

Corso di laurea in ingegneria civile e ambientale

ELEMENTI DI GEOLOGIA E

GEOMORFOLOGIA

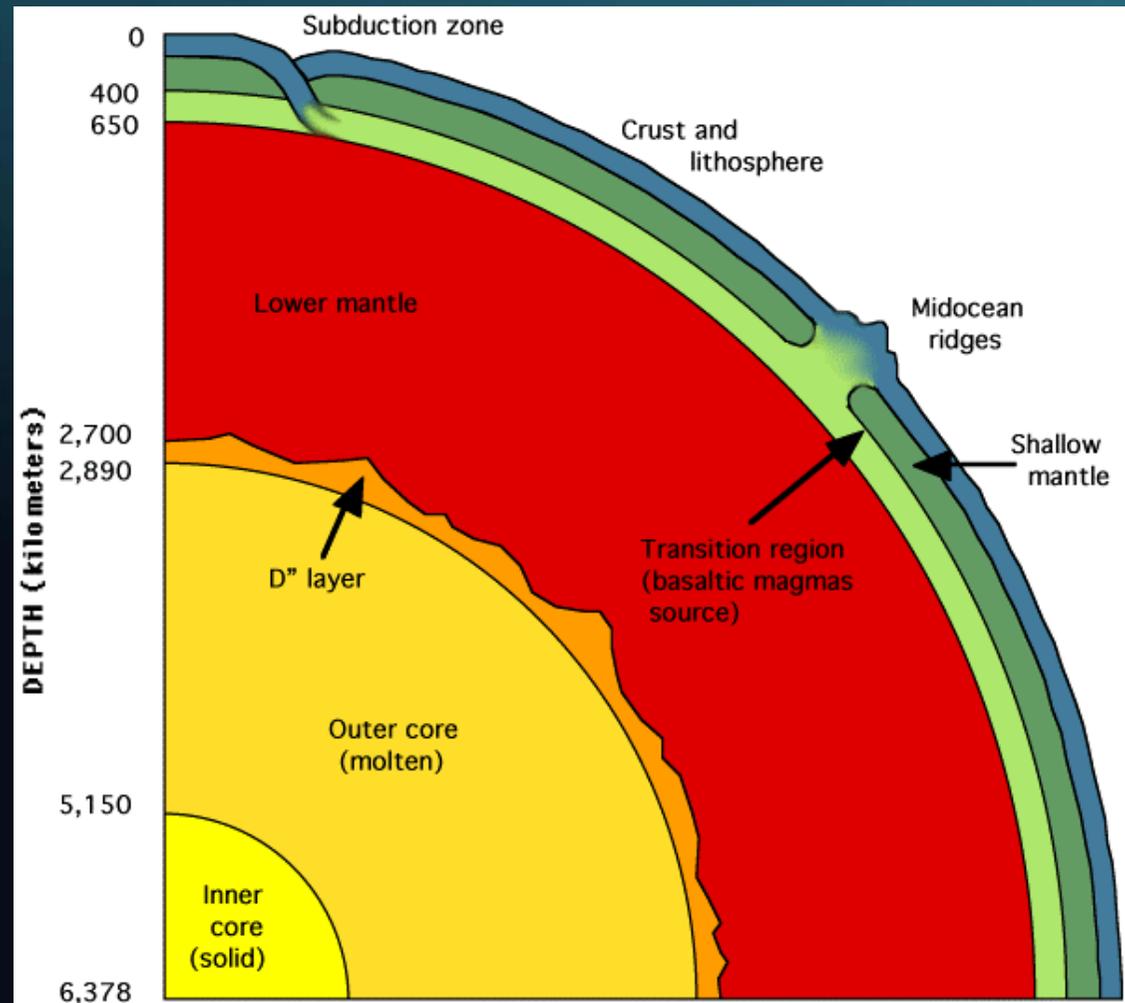
Ambienti di formazione delle rocce magmatiche

