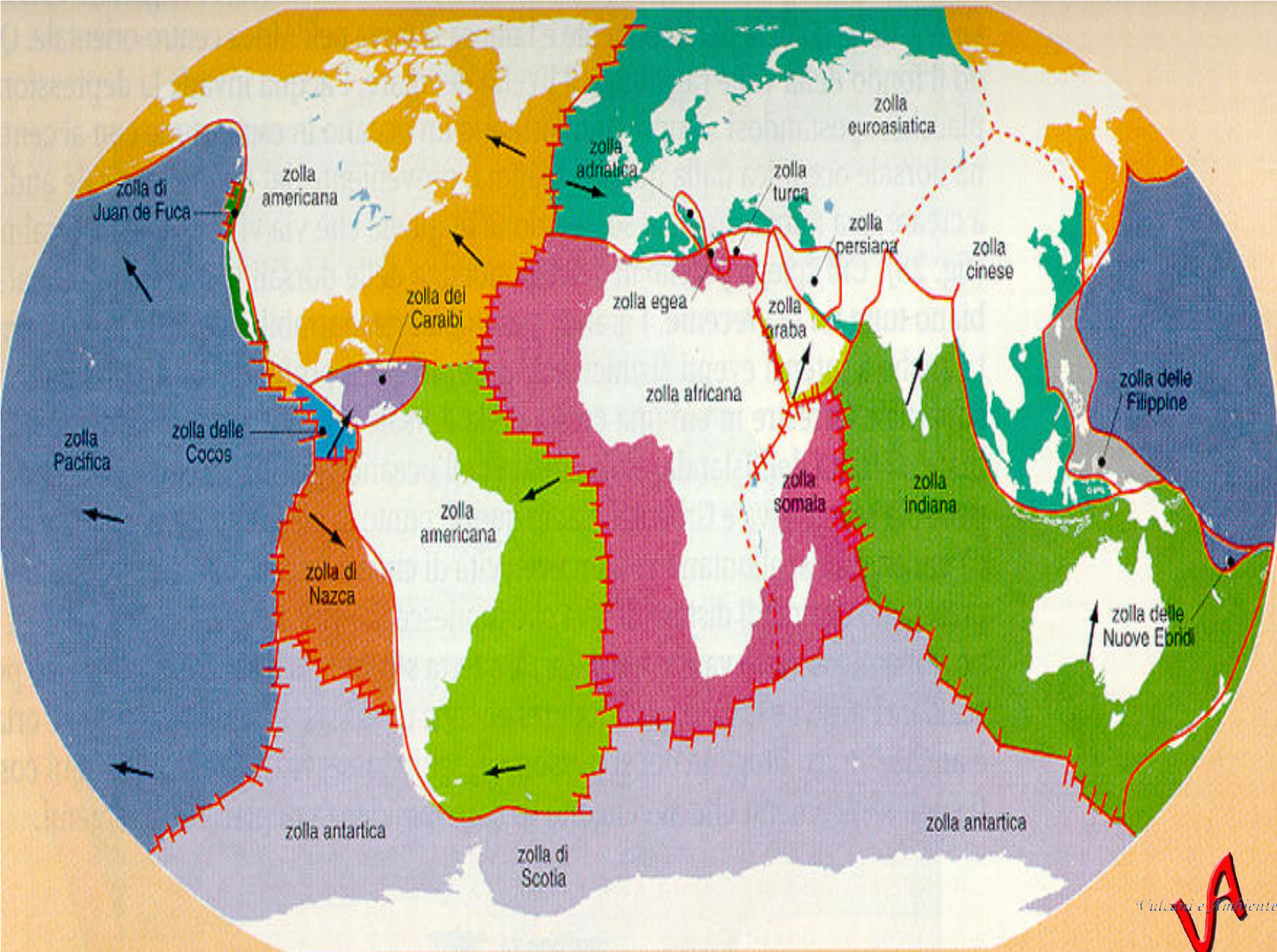
I triangoli rossi: principali vulcani attivi.

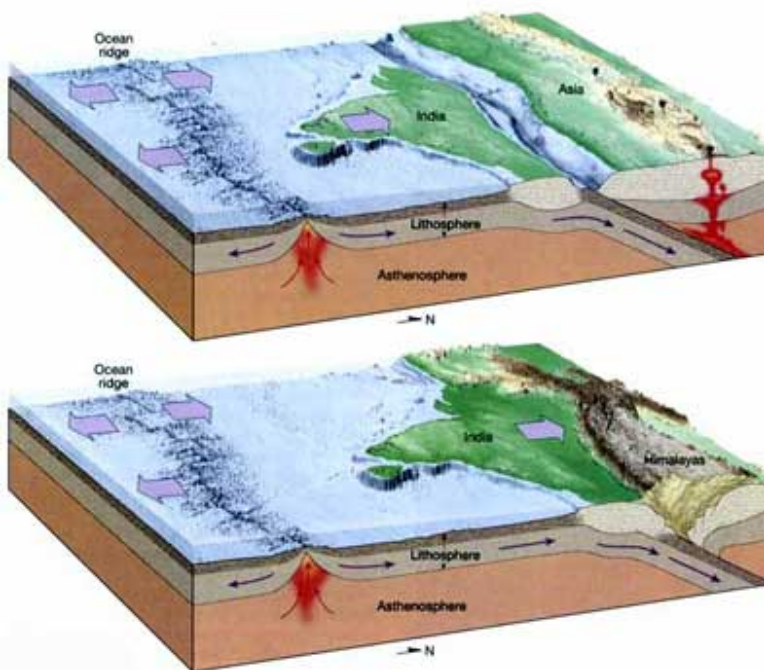
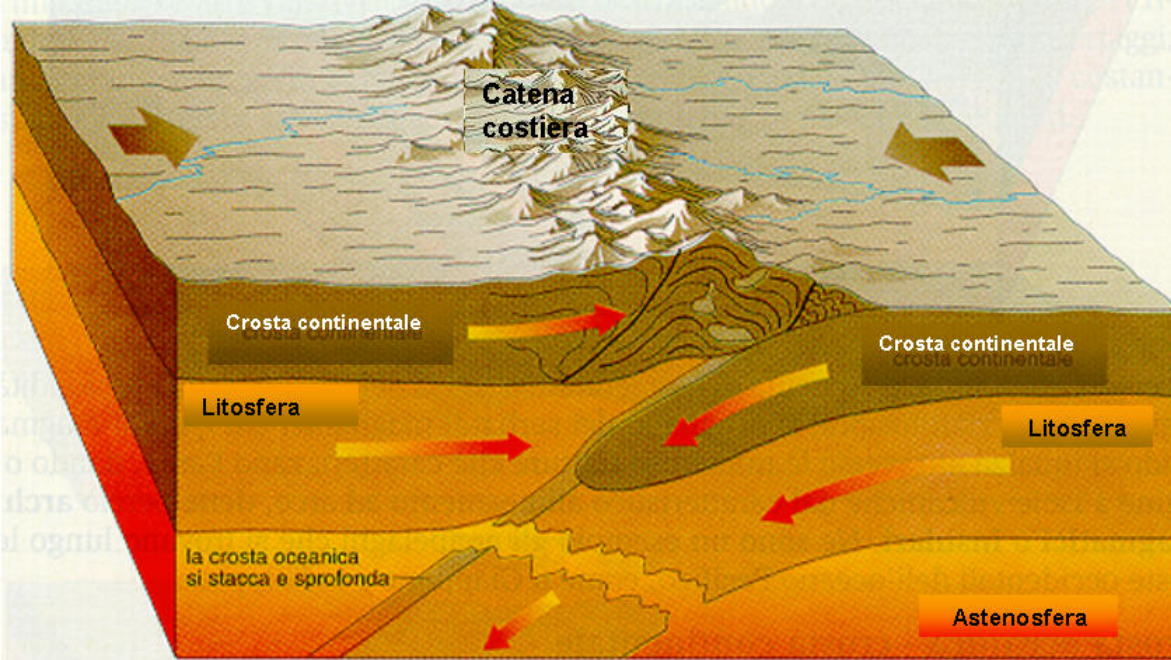




