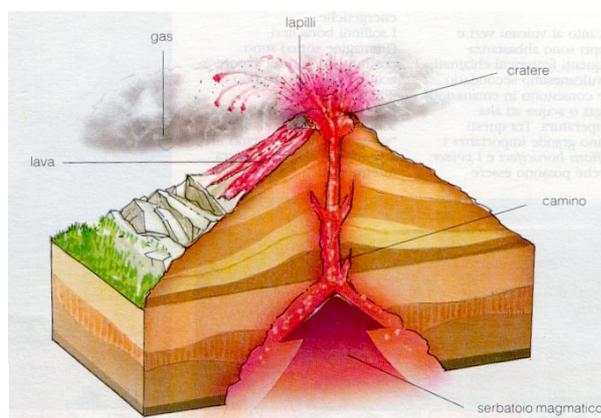


IL VULCANESIMO

Il vulcanesimo è una manifestazione esterna di un fenomeno endogeno, che ha cioè origine entro la crosta terrestre. E' dato da una apertura del suolo da cui fuoriescono materiali solidi, plastici e gassosi a temperatura molto elevata provenienti dall'interno della crosta terrestre, dal focolare vulcanico, e che costituiscono il magma.

Il materiale vulcanico, raggiunge la superficie attraverso il camino vulcanico, che termina a imbuto costituendo il cratere, che si forma in genere alla sommità di un monte, il vulcano, costituitosi a spese del materiale magmatico e di forma conica, il cono vulcanico.

Il camino vulcanico può far capo a crateri secondari (come ad esempio nel Vesuvio), mediante diramazioni che si aprono sui fianchi.



A seconda del materiale che costituisce il cono distinguiamo:

vulcani di:

- esplosione
- lavici
- misti

vulcano di esplosione: è formato esclusivamente da materiale detritico

vulcano lavico: è costituito soltanto da lava

vulcano misto: è costituito da lava e detriti; può essere stratificato oppure no. Il cono vulcanico è formato dal deposito del materiale eruttivo in tutti i vulcani.

In relazione all'attività abbiamo:

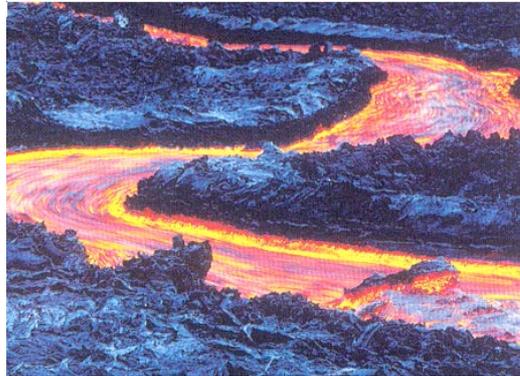
vulcani attivi: quando l'eruzione è continua o a tratti.

vulcani spenti o quiescenti: se non danno segni di attività da tempo memorabile.

Inoltre abbiamo:

- vulcani subaerei
- vulcani marini

L'altezza è variabile e non è in rapporto con il diametro del cratere. Il materiale eruttato è spesso fluido- pastoso, con temperatura di circa 1200°C, costituito da rocce fuse con predominanza di silicati (lava), che depositandosi sul terreno forma la colata, rapprendendosi in cordate, in volute pastose o bollose per l'emissione di gas. La parte più superficiale della colata solidifica rapidamente mentre la parte interna può rimanere calda per molti anni, favorita dallo strato vetroso della crosta, cattivo conduttore di calore.



A seconda delle dimensioni, i materiali che fuoriescono vengono classificati come:

Bombe: materiali solidi che per rotolamento divengono sferici.

Lapilli: hanno un diametro di qualche centimetro.

Sabbie vulcaniche: hanno diametro minore dei lapilli.

Cenere vulcanica: si tratta di lava polverizzata per azione dei gas sprigionatisi dalla lava fusa. Formano come un fungo di grande altezza che può essere trasportato dai venti anche in zone lontanissime.

Pino vulcanico: sono ceneri e gas con la caratteristica forma di pino, può raggiungere altezze notevoli.

Nube ardente: rimane bassissima, a contatto col suolo a causa di materiale molto pesante in essa contenuto.

I gas che in definitiva determinano l'eruzione, sono dati principalmente da:

- vapore acqueo
 - H Cl (acido cloridrico)
 - CO₂ (anidride carbonica)
 - CO (ossido di carbonio)
 - SO₂ (anidride solforosa)
 - H₂ S (acido solfidrico) o (idrogeno solforato)
- ed altri

Il vulcano entra in fase attiva quando, con l'emissione di gas ad altissima temperatura questi spingono e trasportano il materiale solido e lavico. In genere consta di 3 fasi:

1. fase esplosiva o pliniana
2. fase effusiva o di deiezione o stromboliana
3. fase di emanazione o di solfatarata

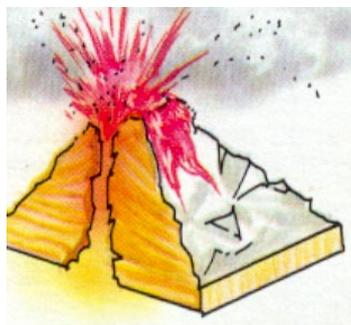
Fenomeni premonitori: precedono la fase pliniana, ma possono non esserci. Sono dati da boati, emissione di gas più abbondante del normale, qualche leggera scossa sismica, prosciugamento di sorgenti o trasformazione in sorgenti termali, riflessi rosso fuoco perché il materiale incandescente si riflette in cielo, condensazione di vapore acqueo con conseguente pioggia melmosa.