Dott. M. Caggiati ed E. Grottoli



AMBIENTI MAGMATICI

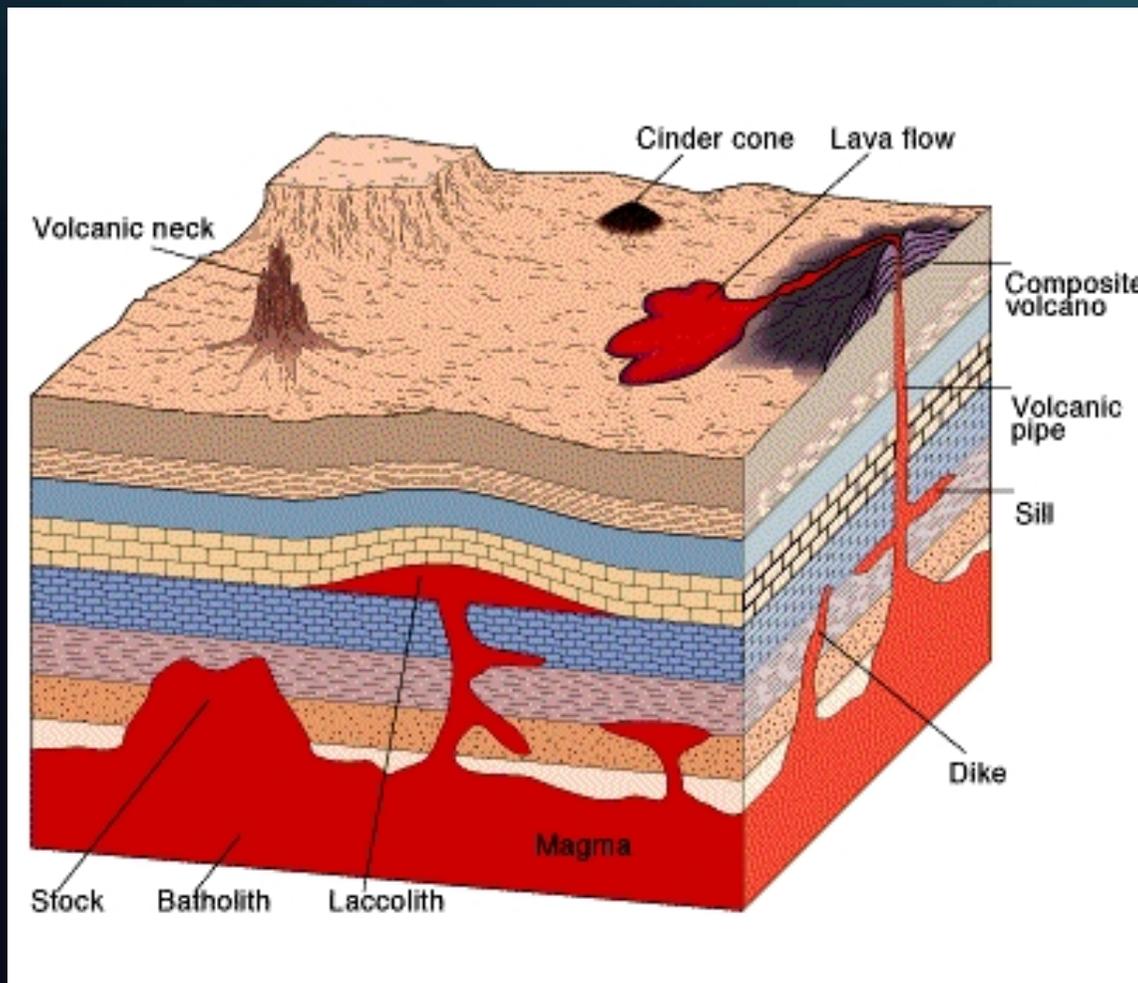
- La solidificazione di magmi in diversi ambienti magmatici porta alla creazione di diversi tipi di rocce magmatiche.
- I fusi possono raffreddarsi in condizioni subaeree o sottomarine (rocce effusive) od all'interno della crosta terrestre, a diverse profondità nella roccia incassante che funge da isolante (rocce intrusive e plutoni).
- Brandelli di mantello possono essere portati in superficie sotto forma di frammenti (xenoliti) strappati in profondità e inclusi in magmi che poi solidificano in superficie.





AMBIENTI MAGMATICI

Se i magmi non riescono a risalire in superficie ma si raffreddano in profondità, ottengo una serie di corpi intrusivi differenziati a seconda di forma e rapporti con roccia incassante:



Vulcano

Dicco (Sill)

Laccolite

Batolite

Plutone

Camera magmatica

AMBIENTI MAGMATICI

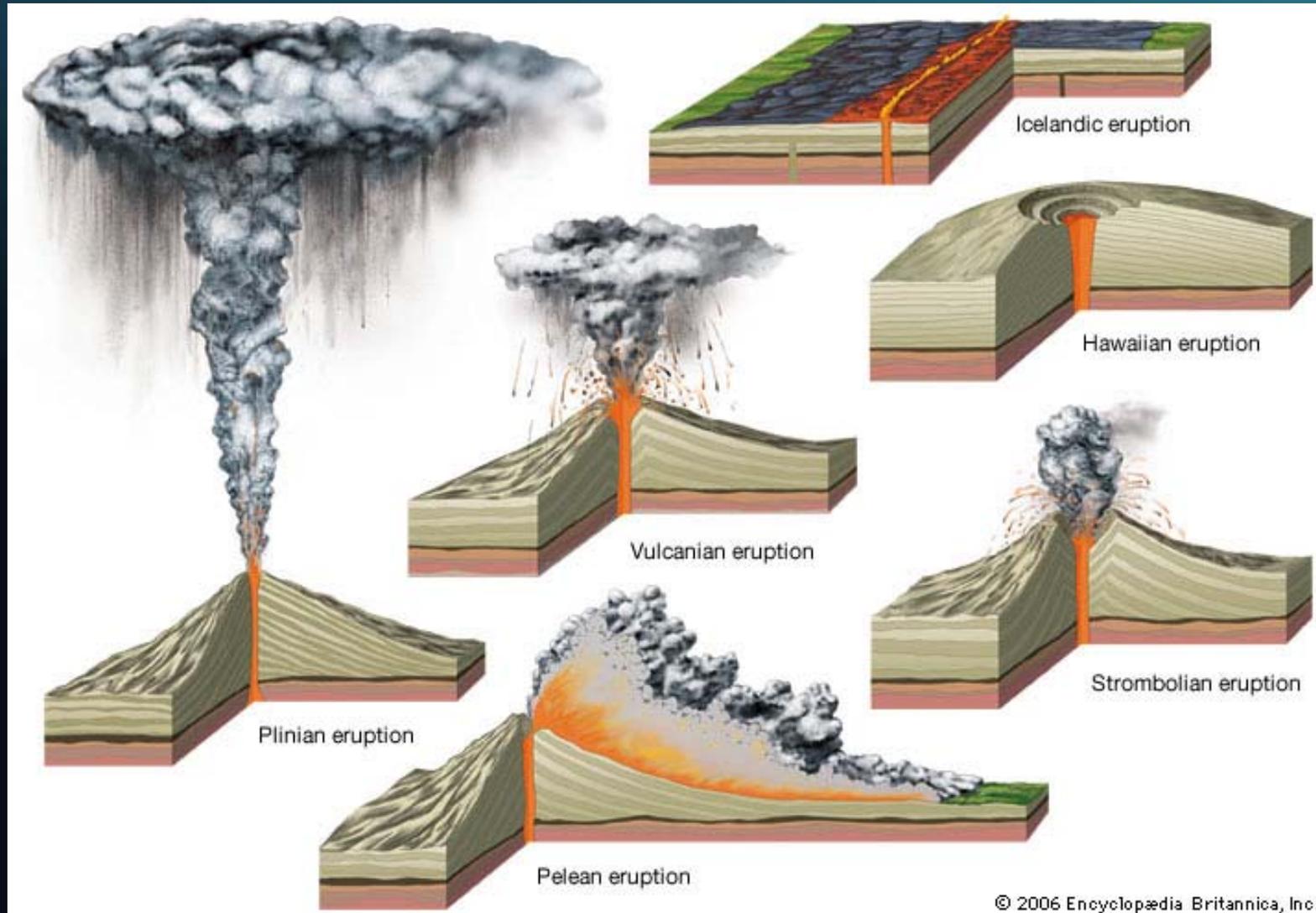
Se i magmi risalgono in superficie possono essere eruttati secondo 6 modalità o un mix di queste:

Esplosivo

Effusivo



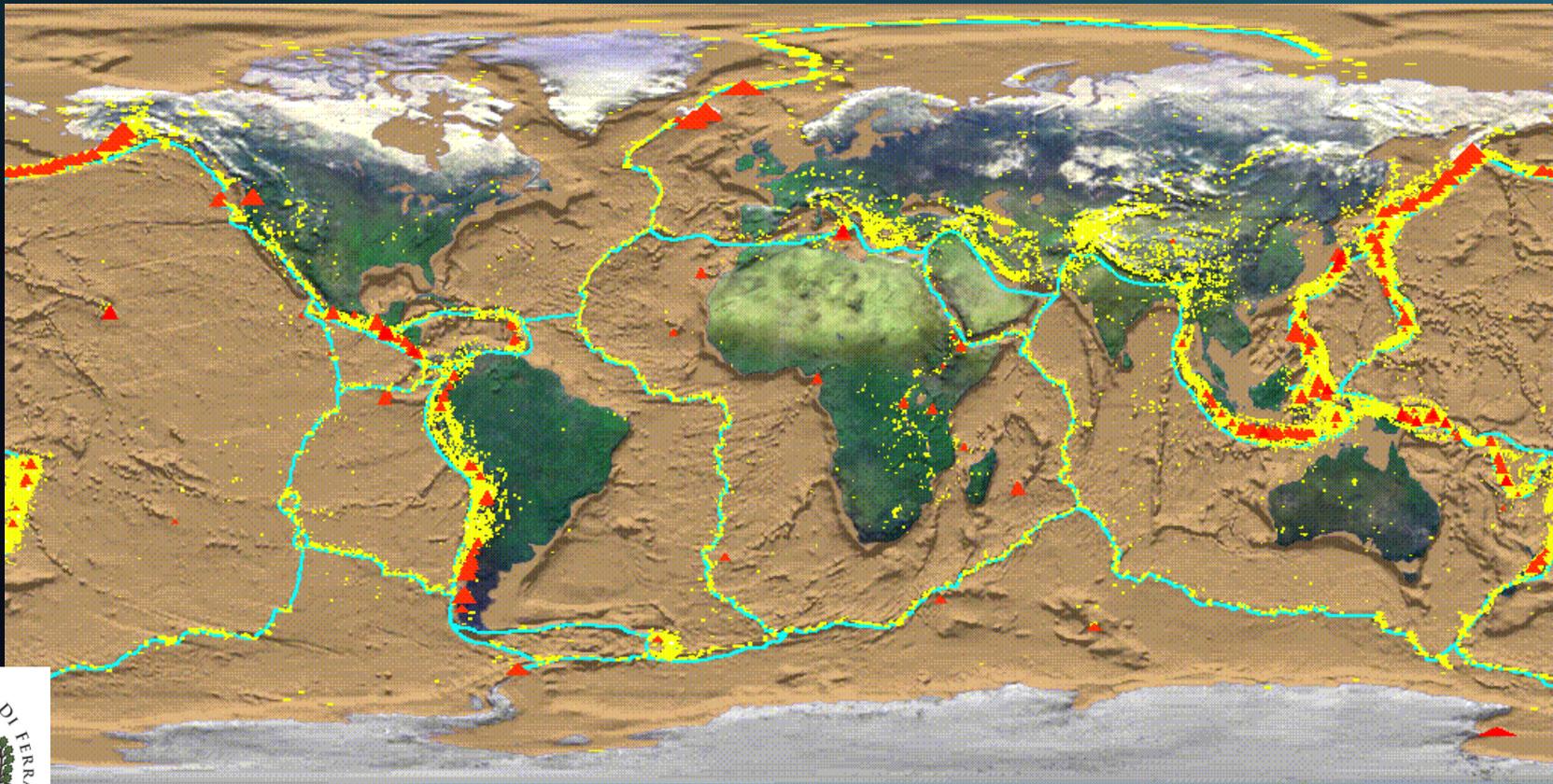
In base alla
composi
zione del
magma



© 2006 Encyclopædia Britannica, Inc.

