



UNIMORE

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

Dipartimento di Scienze
Chimiche e Geologiche

Corso di Laurea Magistrale in «Didattica e Comunicazione delle Scienze» (LM-60)

Insegnamento: Magmatismo e Vulcanologia

(6 CFU – SSD GEO/07)

Responsabile: Prof. Maurizio Mazzucchelli



UNIMORE

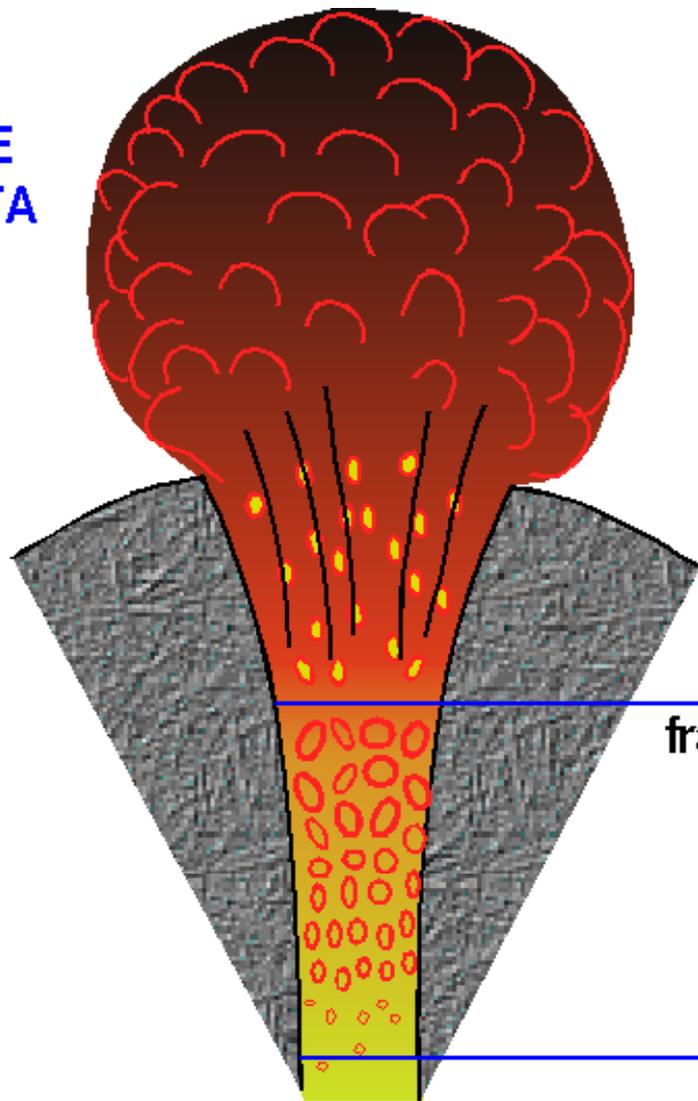
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

Dipartimento di Scienze
Chimiche e Geologiche

E' vietata la copia e la riproduzione dei contenuti e immagini in qualsiasi forma. E' inoltre vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore o dall'Università di Modena e Reggio Emilia.

ATTIVITA' VULCANICA - LE ERUZIONI

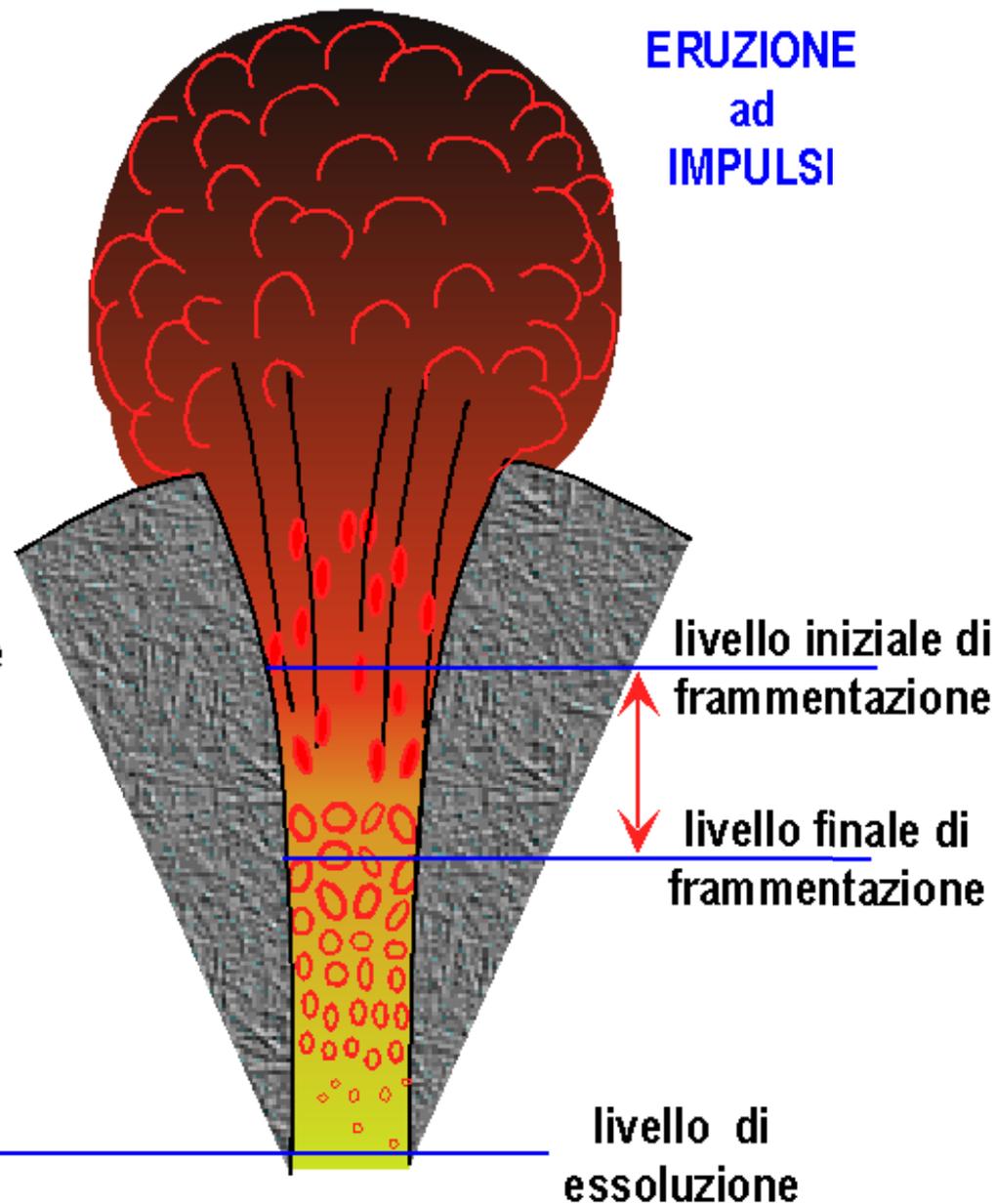
ERUZIONE
SOSTENUTA



livello di
frammentazione

livello di
essoluzione

ERUZIONE
ad
IMPULSI



livello iniziale di
frammentazione

livello finale di
frammentazione

livello di
essoluzione

TIPI DI ERUZIONI VULCANICHE

Il tipo più comune di eruzione vulcanica si verifica quando il **magma** (in pratica la lava quando si trova sotto la superficie terrestre) viene rilasciato da un evento vulcanico. Le eruzioni possono essere **effusive**, quando la lava scorre come un liquido denso e viscoso o **esplosive**, quando la lava frammentata esplode da un edificio vulcanico. Nelle eruzioni esplosive, la roccia frammentata può essere accompagnata da cenere e gas; nelle eruzioni effusive, la presenza di gas è comune ma la cenere di solito non lo è.

I vulcanologi classificano le eruzioni suddividendole tra diversi tipi. Alcune sono chiamate prendendo il nome da particolari vulcani in cui il tipo particolare di eruzione è comune; altre sono in base alla forma risultante dei prodotti eruttivi o al luogo in cui si verificano le eruzioni.