Nella Placca Africana si è aperta la cosiddetta frattura del Gran Rift, che in futuro porterà alla spaccatura dell' Africa in due parti. Si è creata dalla separazione delle placche tettoniche africana e araba, che iniziò 35 Ma fa, e dalla separazione dell' Africa dell'Est dal resto dell' Africa, processo iniziato da 15 Ma.

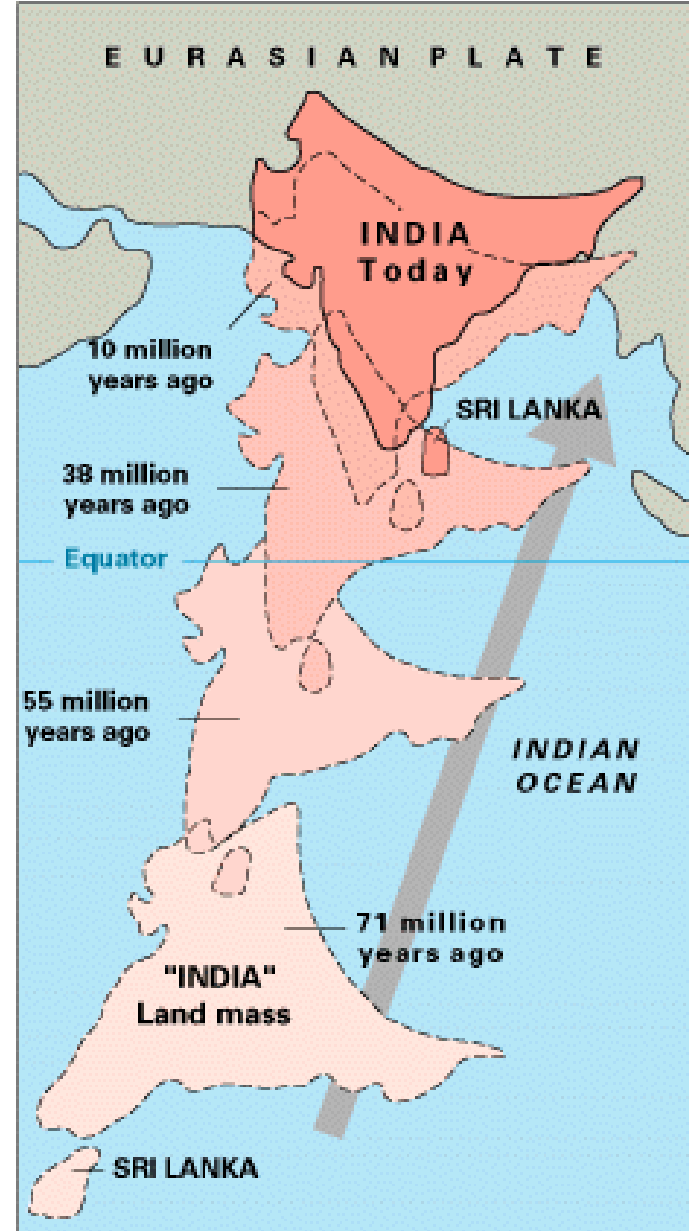




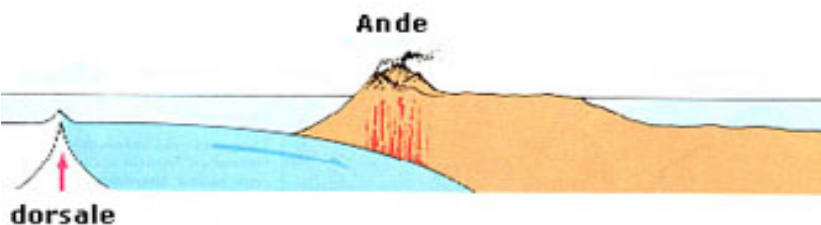
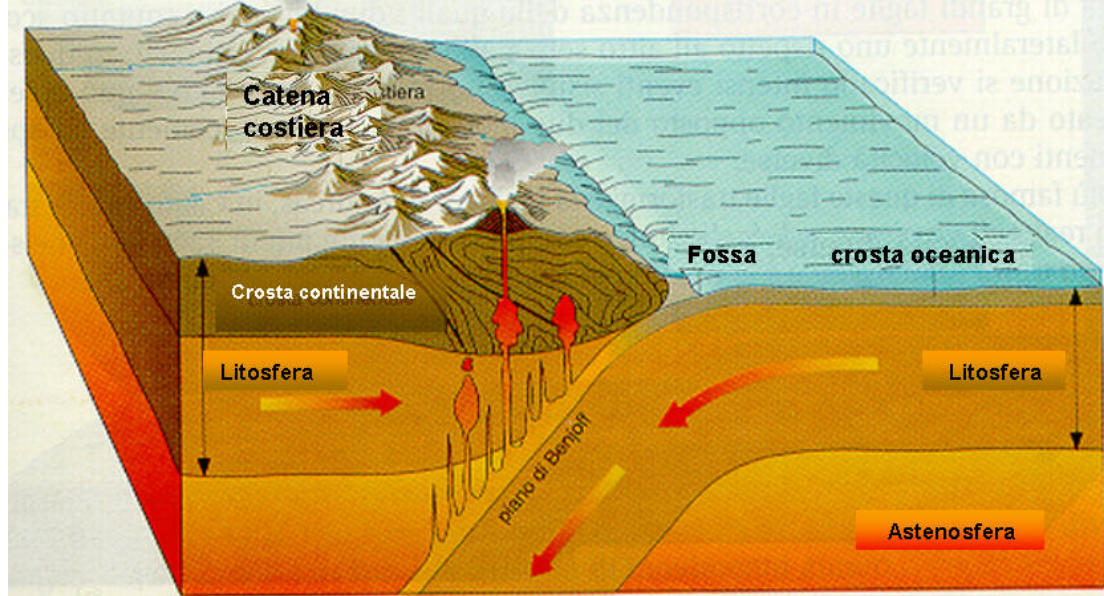