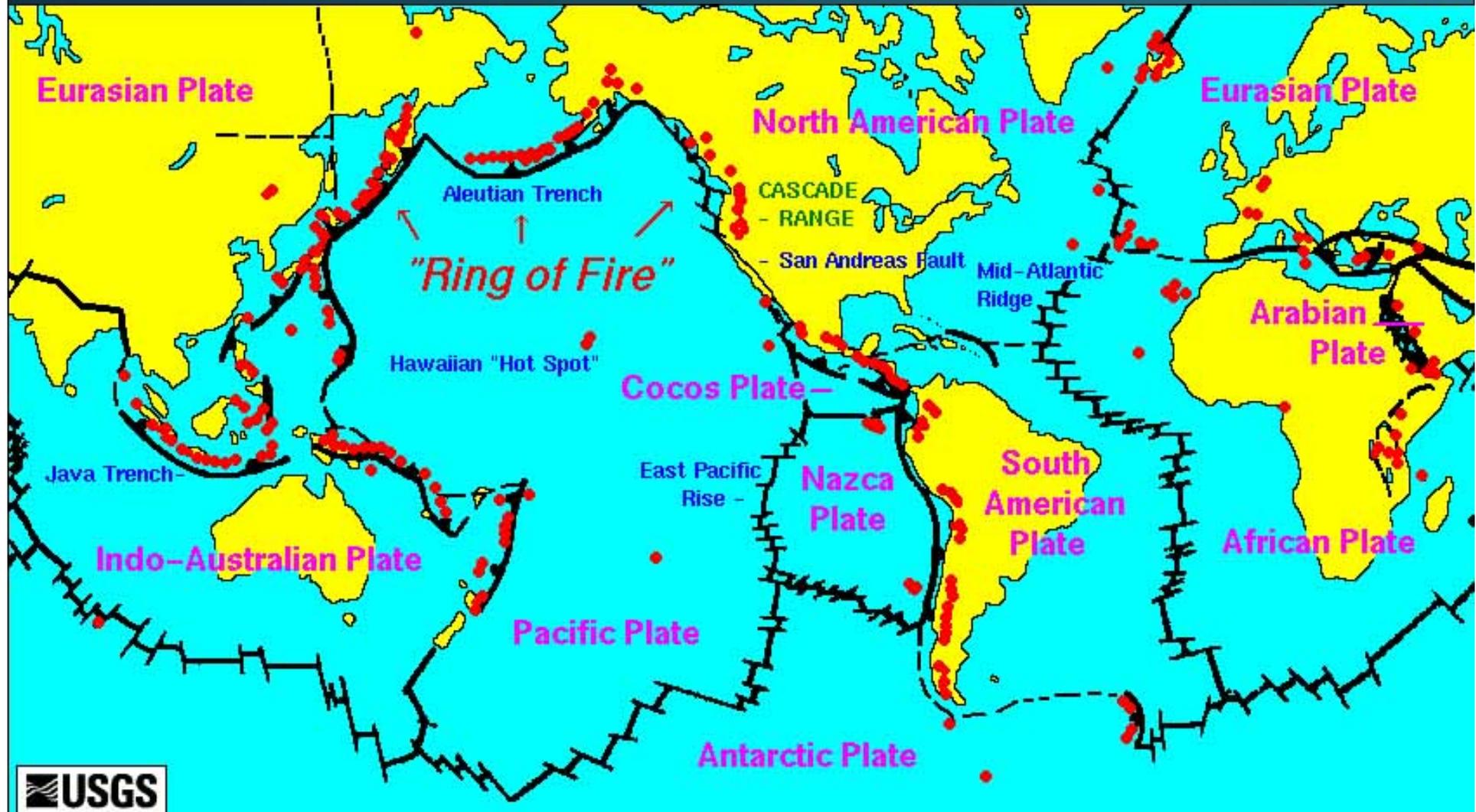
AMBIENTI MAGMATICI

- Gli eventi sismici sono concentrati ai margini delle placche e sono dovute all'attrito legato al movimento relativo tra le diverse placche.
- Anche i vulcani sono concentrati su alcuni limiti di placca...