ERUZIONI HAWAIANE

In un'eruzione hawaiana, la lava fluida basaltica viene lanciata in aria in getti da uno sfiato o una serie allineata di sfiati (una fessura) in cima o sul fianco di un vulcano. I getti possono durare per ore o addirittura giorni, un fenomeno noto come fontana di lava. Gli schizzi creati da frammenti di lava calda che cadono al di fuori della fontana possono fondersi e formare flussi di lava o costruire colline chiamate *spatter cone* («coni di spruzzi»). I flussi di lava possono anche provenire da sfiati contemporaneamente alle fontane o durante i periodi in cui l'attività delle fontane è in pausa. Poiché questi flussi sono molto fluidi, possono viaggiare a chilometri dalla loro sorgente prima di raffreddarsi e indurirsi.

Le eruzioni hawaiane prendono il nome dal vulcano Kilauea sulla Big Island delle Hawaii, che è famosa per la produzione di spettacolari fontane di lava. Due esempi eccellenti di questi sono l'eruzione del Mauna Ulu del 1969-1974 sul fianco del vulcano e l'eruzione del 1959 del cratere Iki Kilauea sulla cima del Kilauea. In entrambe queste eruzioni, le fontane di lava hanno raggiunto altezze di oltre 300 m.

ERUZIONI HAWAIANE

In un'eruzione hawaiana, la lava fluida viene espulsa da uno sfiato o una fessura come fontane di lava o flussi di lava. L'eruzione del 1969 a Mauna Ulu, uno sfiato del vulcano Kilauea alle Hawaii, fu uno spettacolare esempio di fontana di lava.

Foto di D.A. Swanson, USGS, 22 agosto 1969.



ERUZIONI STROMBOLIANE

Le eruzioni stromboliche sono distinte esplosioni di lava fluida (di solito basalto o andesite basaltica) dalla bocca di un condotto sommitale riempito di magma. Le esplosioni di solito si verificano ogni pochi minuti a intervalli regolari o irregolari. Le esplosioni di lava, che possono raggiungere altezze di centinaia di metri, sono causate dallo scoppio di grandi bolle di gas, che viaggiano verso l'alto nel condotto riempito di magma fino a raggiungere l'aria aperta.

Questo tipo di eruzione può creare una varietà di forme di prodotti eruttivi: brandelli o bombe indurite di lava vetrosa; scorie, che sono pezzi induriti di lava bollosa; bombe di lava, o pezzi di lava da pochi cm a pochi m di dimensioni; cenere; e piccoli flussi di lava (che si formano quando i brandelli caldi si fondono e fluiscono verso il basso). I prodotti di un'eruzione esplosiva sono spesso chiamati collettivamente tephra.

Le eruzioni stromboliche sono spesso associate a piccoli laghi di lava, che possono accumularsi nei condotti dei vulcani. Sono una delle eruzioni esplosive meno violente, sebbene possano ancora essere molto pericolose se bombe o flussi di lava raggiungono le aree abitate. Le eruzioni stromboliche prendono il nome dal vulcano che costituisce l'isola italiana di Stromboli, che ha diversi sfiati sommitali in eruzione. Queste eruzioni sono particolarmente spettacolari di notte, quando la lava «brilla» intensamente.

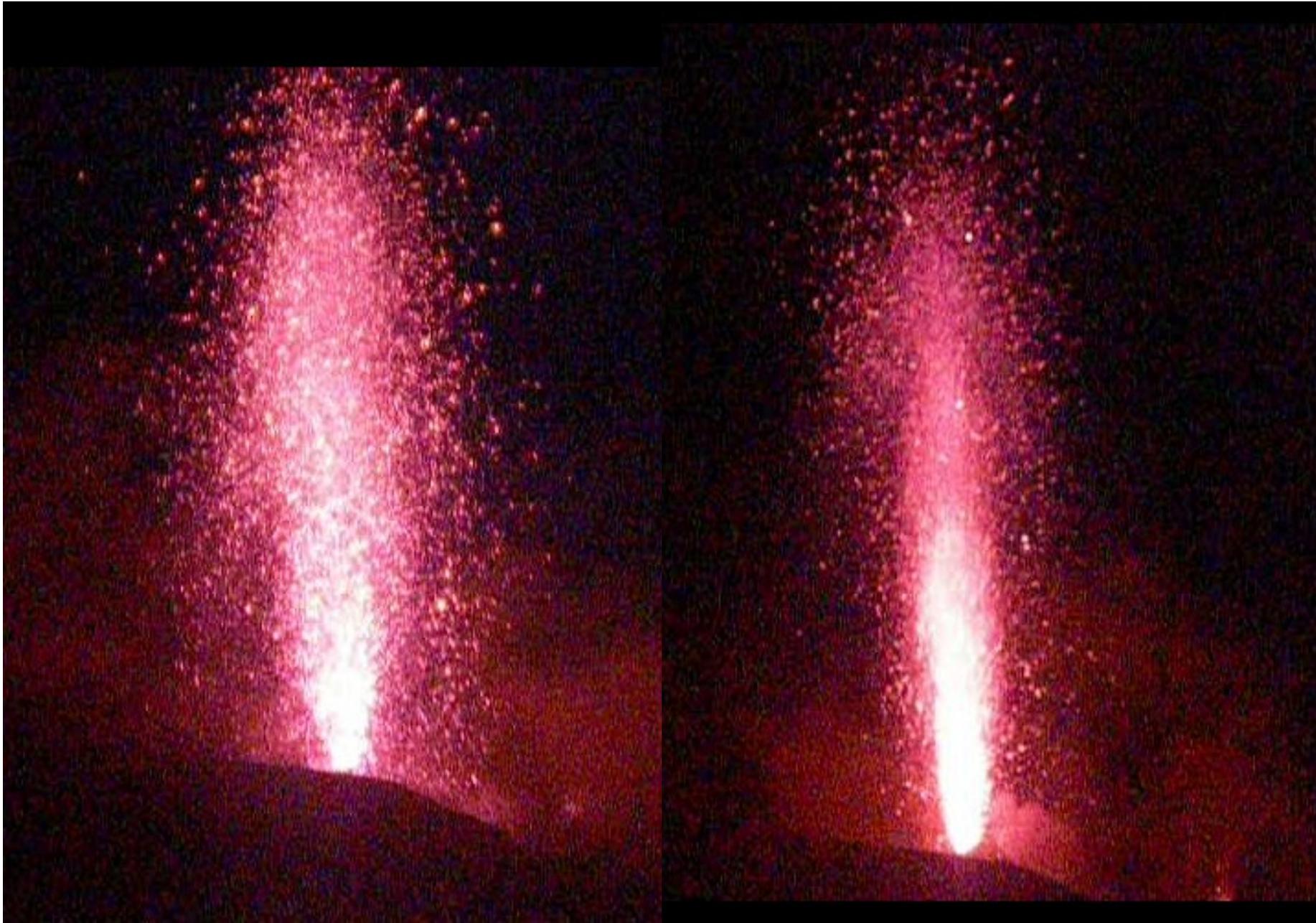
ERUZIONI STROMBOLIANE



Eruzione Stromboliana. Brevi fontane di lava incandescente, create dallo scoppio di grandi bolle di gas ad uno sfiato sommitale di un vulcano, caratterizzano un'eruzione stromboliana. Questa foto, tratta dalla cima dello Stromboli, nelle Isole Eolie, in Italia, mostra un classico esempio di questa attività.

Copyright della foto:
iStockphoto / Andrew Hague.

ERUZIONI STROMBOLIANE



Eruzione Stromboliana. Brevi fontane di lava incandescente, create dallo scoppio di grandi bolle di gas ad uno sfiato sommitale di un vulcano, caratterizzano un'eruzione stromboliana. Queste foto, tratte dalla cima dello Stromboli, nelle Isole Eolie, in Italia, mostrano un classico esempio di questa attività.

Foto:
Maurizio Mazzucchelli

ERUZIONI VULCANIANE

Un'eruzione vulcaniana è un'esplosione breve, violenta, relativamente piccola di magma viscoso (di solito andesite, dacite o riolite). Questo tipo di eruzione deriva dalla frammentazione e dall'esplosione di una spina di lava in un condotto vulcanico o dalla rottura di una cupola di lava (lava viscosa che si accumula su uno sfiato). Le eruzioni vulcaniane creano potenti esplosioni in cui il materiale può viaggiare più velocemente di 350 metri al secondo e sollevarsi nell'aria per diversi chilometri. Producono tephra, nuvole di cenere e correnti di densità piroclastica (nuvole di cenere calda, gas e roccia che scorrono quasi come fluidi).