Se due zolle continentali si avvicinano, il mare che le separa finisce per chiudersi e si formano catene montuose

Es: Himalaya, sorta quando l'India si congiunse con la placca eurasiatica.

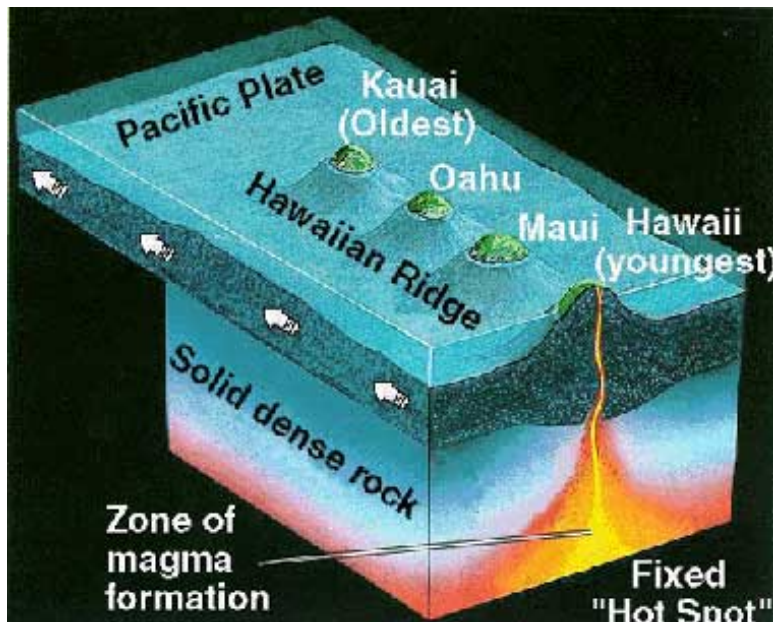
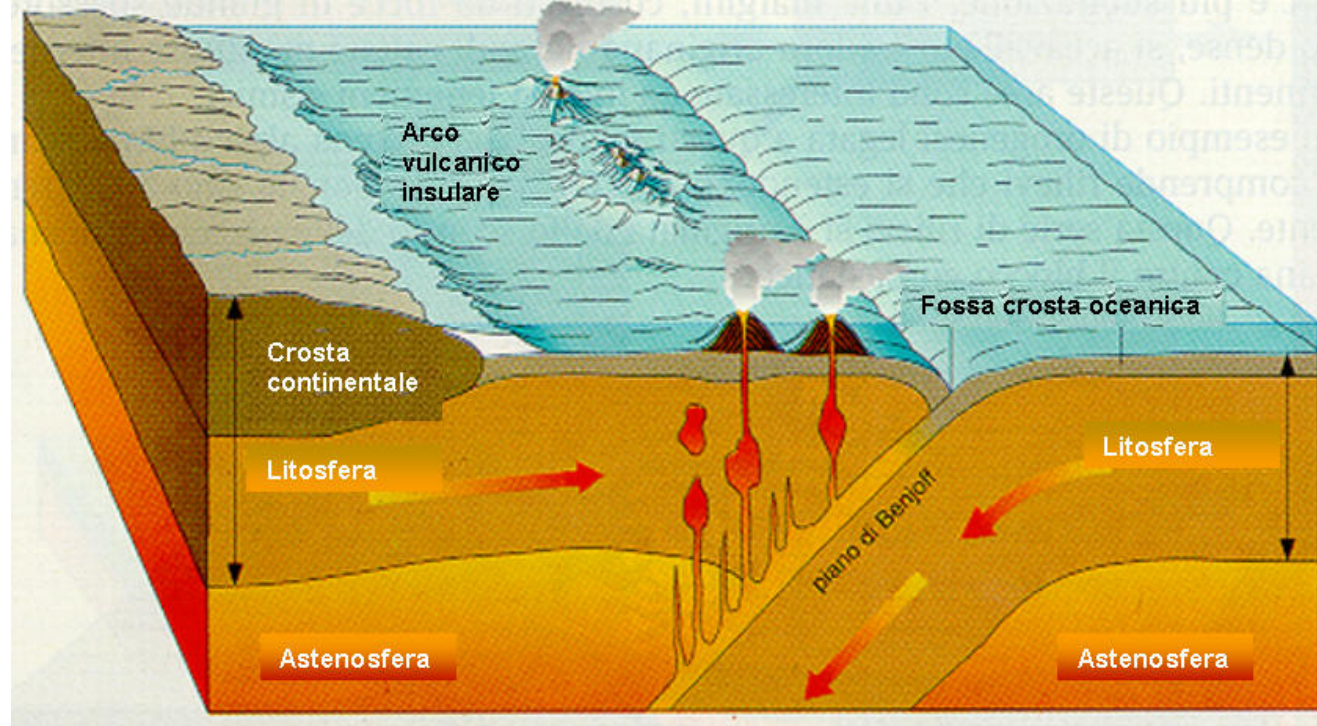


Se una zolla oceanica si scontra con una zolla continentale, la crosta oceanica si inabissa nell'astenosfera, provocando movimenti di magma e quindi fenomeni vulcanici



Le regioni che si trovano al confine tra placche continentali e placche oceaniche, come il Cile o l'Asia orientale, sono luoghi caratterizzati da un'intensa attività vulcanica.