AMBIENTI MAGMATICI

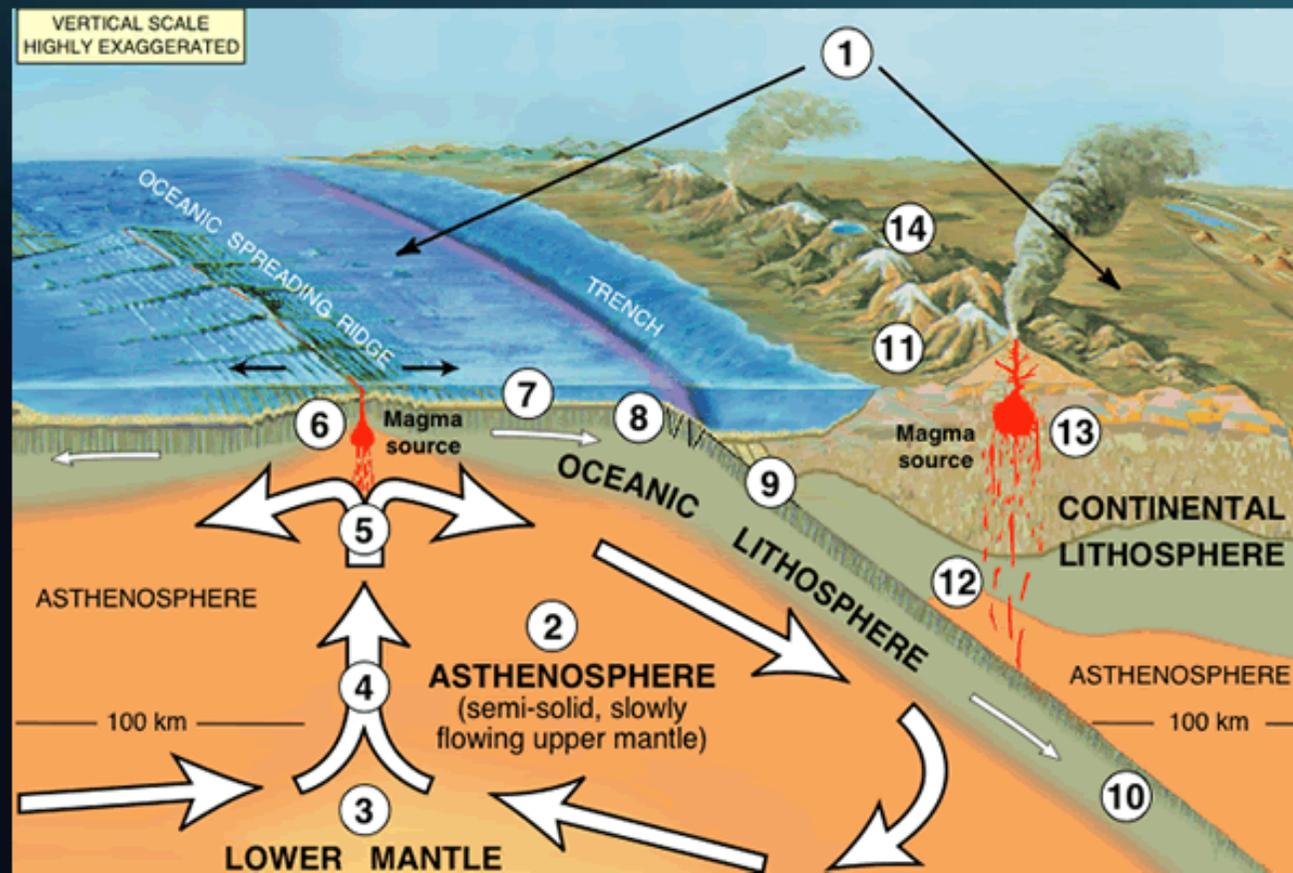


Topinka, USGSICVD, 1997, Modified from: Tilling, Heliker, and Wright, 1987, and Hamilton, 1976

AMBIENTI MAGMATICI

Il movimento delle placche litosferiche è connesso ai movimenti convettivi dell'astenosfera.

I fusi magmatici possono ritrovarsi in corrispondenza delle dorsali oceaniche, dove la crosta diverge in direzioni opposte, oppure in contesti di subduzione della litosfera, quando si raggiungono condizioni di P e T in grado di fondere la roccia.

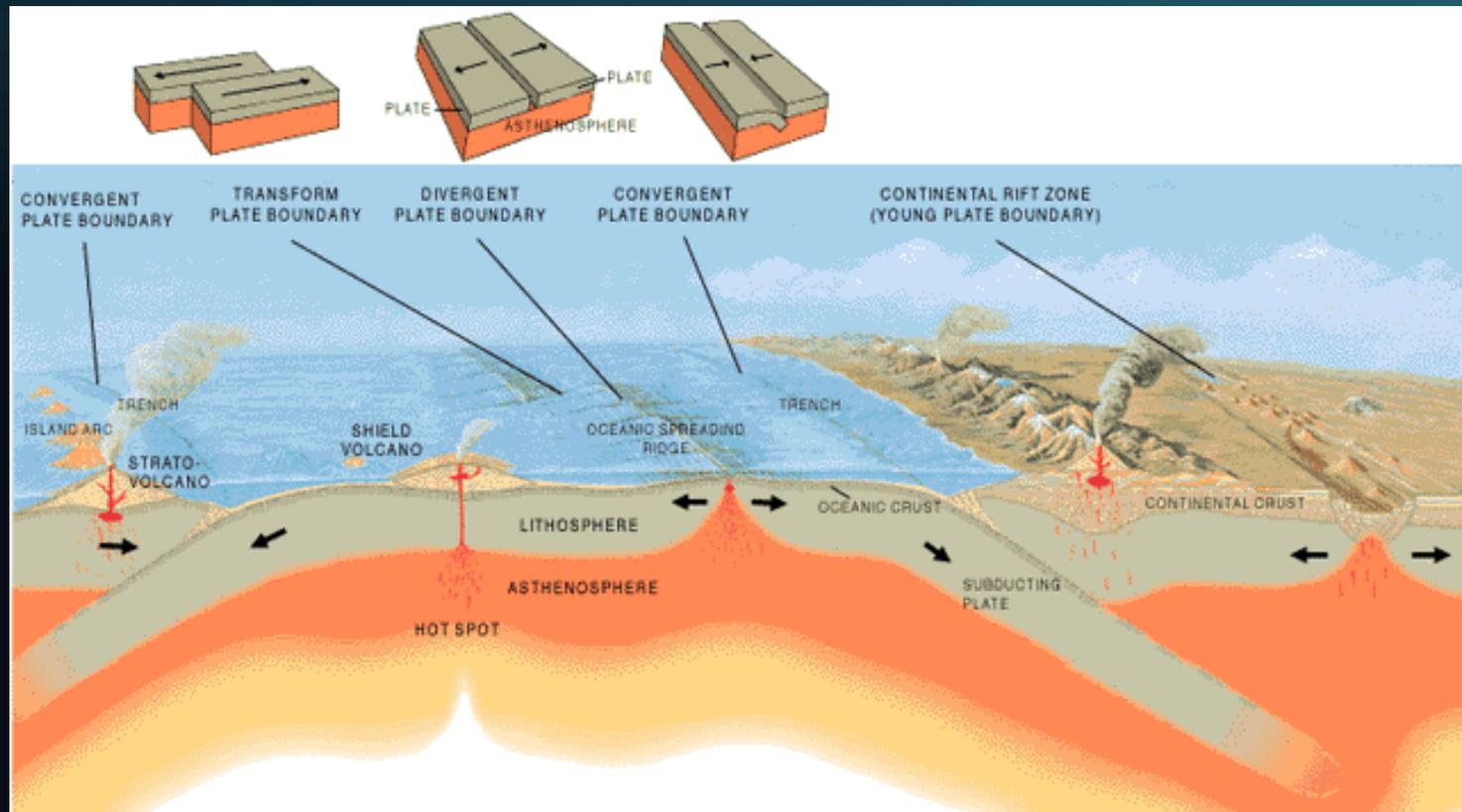


USGS

AMBIENTI MAGMATICI

A seconda del tipo di crosta sotto cui è subdotta la litosfera si possono avere archi insulari od archi continentali.