Le eruzioni vulcaniane possono essere ripetitive e andare avanti per giorni, mesi o anni, oppure possono precedere eruzioni esplosive ancora più grandi. Prendono il nome dall'isola italiana di Vulcano, dove un piccolo vulcano che ha sperimentato questo tipo di eruzione esplosiva si pensava fosse lo sfogo sopra la fucina del dio fabbro romano Vulcano.

ERUZIONI VULCANIANE



Eruzione vulcaniana. Esplosioni relativamente piccole ma violente di lava viscosa creano colonne di cenere e gas e flussi piroclastici occasionali, come si vede in questa eruzione del complesso della cupola vulcanica di Santiaguito in Guatemala.

Foto di Jessica Ball
15 marzo 2009.

ERUZIONI VULCANIANE



Cratere dell'isola di Vulcano, Eolie

Foto di Maurizio. Mazzucchelli, 23 maggio 2006

ERUZIONI PLINIANE

Le più grandi e violente di tutti i tipi di eruzioni vulcaniche sono le eruzioni pliniane. Sono causate dalla frammentazione del magma gassoso e di solito sono associate a magmi molto viscosi (daciti e rioliti). Rilasciano enormi quantità di energia e creano colonne di eruzione di gas e ceneri che possono salire fino a 50 km di altezza a velocità di centinaia di metri al secondo. La cenere di una colonna eruttiva può andare alla deriva o essere spazzata via a centinaia o migliaia di chilometri dal vulcano. Le colonne eruttive di solito hanno la forma di un fungo (simile a un'esplosione nucleare) o di un pino italiano; Plinio il Giovane, uno storico romano, fece il confronto mentre osservava l'eruzione del Vesuvio del 79 d.C., e le eruzioni pliniane prendono il nome da lui.

Le eruzioni pliniane sono estremamente distruttive e possono persino cancellare l'intera cima di una montagna, come accadde sul Monte Sant'Elena nel 1980. Possono produrre cadute di cenere, scorie e bombe di lava a chilometri di distanza dal vulcano e correnti di densità piroclastica che rasa al suolo le foreste, spoglia il terreno dal substrato roccioso e cancella ogni cosa sul suo cammino. Queste eruzioni spesso possono influenzare il clima un vulcano con una camera magmatica svuotata da una grande eruzione pliniana può successivamente entrare in un periodo di inattività.



ERUZIONI PLINIANE

Eruzione pliniana. La più grande e violenta di tutte le eruzioni esplosive, le eruzioni pliniane creano colonne eruttive composte di roccia polverizzata, cenere e gas che si innalzano nell'atmosfera in pochi minuti. Mount St. Helens nello stato di Washington ha subito un'eruzione pliniana a seguito di un collasso del fianco del vulcano nel 1980.

Foto di Austin Post, USGS, 18 maggio 1980.

ERUZIONI PLINIANE



Il Cratere del Vesuvio.

Foto di Maurizio Mazzucchelli, 27 maggio 2006.

ERUZIONI PLINIANE



Il Cratere del Vesuvio.

Foto di Maurizio Mazzucchelli, 27 maggio 2006.

ERUZIONI PLINIANE



L'ultima colata del Somma-Vesuvio, 6 gennaio 1944.
Foto di Maurizio Mazzucchelli, 27 maggio 2006.

CUPOLE DI LAVA

Le cupole di lava si formano quando la lava molto viscosa e a blocchi (di solito andesite, dacite o riolite) viene espulsa da uno sfiato senza esplodere. La lava si accumula in una cupola, che può crescere gonfiandosi dall'interno o schiacciando i lobi di lava (qualcosa come il dentifricio che esce da un tubo). Questi lobi di lava possono essere corti e screpolati, lunghi e sottili o addirittura formare punte che si innalzano per decine di metri nell'aria prima che cadano. Le cupole di lava possono essere pile di roccia arrotondate, a forma di pancake o irregolari, a seconda del tipo di lava da cui si formano.

Le cupole laviche non sono solo duomi passivi di roccia; a volte possono collassare e formare correnti di densità piroclastica, estrarre flussi di lava o dare luogo a piccole e grandi eruzioni esplosive (che possono persino distruggere le cupole!). Un'eruzione che costruisce una cupola può andare avanti per mesi o anni, ma di solito sono ripetitive (il che significa che un vulcano costruirà e distruggerà diverse cupole prima che l'eruzione cessi). Il vulcano Redoubt in Alaska e Chaiten in Cile sono attualmente esempi attivi di questo tipo di eruzione, e il Monte Sant'Elena nello stato di Washington ha trascorso diversi anni a costruire diverse cupole di lava.

CUPOLE DI LAVA



Cupola di lava.
Le cupole di lava, come questo esempio nel cratere del Monte Sant'Elena, sono duomi di lava che è troppo viscosa per fluire lontano. Le cupole crescono e collassano in cicli e spesso si formano su vulcani che subiscono anche eruzioni pliniane.

Foto di Lyn Topinka,
USGS
12 agosto 1985.

CUPOLE DI LAVA



Vulcano Chaitén, Cile.

Colonna eruttiva formata durante l'eruzione del 2 maggio 2008.

In basso a sinistra: scariche elettriche che si formano nella colonna eruttiva quando frammenti rocciosi, ceneri e particelle di ghiaccio in una colonna eruttiva collidono, creando elettricità statica.

ERUZIONI SURTSEYANE

Le eruzioni Surtseyane sono una specie di eruzione idromagmatica, in cui magma o lava interagiscono in modo esplosivo con l'acqua. Nella maggior parte dei casi, le eruzioni Surtseyane si verificano quando un vulcano sottomarino è finalmente diventato abbastanza grande da fuoriuscire dalla superficie dell'acqua; poiché l'acqua si espande quando si trasforma in vapore, l'acqua che viene a contatto con lava calda esplode e crea pennacchi di cenere, vapore e scorie. Le lave create da un'eruzione Surtseyana tendono ad essere basaltiche, poiché la maggior parte dei vulcani oceanici sono basaltici.

Il classico esempio di eruzione Surtseyana è l'isola vulcanica di Surtsey, che è scoppiata al largo della costa meridionale dell'Islanda tra il 1963 e il 1965. L'attività idromagmatica ha accumulato diversi chilometri quadrati di tefra nei primi mesi dell'eruzione; alla fine, l'acqua di mare non riuscì più a raggiungere lo sfogo e l'eruzione passò agli stili hawaiano e stromboliano. Più recentemente, nel marzo 2009, hanno iniziato a esplodere diversi sfiati dell'isola vulcanica di Hunga Ha'apai vicino a Tonga. Le esplosioni onshore e offshore hanno creato pennacchi di cenere e vapore che sono saliti a oltre 8 km di altitudine, e hanno lanciato pennacchi di tefra a centinaia di metri dagli sfiati.

ERUZIONI SURTESYANE



Eruzione Surtseyana.
La lava che esplode
nell'acqua crea i
drammatici pennacchi di
scoria e le fluttuanti
nuvole di cenere e gas.
L'esempio tipo di questa
eruzione si è verificato a
Surtsey, un'isola
vulcanica al largo della
costa islandese.