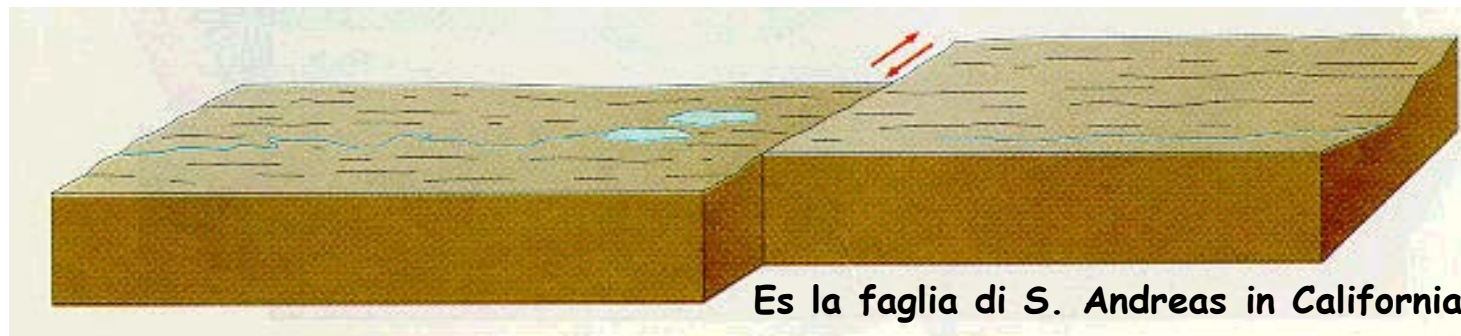
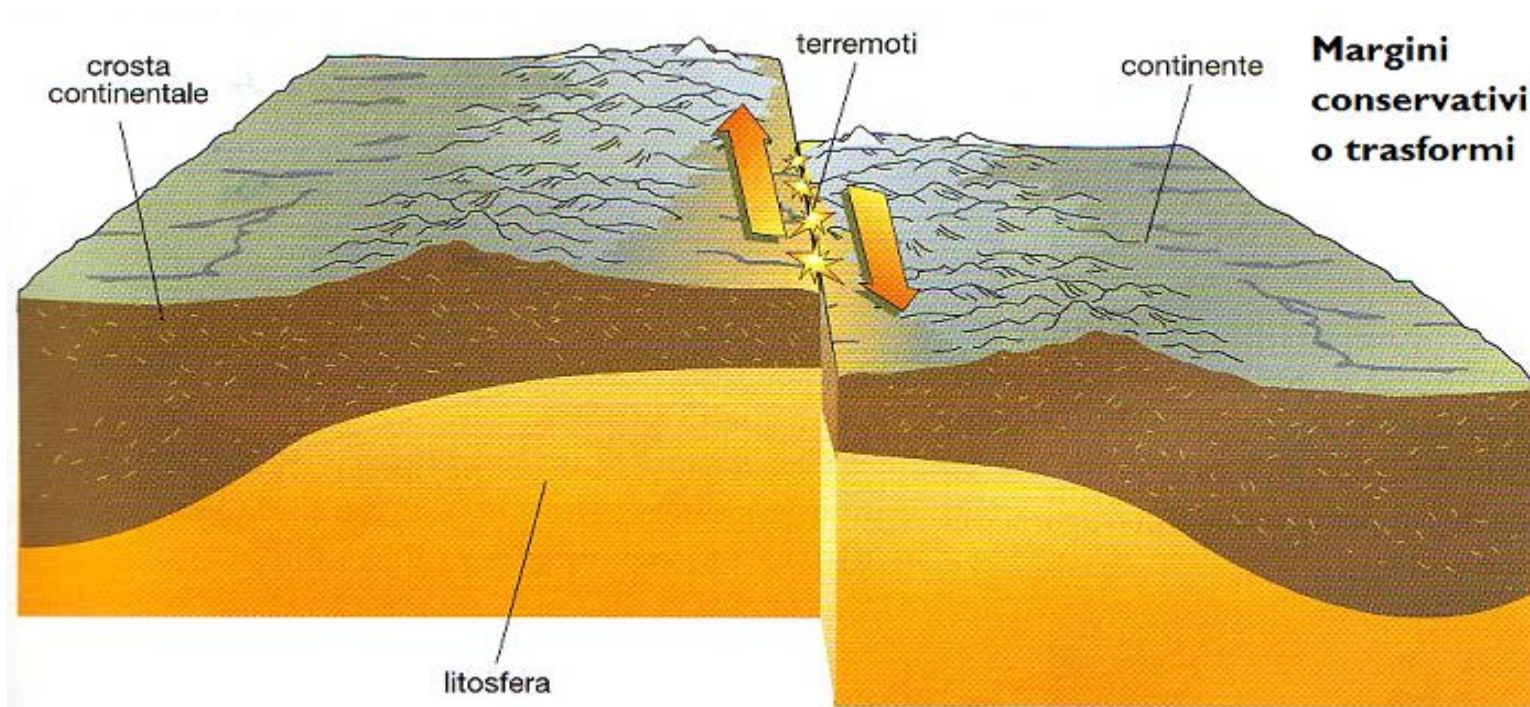
Quando due zolle oceaniche si scontrano, si formano archi di isole vulcaniche e vulcani sottomarini.



Tutte le isole Hawaiiiane sono di origine vulcanica e la loro formazione è spiegabile con l'ipotesi di un punto caldo nel mantello terrestre che causa l'attività vulcanica in superficie. La particolare caratteristica del punto caldo è quella di rimanere fisso mentre la litosfera superiore della zolla del Pacifico le scivola sopra.

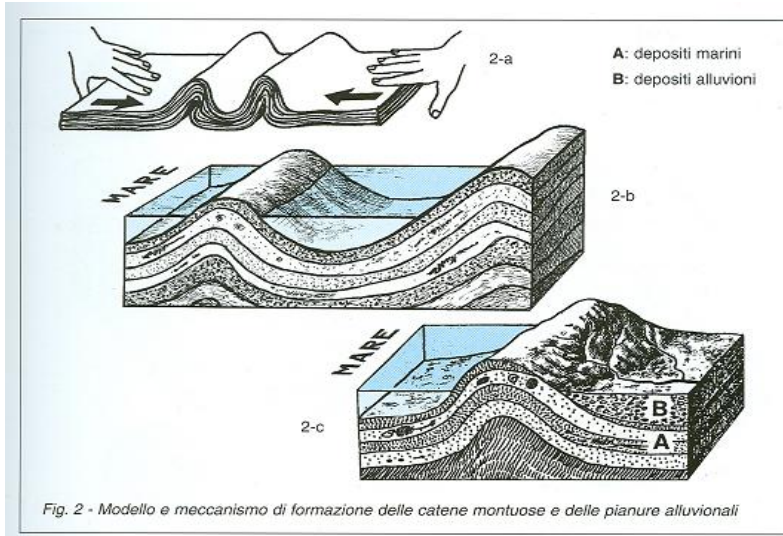
Questo spostamento determina il fatto che le isole poste più a Nord-Ovest sono più antiche di quelle a Sud-Est

Quando due zolle non si urtano ma scivolano l'una a fianco dell'altra, in direzioni opposte, l'attrito da origine a energia che viene liberata attraverso terremoti molto violenti e maremoti.