Se i movimenti divergenti si impostano sotto una placca preesistente (non in un limite di placca), generano una serie di processi (rifting) che portano alla separazione in due placche distinte.

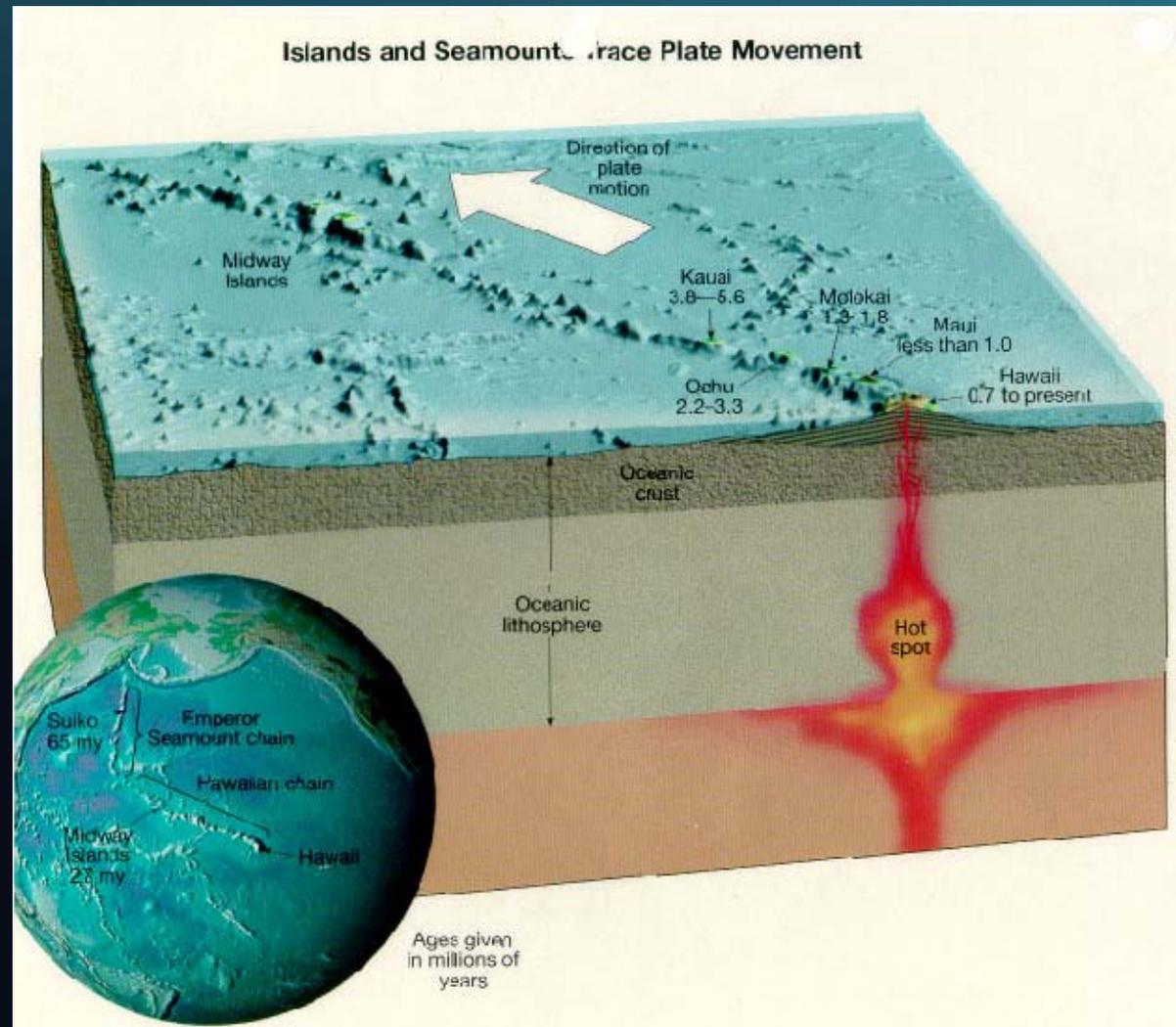


AMBIENTI MAGMATICI

Altri contesti in cui si può avere la fusione e la relativa risalita di magmi è nel caso dei «punti caldi» (hot spots)