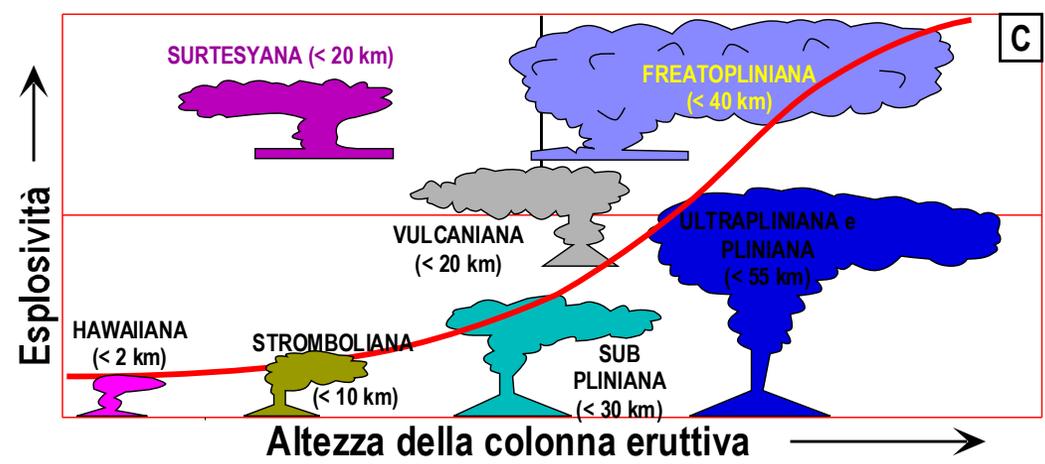
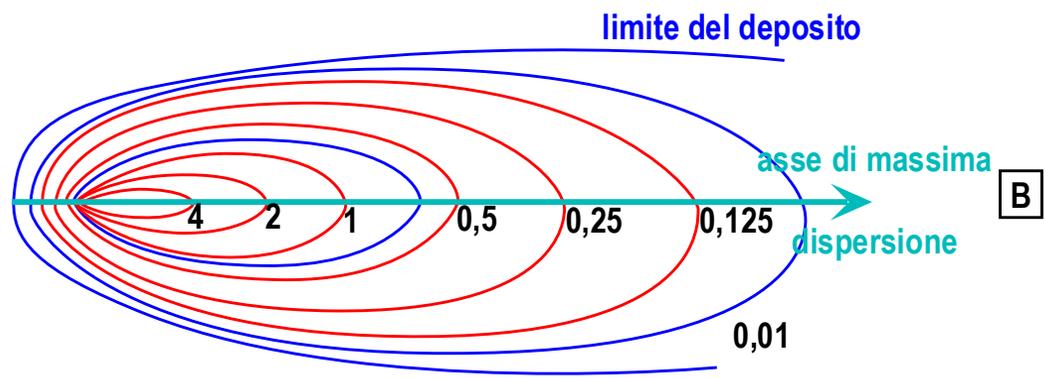
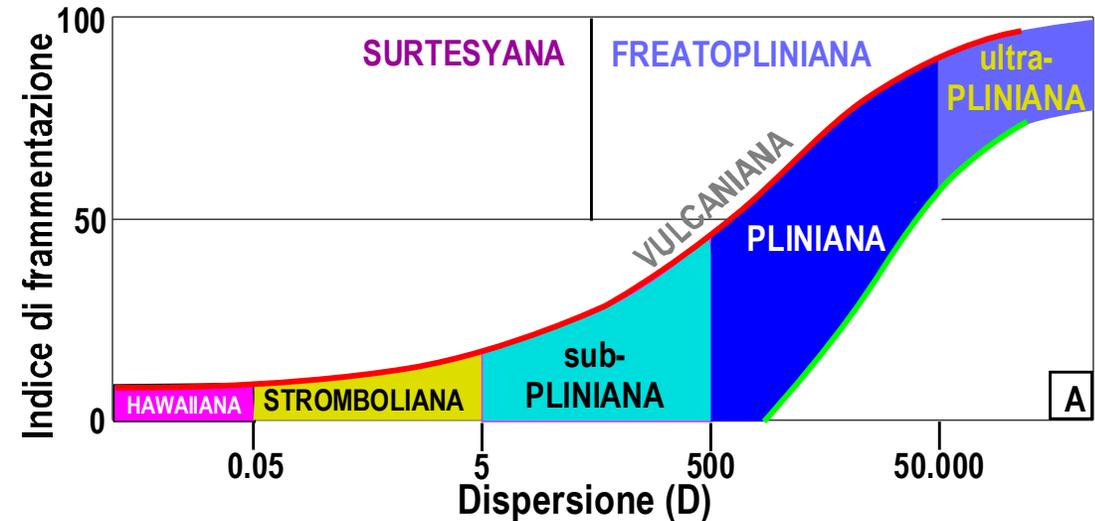
Immagine NOAA
dell'eruzione del 1963.

TIPI DI ERUZIONI VULCANICHE - SOMMARIO

Cosa determina il tipo di eruzione?

Il contenuto di cristalli e gas e la temperatura di un magma aiutano a determinare lo stile di eruzione di un vulcano.

- Un alto contenuto di cristalli rende il magma più viscoso, quindi il magma con un alto contenuto di cristalli ha maggiori probabilità di esplodere anziché fluire.
- I gas contribuiscono a creare esplosioni se non riescono a sfuggire facilmente dal magma viscoso, ma possono anche essere rilasciati senza esplosioni (o solo con fenomeni minori) da un magma fluido.
- I magmi ad alta temperatura di solito eruttano in modo effusivo, mentre i magmi a bassa temperatura non possono fluire facilmente e hanno maggiori probabilità di eruttare in modo esplosivo.



COME STIMIAMO IL TIPO DI UN'ERUZIONE PREISTORICA?

Dispersione = area coperta dall'isopaca che rappresenta 1/100 dello spessore massimo dei prodotti eiettati nelle immediate vicinanze del vulcano.

Frammentazione = % in peso del materiale con diametro < 1mm raccolto all'intersezione asse ellisse – isopaca 1/10 dello spessore massimo

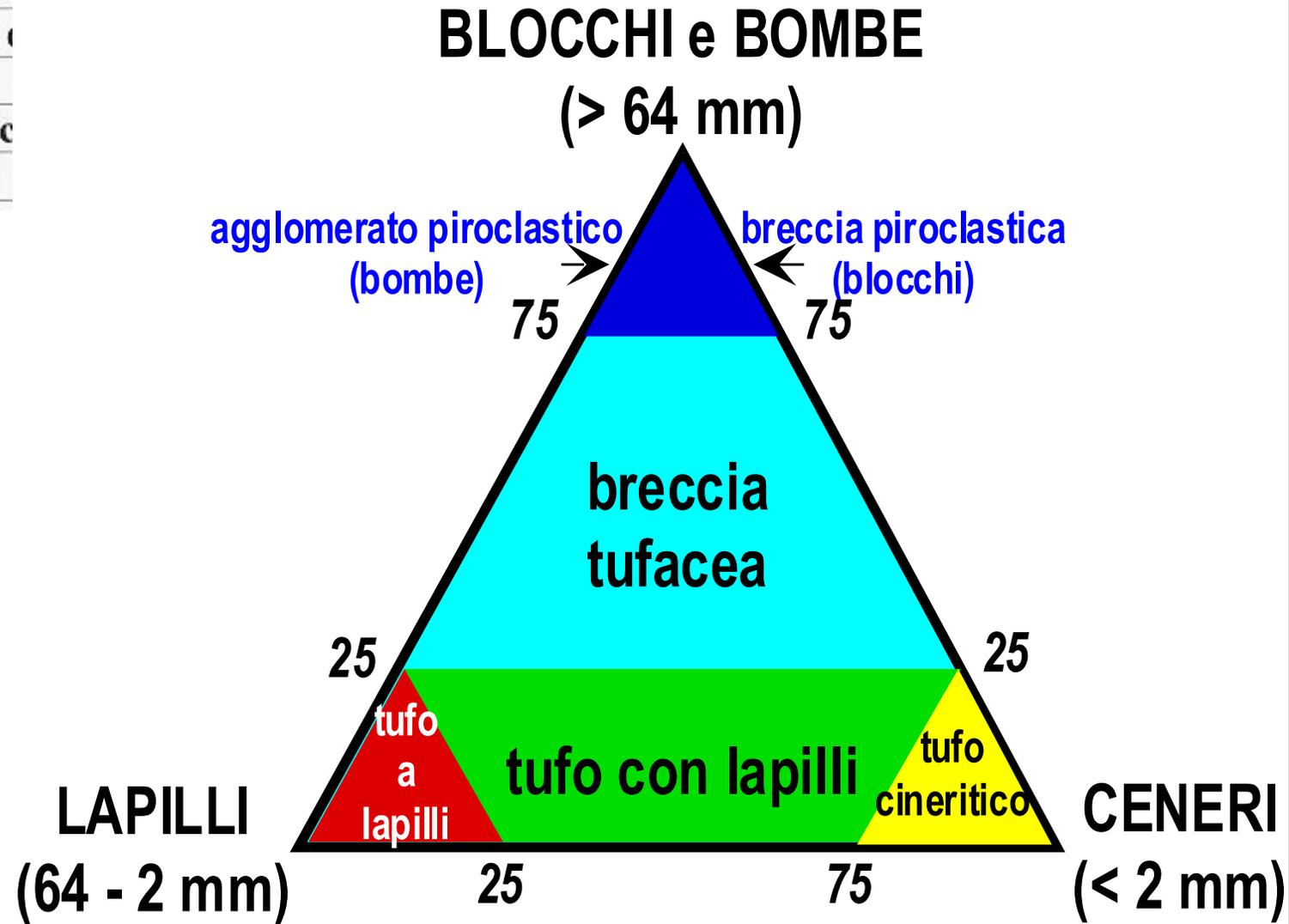
L'eruzione del Tambora, in Indonesia, nel 1815 causò uno tsunami gigantesco che uccise 12.000 persone ed emise nell'atmosfera un'enorme quantità di gas e polveri che modificarono il clima. Le gelate primaverili di quell'anno associate al raffreddamento temporaneo e alle piogge intense conseguenti a quest'eruzione, provocarono gravi perdite nei raccolti. Si conosce infatti anche come l'anno della carestia, dovuta alla perdita della produzione di alimenti. La sconfitta di Napoleone a Waterloo, secondo alcuni, è legata anche a queste avverse condizioni climatiche.