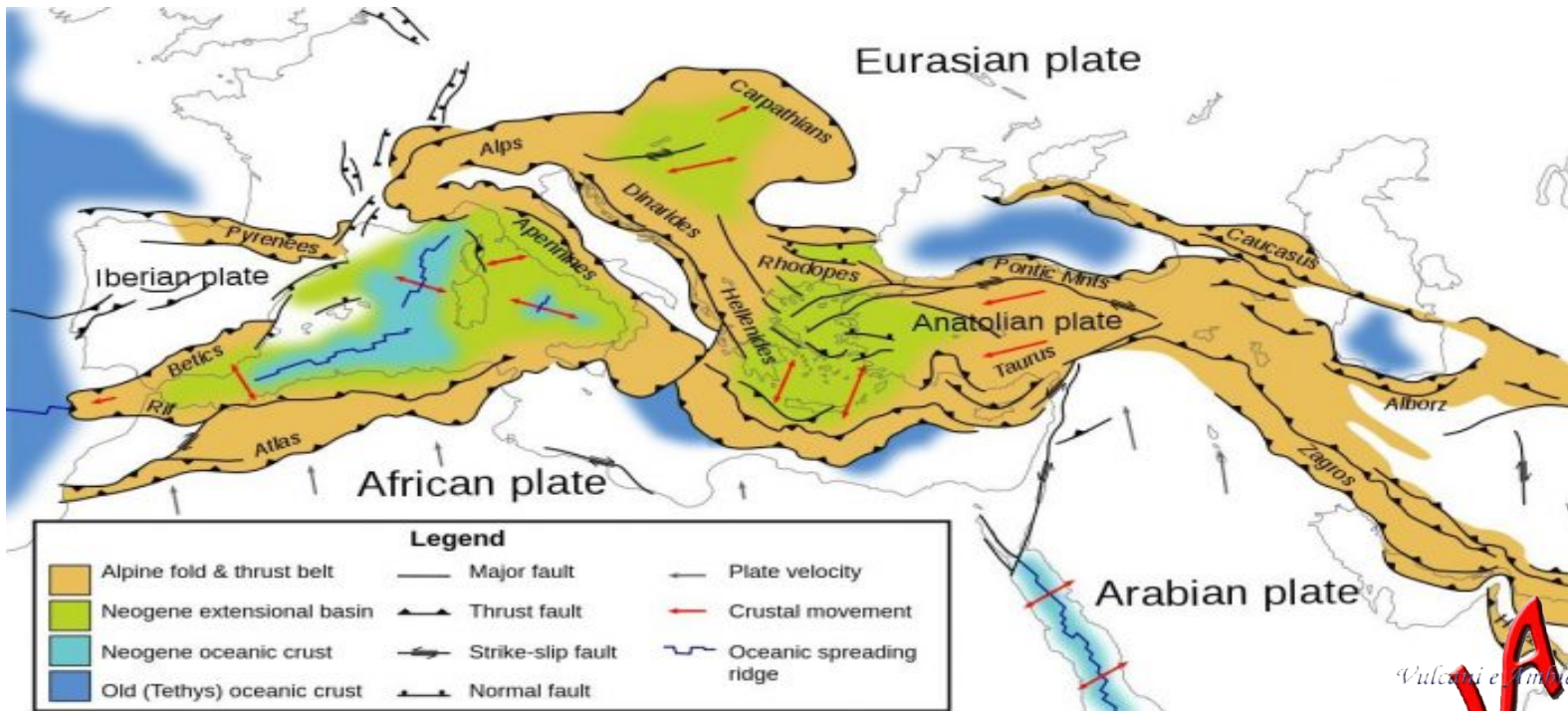


e il Mar Mediterraneo ???....

era	periodo	milioni di anni
NEOZOICA	Olocene	0,01
	Pleistocene	
	Tirreniano	
	Siciliano	
CENOZOICA	Calabriano	2
	Pliocene	7
	Miocene	23
	Oligocene	34
	Eocene	53
Paleocene	65	
MESOZOICA	Cretaceo	130
	Giurassico	204
	Triassico	245
	Permico	290
PALEOZOICA	Carbonifero	320
	Pensylvaniano	
	Mississippiano	
	Devonico	360
	Silurico	400
PRECAMBRIKA	Ordoviciano	418
	Cambriaco	495
	Proterozoico	530
	Archeano	2300
	Adeano	2800
		3800
		4600
		4700

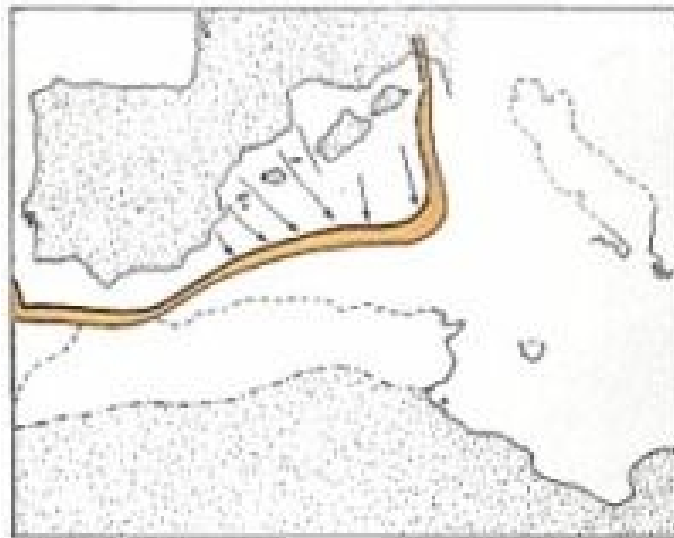


45 Ma (Eocene): l'Africa entrò in collisione con l'Europa e dando inizio alla formazione delle Alpi e condurrà alla chiusura del braccio di mare. L'estensione dell'originale Tetide era ridotta a poco più dell'attuale Mediterraneo.