Fase esplosiva: si ha l'improvviso risveglio del vulcano con gas, materiale solido, ceneri, sabbie, lapilli, bombe che si liberano in cielo per chilometri e poi ricadono. Questa fase serve a liberare il camino da ostacoli.

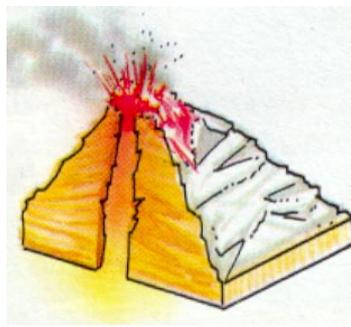
Segue la fase effusiva con la massa pastosa che fuoriesce dal cratere. Cessata l'emissione di materiale solido e fluido- pastoso escono ancora gas e vapori, fase di emanazione.

A causa delle diverse densità di lava si hanno diverse forme di cono vulcanico. Distinguiamo:

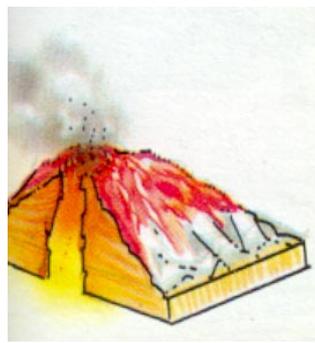
- a) tipo vulcanico: (dall'isola di Vulcano nelle Eolie), lave molto dense e di rapida solidificazione. Monte più o meno conico.



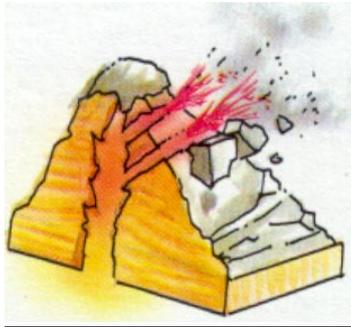
- b) tipo stromboliano: (da Stromboli nelle Eolie), lave meno dense e senza ceneri.



- c) tipo hawaiano: lave fluidissime, monte a largo basamento, pendio debole (a focaccia).



- d) tipo peleano: (vulcano Pelee nelle Antille), lave molto dense che si consolidano nel cammino provocando rotture marginali nel cratere.



Distribuzione geografica : la distribuzione dei vulcani corrisponde ai maggiori corrugamenti della superficie terrestre e fa pensare a possibili spinte del magma per effetto dei corrugamenti della superficie stessa entro il cammino vulcanico.

Fenomeni vulcanici secondari o pseudovulcanici.

Si possono avere delle manifestazioni endogene legate al calore interno della Terra, che possono causare piccole modificazioni della superficie terrestre.

Esempi:

i geyser : (il maggiore in Irlanda), sono delle aperture ad imbuto, sono formati dai sali contenuti nell'acqua e che cadendo si depositano. Esce ad intervalli regolari e raggiunge altezze di decine di metri. L'acqua sale da un pozzo o camino naturale.



soffioni boriferi : escono da una spaccatura del terreno, sono getti di vapore acqueo con temperatura maggiore di 100°C. Non formano cratere. Contengono disciolto acido borico. Se ne trovano in Toscana.

Fumarole : escono da un cratere quiescente, contengono in prevalenza vapore acqueo.

Le solfatare: contengono anidride solforosa.



In zone tipicamente vulcaniche possiamo trovare: le stufe, emanazioni di vapore acqueo quasi puro; le mofete, emanazioni di anidride carbonica (famosa la grotta del cane); le putizze, emanazioni di gas con prevalenza di idrogeno solforato (H_2S).

I TERREMOTI

I rapidi movimenti vibratorii della crosta terrestre, originati da cause endogene si dicono terremoti o sismi. La zona interessata è tanto più vasta quanto più profonda è la zona dove avvengono i perturbamenti di equilibrio negli strati profondi, che causano le vibrazioni sismiche.