I numeri sulle isopache indicano spessori espressi in cm

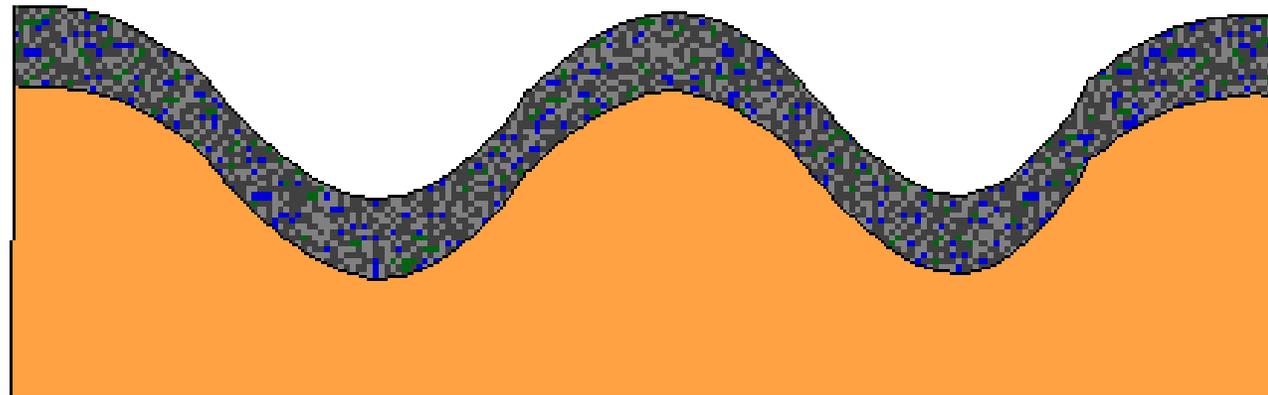
ROCCE PIROCLASTICHE

<i>materiale</i>	<i>componente prevalente</i>	<i>nomenclatura</i>
ceneri	vetro	ceneri vetrose
	cristalli	ceneri ricche di cristalli
	frammenti di roccia	ceneri ricche di frammenti di roccia
tufi	vetro	tufi vetrosi
	cristalli	tufi ricchi di cristalli
	frammenti di roccia	tufi litici