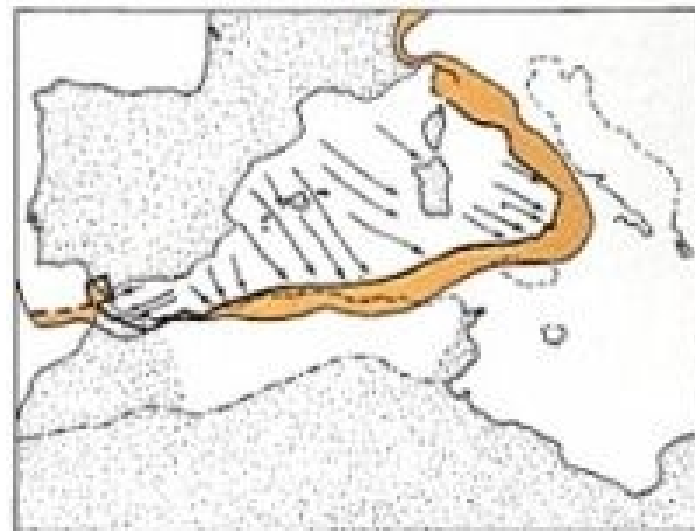


era	periodo	milioni di anni
NEOZOICA	Olocene	0,01
	Pleistocene	
	Tirreniano	
	Siciliano	
	Calabriano	
CENOZOICA	Pliocene	2
	Miocene	7
	Oligocene	23
	Eocene	34
	Paleocene	53
MESOZOICA	Cretaceo	65
	Giurassico	130
	Triassico	204
	Permico	245
		290
PALEOZOICA	Carbonifero	320
	Pensilvaniano	
	Mississipiano	
	Devonico	360
	Silurico	400
PRECAMBRIKA	Ordoviciano	418
	Cambriaco	495
	Proterozoico	530
		2300
		2800
	Archeano	3800
	Adeano	4600
		4700

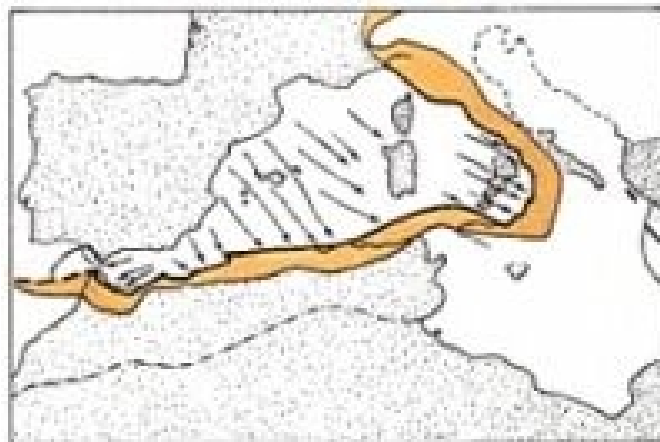
Nell'era Cenozoica, nell' Oligocene, circa 30 Ma fa, il Blocco Sardo-Corso si separa dalla Penisola Iberica ruotando verso Est: iniziano i movimenti legati all'Orogenesi Appenninica, mentre alle spalle si apre un fondale di tipo oceanico: il Mar Ligure



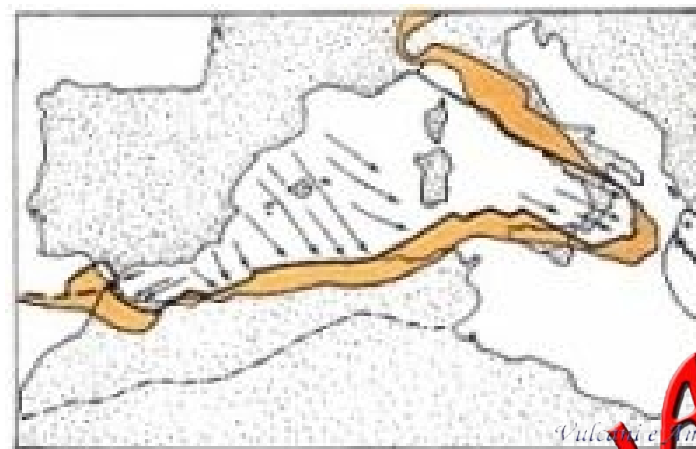
30 Ma



18 Ma



6 Ma

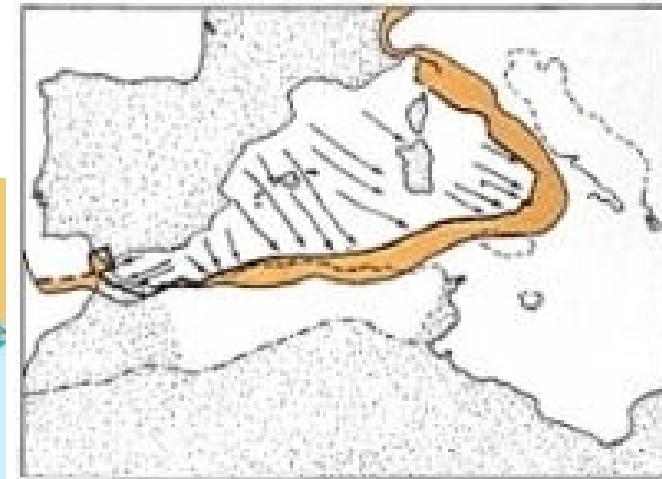
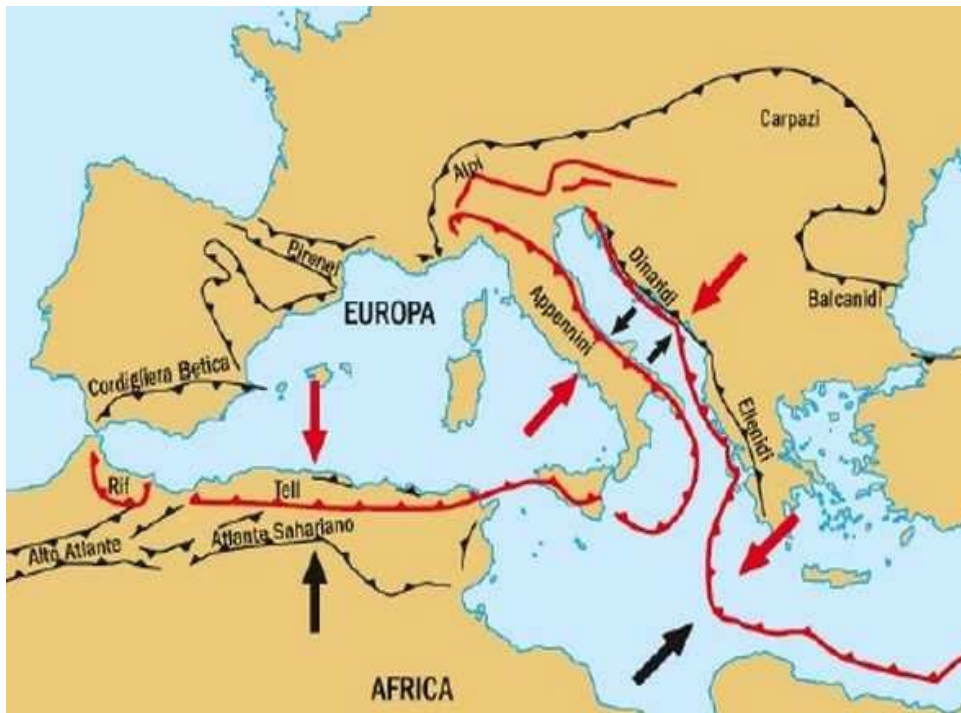