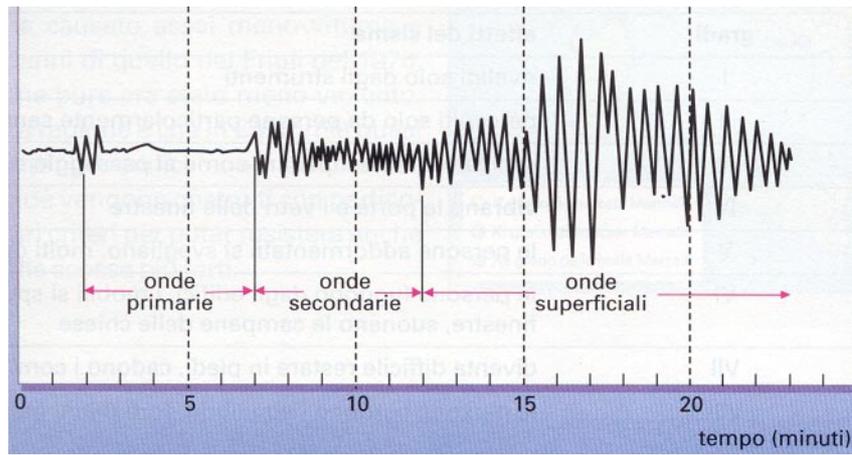
Ipocentro: zona o punto della Terra ove si origina il fenomeno.

Epicentro: zona sulla superficie terrestre che si trova sulla verticale passante per l'ipocentro.

Le scosse sismiche sono di durata brevissima tanto da dare l'impressione che si tratti di una sola. Raramente c'è una sola scossa, di solito o ci sono scosse successive ad intervalli rapidissimi che si prolungano per qualche minuto o più frequentemente, sono una serie di scosse ad intervalli più o meno lunghi. Non c'è relazione tra durata ed intensità dei movimenti tellurici. L'intensità viene espressa in gradi tenendo conto degli effetti prodotti (scala Mercalli, da 1 a 12 gradi in senso crescente).

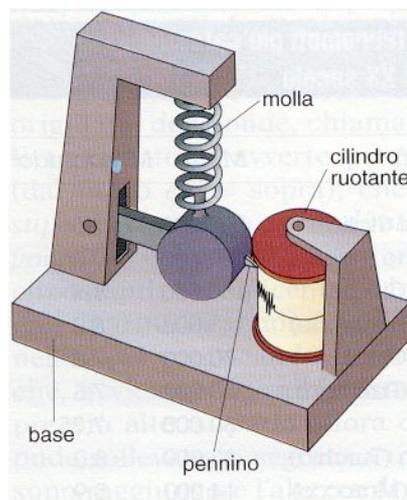
Distinguiamo:

Scosse:
sussultorie: la direzione della vibrazione è verticale
ondulatorie: la direzione della vibrazione è orizzontale



Gli effetti diminuiscono allontanandosi dall'epicentro. Collegando i punti con eguale intensità si ottengono delle linee concentriche con un andamento più o meno regolare a seconda dell'uniformità dei terreni: sono le isosisme.

Sismografo: apparecchio che determina la direzione di propagazione, la velocità e il periodo delle onde sismiche.



Sismogramma: grafico dato dal sismografo. Si può dividere in 3 parti: tremiti preliminari, onde sismiche, ultime onde.

La fase principale è costituita da onde superficiali con oscillazioni lente ma ampie. La loro propagazione avviene a velocità di 3,5 Km/secondo.

Segni premonitori ed effetti: irrequietezza negli animali da cortile, dovuta all'istinto o al maggiore contatto fisico col terreno, boati folate di vento caldo, rumore di tuono lontano, scoppi simili a mine in profondità.

Gli effetti dipendono anche dalla natura delle rocce, sono maggiori nei terreni alluvionali, minori in quelli rocciosi, molto maggiori nelle zone ove si ha il passaggio da terreni incoerenti a rocciosi compatti. Spesso i monti fanno da protezione, da schermo per le onde sismiche.

I terremoti di origine vulcanica sono in genere locali ma possono essere disastrosi. Terremoti carsici, detti collo, sono pure locali e sono dovuti a cedimenti di cavità sotterranee.

Terremoti di assestamento: interessano vaste zone, sono dovuti a fratture verificatesi in profondità per corrugamenti.

In genere i terremoti possono causare fratture, frane, deviare falde acquifere sotterranee, formare sorgenti, essiccare altre, deviare fiumi, determinare depressioni.

Se l'epicentro è in mare si ha prima un ritiro temporaneo delle acque e poi ritorno con onde gigantesche (maremoto).

La sismicità terrestre coincide con le zone dove ci sono dei vulcani attivi.

Asismiche sono invece le zone di antichissima formazione eccetto le regioni delle grandi fratture africane. Zone fortemente sismiche sono:

- 1) la zona del corrugamento alpino-himalaiano, dal mediterraneo all'India.
- 2) l'anello circumpacifico.
- 3) la regione delle Antille nell'America Centrale.

I BRADISISMI

La crosta terrestre è soggetta a movimenti lentissimi, apprezzabili solo dopo secoli. Sono controllabili lungo le coste e si dividono in:

Bradisismi negativi: sollevamento del terreno a ritiro delle acque

Bradisismi positivi: Invasione da parte delle acque e sprofondamento del terreno

Testimonianze sono ad esempio delle grotte di origine marinara all'asciutto. I fiordi norvegesi erano delle valli glaciali ora invase dal mare. Si pensa che i bradisismi siano causati dalla composizione chimica delle rocce.



Il Serapeo, a Pozzuoli, è soggetto a bradisismi alternati. I fori presenti sulle colonne sono opera di molluschi marini e testimoniano le variazioni di livello delle acque avvenute in passato.