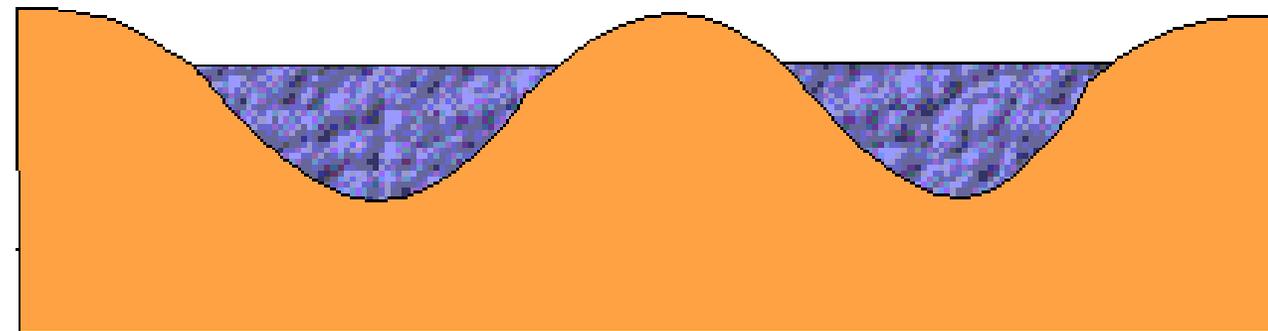


DEPOSITI PIROCLASTICI

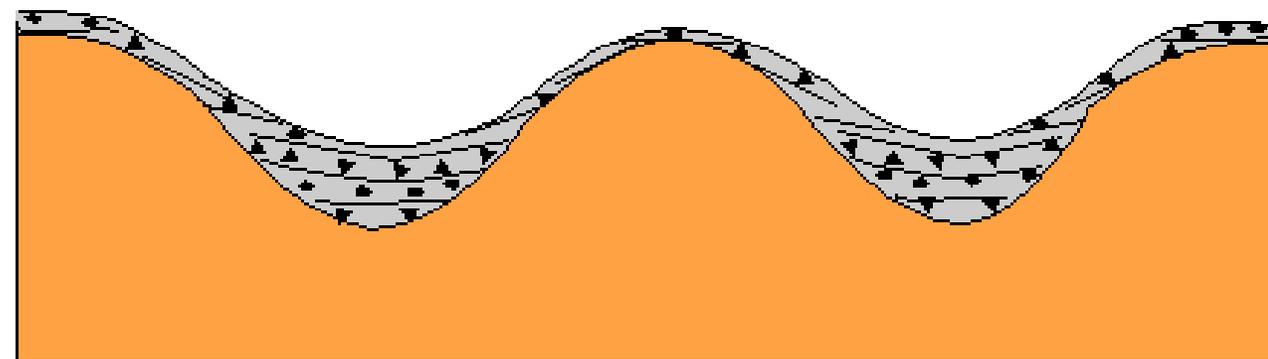
DEPOSITI da CADUTA



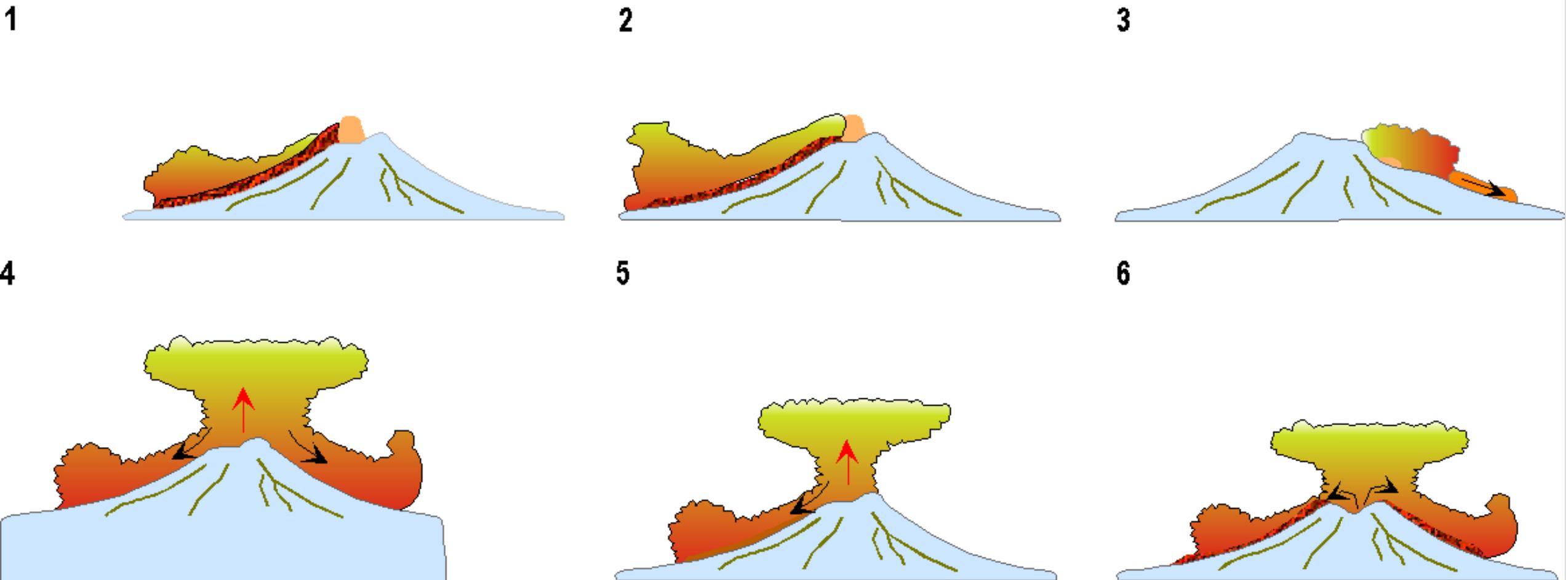
FLUSSI PIROCLASTICI



SURGE



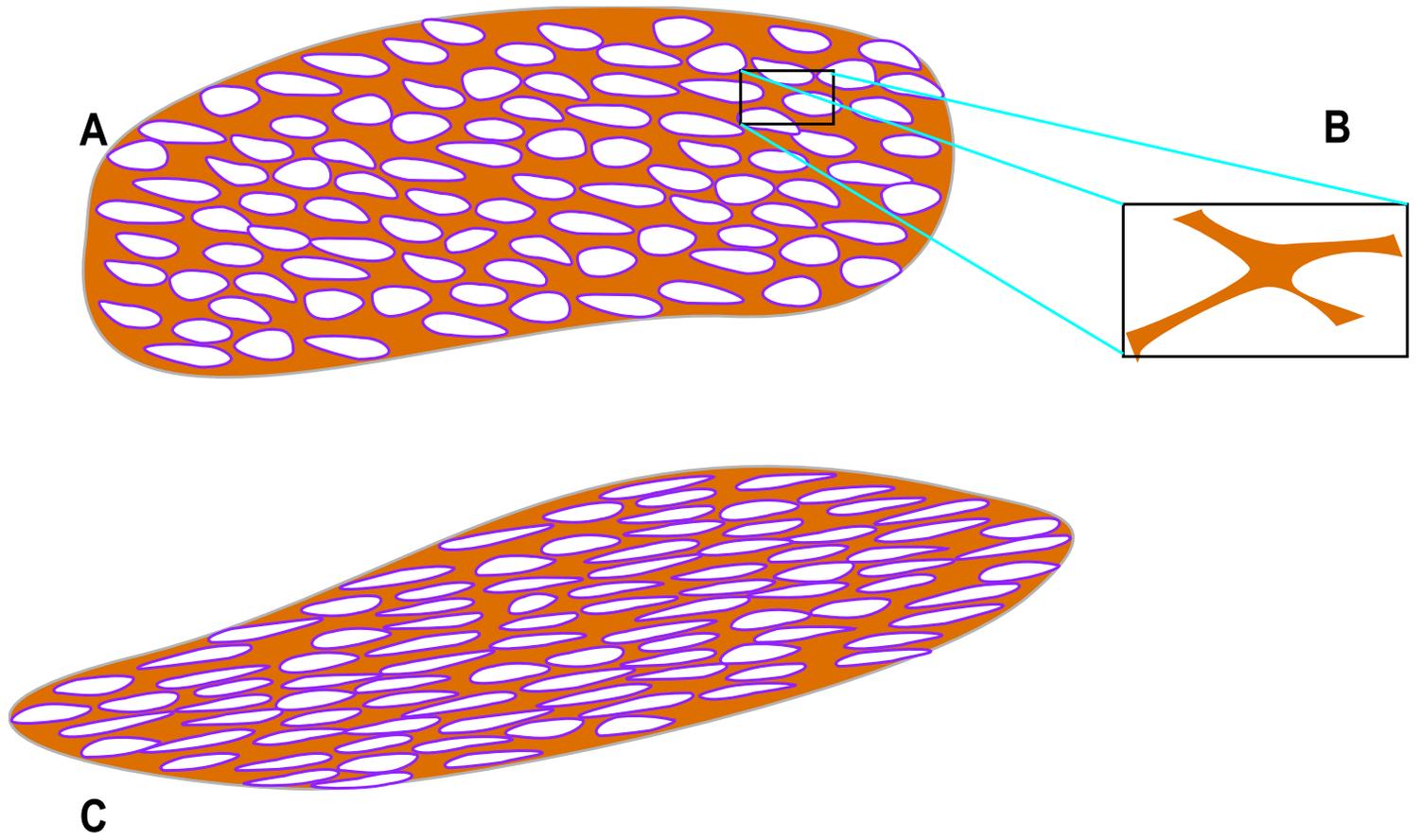
Surge = flusso di materiale piroclastico che si forma nel corso di eruzioni esplosive nelle quali la fase gassosa è più abbondante di quella solida.



Flussi piroclastici

- Instabilità di un doma di lava: 1 = collasso gravitazionale di doma di lava; 2 = collasso esplosivo di doma di lava; 3 = collasso esplosivo di un criptodoma provocato da una frana.
- Instabilità di una colonna eruttiva: 4 = eccesso di alimentazione della colonna che ostruisce la risalita; 5 = decremento di volatili nella colonna; 6 = allargamento del cratere.

A = vuoti in una pomice; B) porzione vetrosa (forma a doppio Y del frammento di vetro;
C) modellamento per compattazione di una pomice di tipo (A) che si sviluppa con la
massa del flusso piroclastico ancora calda. Gli individui fusiformi sono denominati
fiamme.





Campione di
Ignimbrite dalla
costa meridionale
dell'isola di Gran
Canaria.

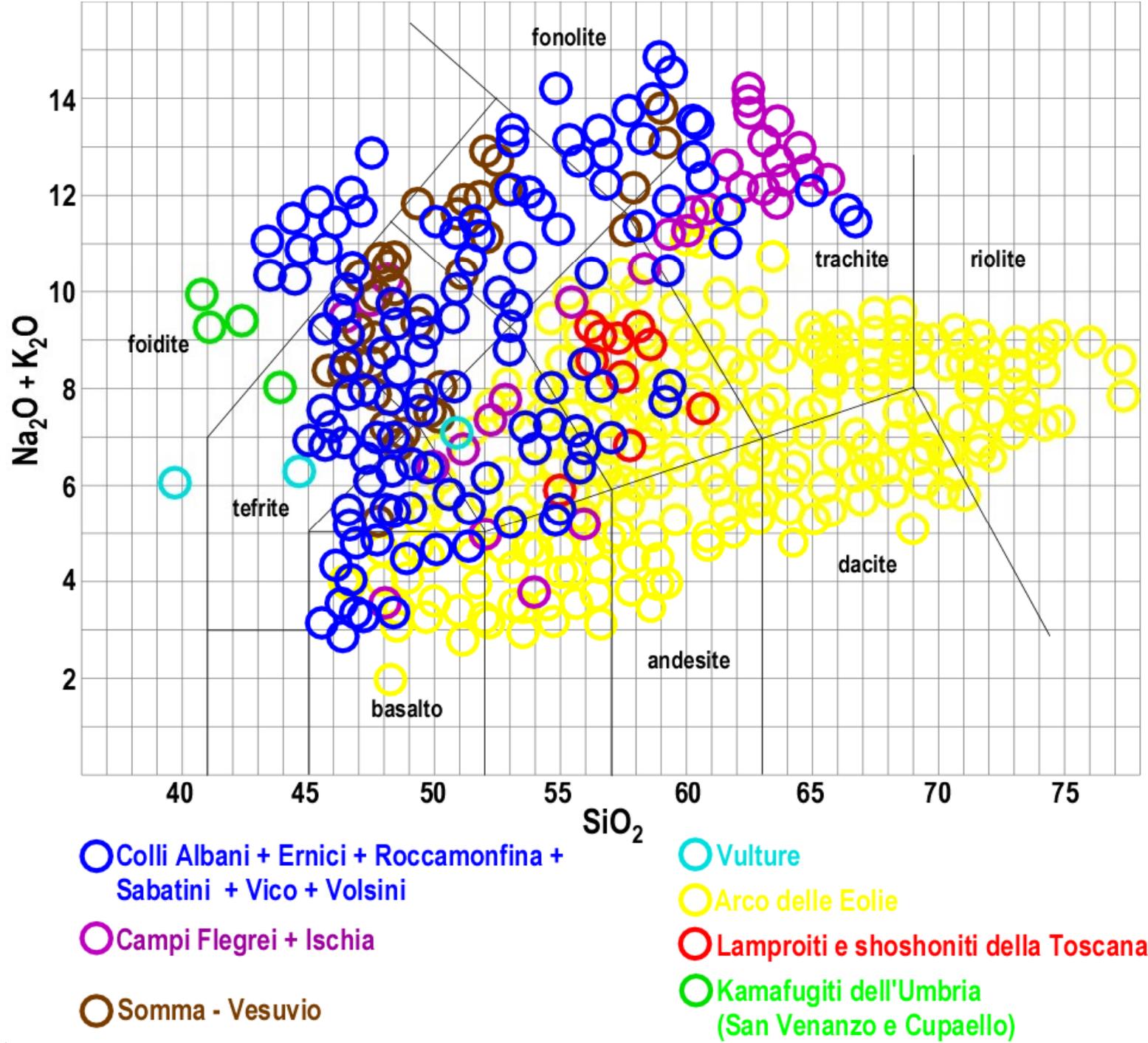
Foto:
[https://
www.alexstrekeis
en.it](https://www.alexstrekeisen.it)