oggi



era	periodo	milioni di anni
NEOZOICA	Olocene	0,01
	Tirreniano	
	Siciliano	
	Calabriano	
CENOZOICA	Pliocene	2
	Miocene	7
	Oligocene	23
	Eocene	34
MESOZOICA	Paleocene	53
	Cretaceo	65
	Giurassico	130
	Triassico	204
PALEOZOICA	Permico	245
	Carbonifero	290
	Pensilvaniano	320
	Mississipiano	360
PRECAMBRIKA	Devonico	400
	Silurico	418
	Ordoviciano	495
	Cambriaco	530
PRECAMBRIKA	Proterozoico	2300
	Archeano	2800
	Adeano	3800
		4600
		4700

18 Ma fa, nel epoca Miocene, il Mediterraneo comincia a essere identificato geograficamente in modo più netto, ma è ancora aperto verso l'Atlantico. A oriente, la dorsale oceanica incomincia a dare origine al Golfo Persico seguendo la geometria di quello che sarà il canale di Suez. In questo periodo, la paleontologia testimonia l'interruzione dei collegamenti con l'Oceano Indiano. Il Mediterraneo è ora un golfo dell'Oceano Atlantico, collegato ad esso da due varchi a Nord della Catena Betica (Spagna e Portogallo) ed a Sud del Rif oceanico del Marocco.