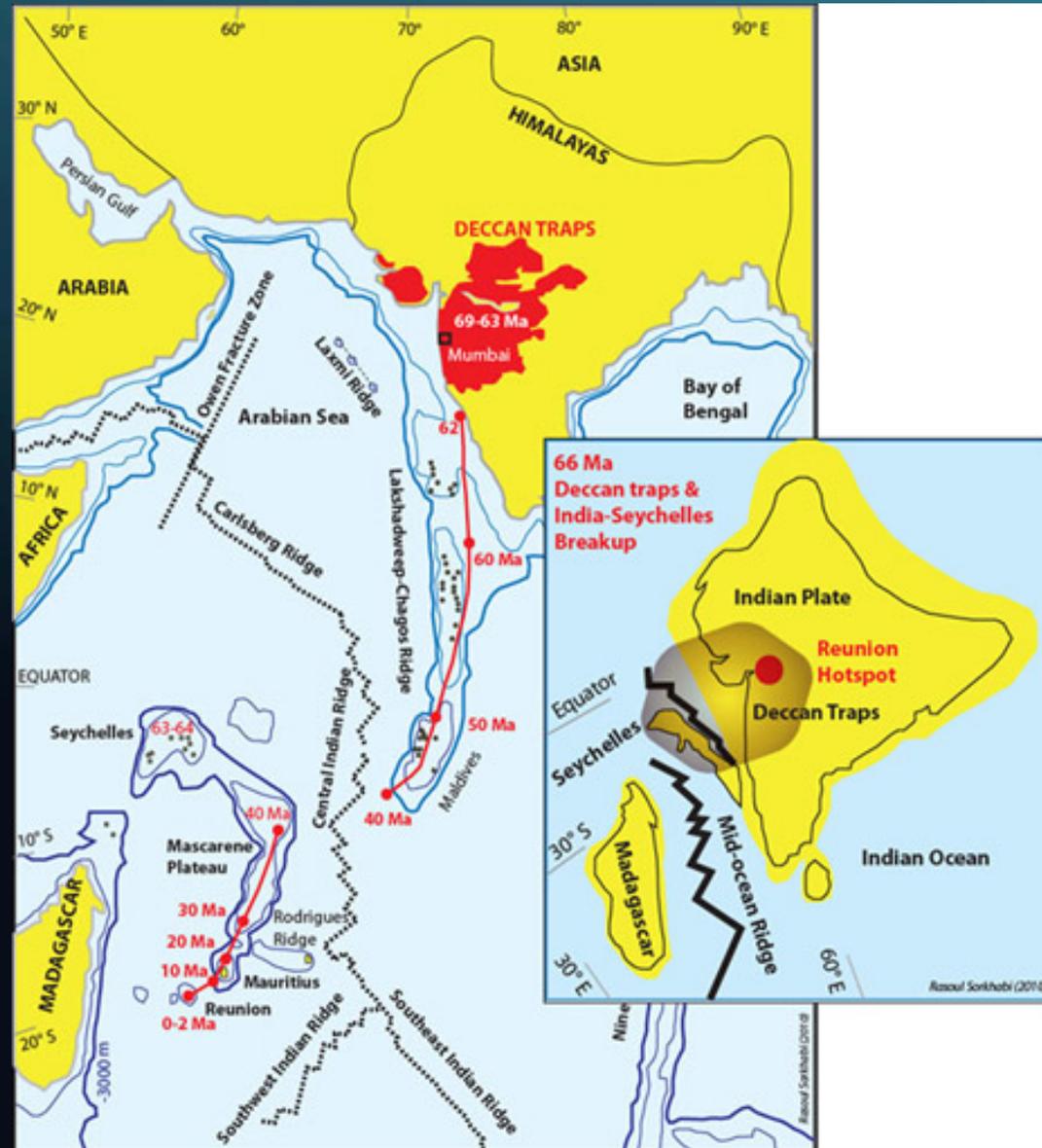
Islanda

Hawaii



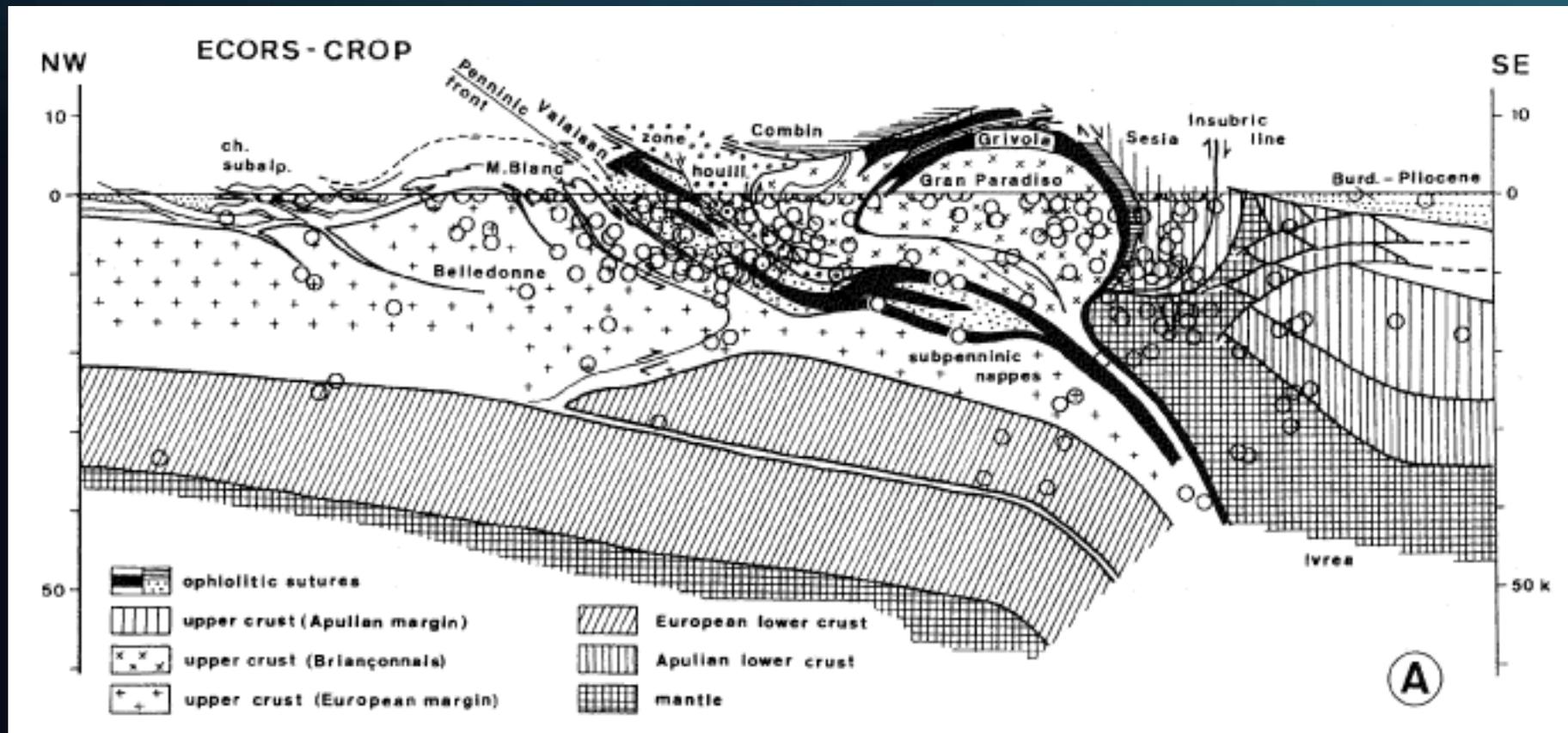
AMBIENTI MAGMATICI

Oceano Indiano



AMBIENTI MAGMATICI

Brandelli di mantello (xenoliti) possono essere portati a giorno