Gli individui fusiformi sono denominati *fiamme*.

VULCANISMO RECENTE E ATTIVO IN ITALIA



VULCANISMO RECENTE E ATTIVO IN ITALIA



Magmatismo e Vulcanologia

I vulcani sono una delle manifestazioni geologiche che hanno sempre incuriosito l'Uomo sin dalla sua comparsa sulla Terra.



Bocca dello Stromboli vista dal fianco orientale del vulcano

A monte della chiesa di San Vincenzo a Stromboli è stato scoperto un villaggio preistorico risalente all'età del Bronzo medio (prima metà del II millennio a.C.) con rilevanti testimonianze di epoche successive. Il villaggio è situato in posizione strategica di controllo delle vie marittime come avamposto nord-orientale dell'arcipelago, con una visuale che spazia dallo stretto di Messina all'arcipelago flegreo.

Perché la gente vive vicino ai vulcani

Malgrado il rischio di avere un cratere proprio sopra la testa, tanta gente, ora e nel passato, ha scelto di vivere sotto le pendici dei vulcani. Oggi ci sono circa 500 milioni di persone che vivono vicino a un vulcano attivo. E non è che siano tutti stupidi o dei pazzi amanti di inutili rischi... Anzi, vivere vicino a un vulcano presenta, o ha presentato nel passato, dei vantaggi particolari.



L'Etna e gli insediamenti abitativi vicini

Perché la gente vive vicino ai vulcani

Il suolo vicino ai vulcani è infatti molto fertile (ricco in sostanze nutritive come fosfati, nitrati, potassio e calcio) e i materiali espulsi possono essere usati nella vita quotidiana per costruire oggetti, utensili e costruire abitazioni, lo zolfo per esempio può essere usato per fare fiammiferi o nella medicina, le acque calde che risalgono in superficie sono ricche di minerali che fanno bene alla salute.



Il terroir lavico-alcalino dell'Etna consente la coltivazione di tre vitigni autoctoni: i rossi nerello mascalese e nerello cappuccio e il bianco carricante.

Perché la gente vive vicino ai vulcani

Inoltre i vulcani sono una fonte di energia inesauribile, che non produce effetti dannosi sull'ambiente. Il calore che si sprigiona dalla Terra, soprattutto nei punti dove la crosta è più sottile o presenta delle spaccature, può venire utilizzato per riscaldare le case e fare funzionare le fabbriche. Per esempio in Islanda, che è una delle zone più vulcaniche della Terra, le case sono tutte riscaldate con l'acqua bollente che viene da sotto terra e che viene convogliata nelle tubature: riscaldamento **geotermico**.



Rischio e pericolo

Naturalmente i rischi di vivere sotto un vulcano non sono da sottovalutare.

Alcune delle eruzioni più famose in Italia:

Nel 79 d.C. una grande eruzione del Vesuvio distrusse completamente le città di Pompei, Ercolano e Stabia, e sempre il Vesuvio, nel 1631, uccise ben 4000 persone. Nel 1669 L'Etna uccise 20.000 persone e moltissimi animali in una zona vastissima e ricoprì di lava le strade di Catania.



La villa di Poppea Sabina, scavo di Oplontis (Torre Annunziata, NA)



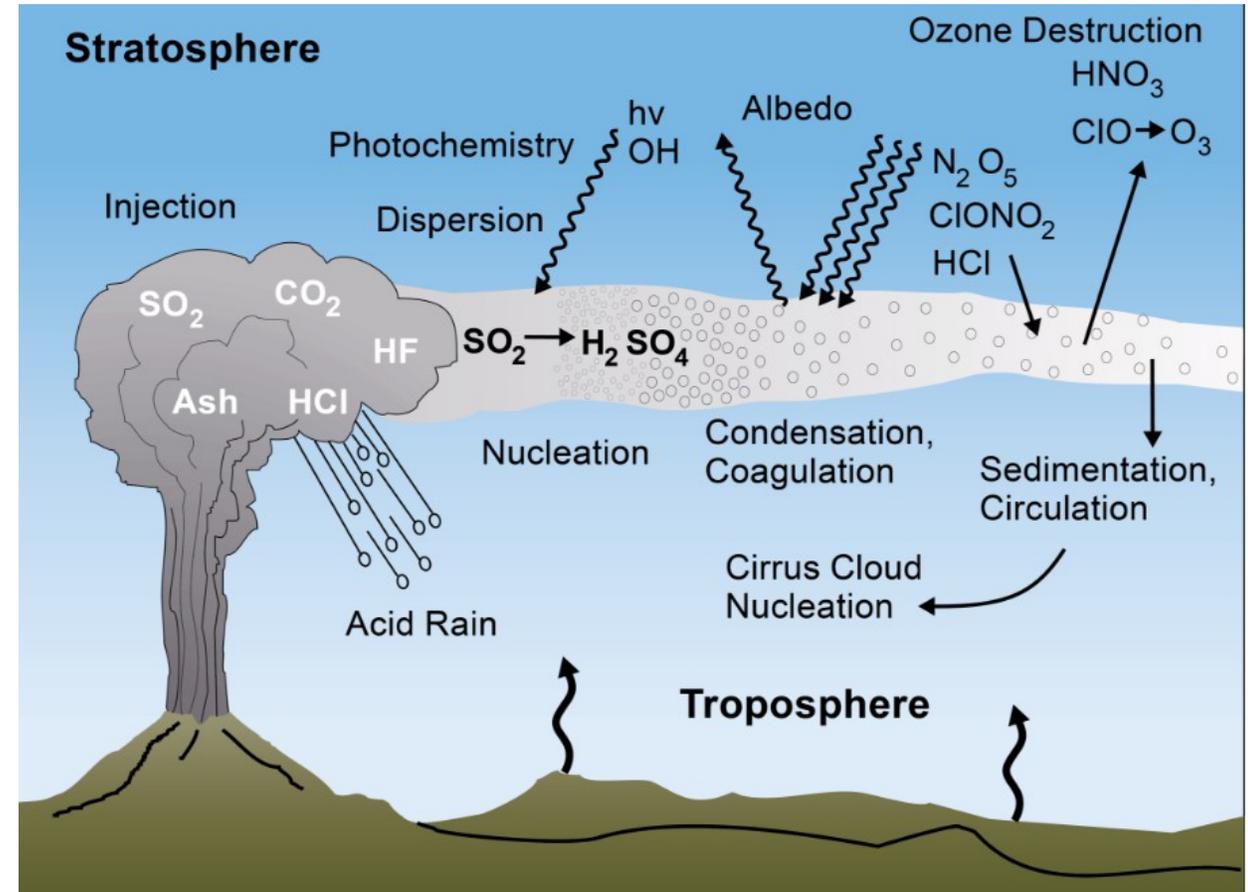
La colata lavica dell'Etna del 1669 illustrata nel dipinto del pittore Giacinto Platania, testimone oculare dell'evento.