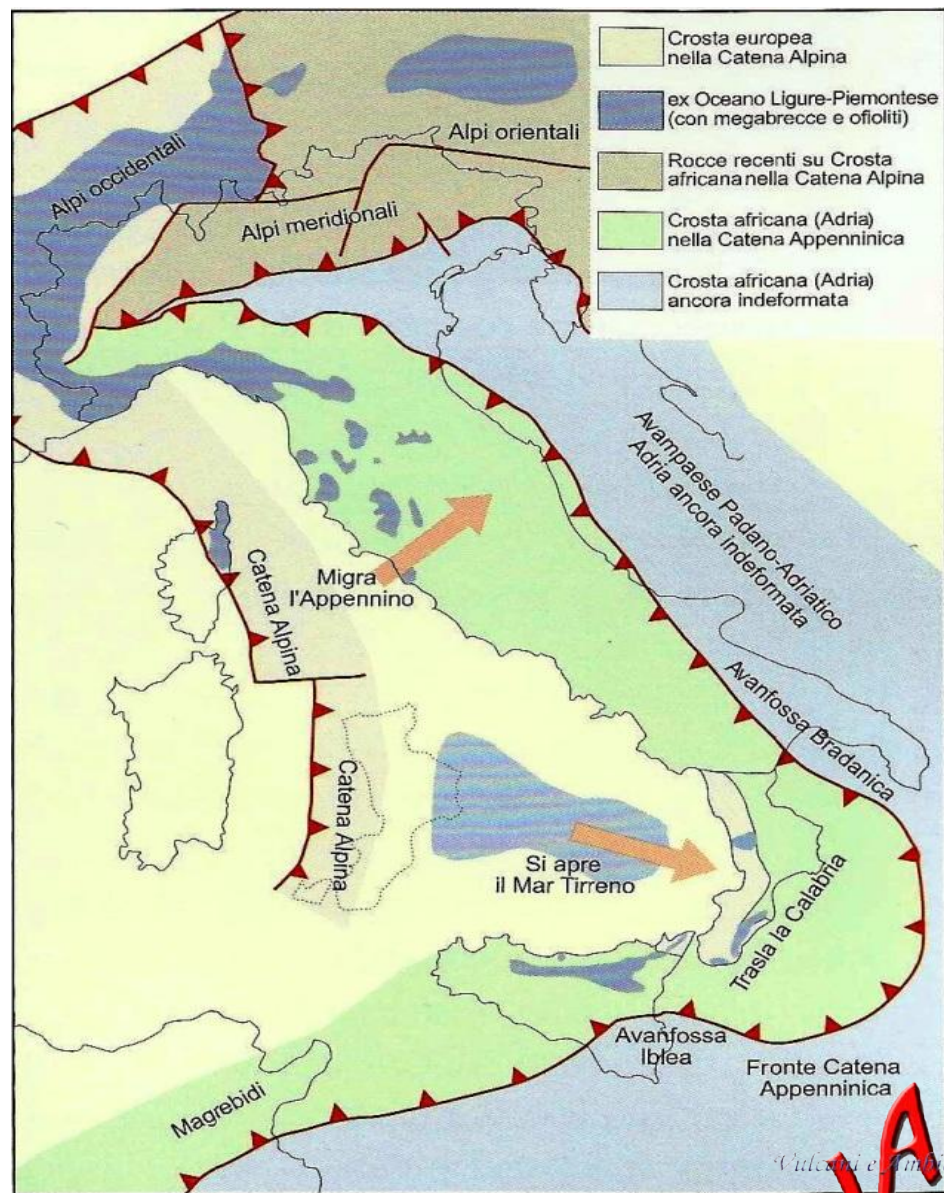


18 Ma

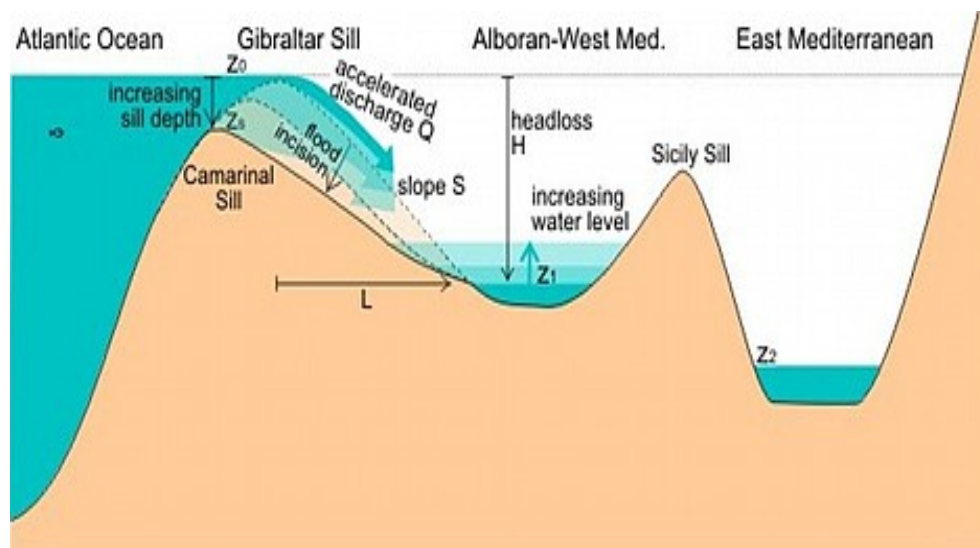
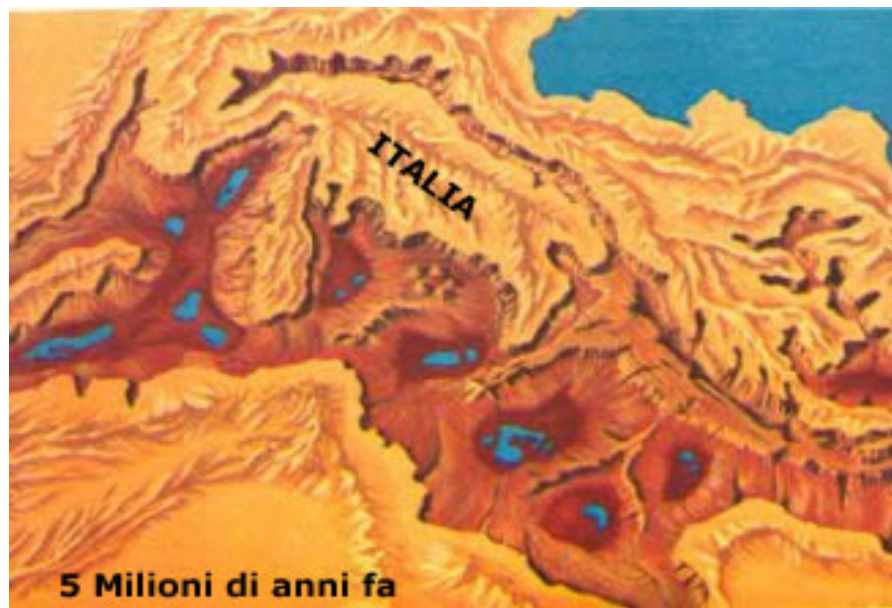
6-7 Ma: A causa del continuo avanzamento dell'Africa contro l'Europa, alla fine del Miocene si chiuse lo stretto di Gibilterra, che assicurava il collegamento con l'Oceano Atlantico, e il Mediterraneo diventò in breve tempo un immenso lago salato. La chiusura del collegamento con l'Atlantico determinò la cosiddetta "Crisi di salinità" del Messiniano durante la quale vi fu un profondo deficit idrologico, con la conseguente deposizione di enormi quantitativi di "sali" come se si trattasse di una immensa salina.



Lo stretto di Gibilterra si aprì definitivamente 5 Ma fa (Pliocene) permettendo l'ingresso delle fredde acque Atlantiche e delle relative forme di vita.



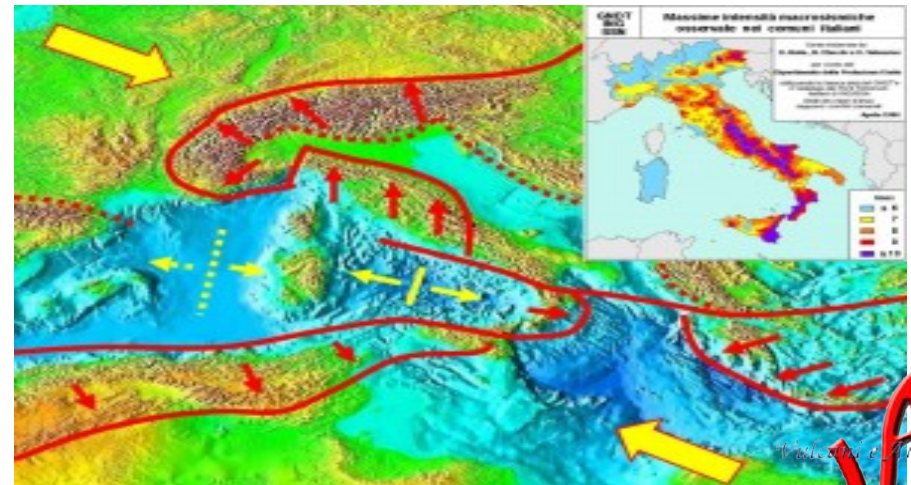
Circa cinque milioni di anni fa, il **Mar Mediterraneo** era una vallata profonda e secca che divideva tre continenti: Europa, Africa e Asia, fino a quando un cataclisma fece una breccia nel muro di contenimento dell'oceano Atlantico ad ovest, verso l'odierna Gibilterra. In un processo durato moltissimi anni, una gigantesca cascata di acqua ha incominciato ad inondare l'intero bacino mediterraneo, facendo nascere un nuovo mare.



ITALIA nel Quaternario durante le glaciazioni



Il definitivo ritiro del mare, lo scivolamento sempre più a Nord, sotto la spinta del continente africano, che provocava il lento sollevamento del territorio portando alla nascita dei sistemi collinari attuali, la continua erosione dei corsi d'acqua, un generale raffreddamento del clima, con la conseguente differenziazione fra periodi aridi e periodi umidi nel corso dell'anno, verso il milione e mezzo di anni fa, provocarono nuovi significativi mutamenti nel paesaggio. Era iniziata l'era Quaternaria, l'ultima in ordine di tempo nella quale ancora ci troviamo.



Attualmente, il Mar Mediterraneo, con la sua lunghezza massima di oltre 3.800 km e la larghezza massima di 1.800 km, rappresenta circa l'1% della superficie liquida della Terra. Ha una profondità media di 1.370 m ed una profondità massima di 5.120 m a sud della Grecia. Il ricambio idrico del bacino attraverso lo Stretto di Gibilterra, largo appena 13 km e profondo circa 300 m, è estremamente lento: le acque superficiali sono ricambiate ogni 80-90 anni mentre si stima che l'intero volume venga rinnovato in un arco di tempo di circa 7.500 anni.