anche attraverso i processi orogenetici (es. Ivrea)



VULCANI IN ITALIA

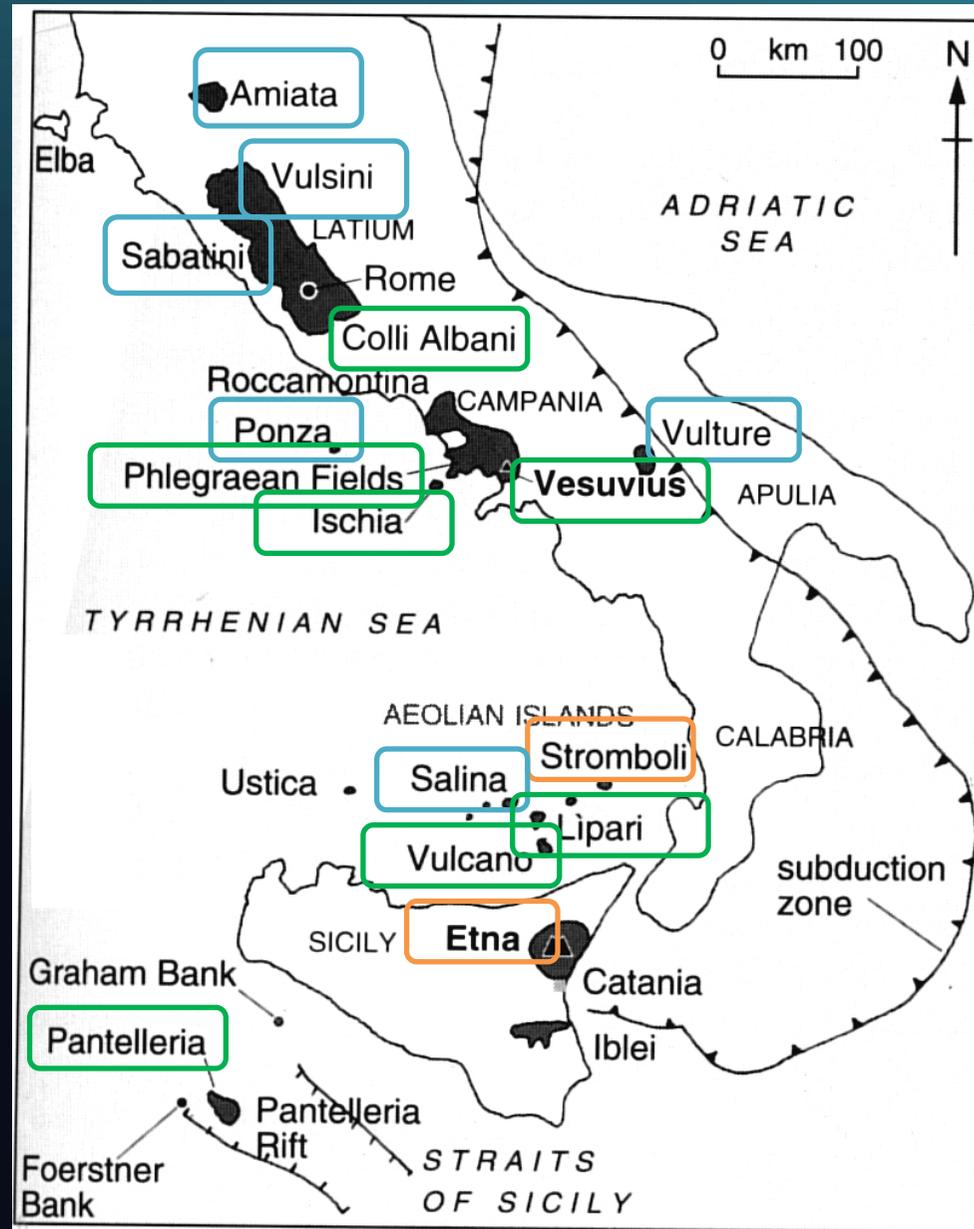


VULCANI IN ITALIA

Vulcanismo inattivo

Vulcanismo quiescente

Vulcanismo attivo



VULCANI IN ITALIA