L'attività vulcanica influisce sul clima ► raffreddamento.

La maggior parte delle emissioni dei vulcani sono composte da gas e ceneri. Il gas principale è di solito l'anidride solforosa (diossido di zolfo - SO_2), che nell'atmosfera si mescola con il vapore acqueo.

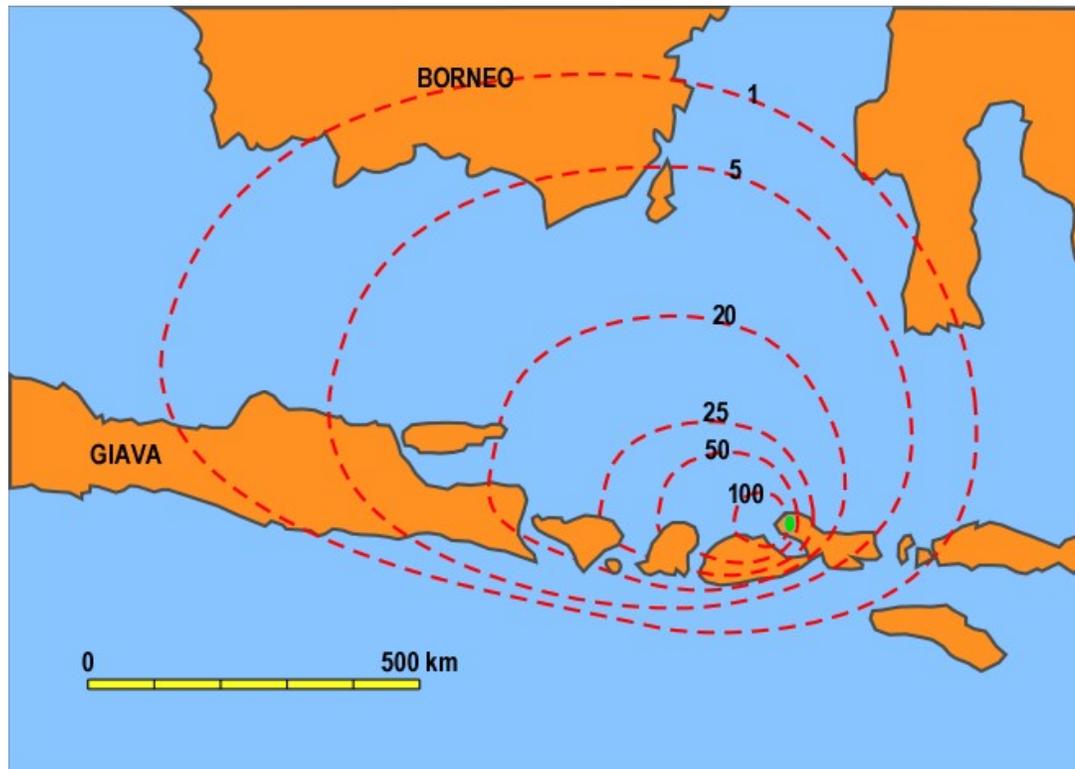
Questo processo provoca la formazione di particelle che agiscono come specchi, riflettendo la luce solare verso lo spazio ed evitando che arrivi alla superficie e riscaldi l'aria sovrastante.

Come risultato finale questo processo genera un raffreddamento dell'aria. Ovviamente, affinché questo accada, è necessario che si verifichino eruzioni molto grandi.



L'attività vulcanica influisce sul clima ► raffreddamento.

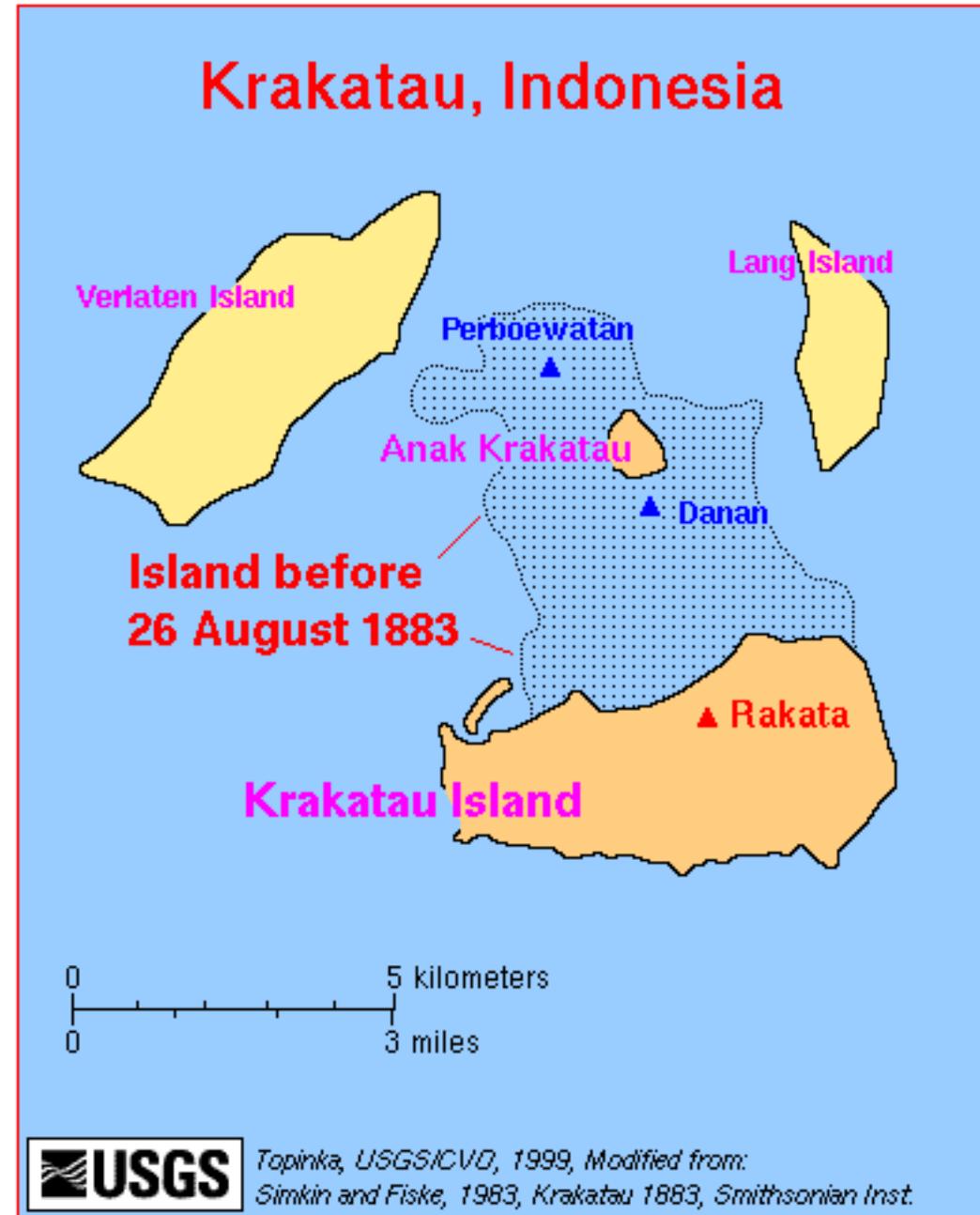
L'eruzione del Tambora, in Indonesia, nel 1815 causò uno tsunami gigantesco che uccise 12.000 persone ed emise nell'atmosfera un'enorme quantità di gas e polveri che modificarono il clima. Le gelate primaverili di quell'anno associate al raffreddamento temporaneo e alle piogge intense conseguenti a quest'eruzione, provocarono gravi perdite nei raccolti. Si conosce infatti anche come l'anno della carestia, dovuta alla perdita della produzione di alimenti. La sconfitta di Napoleone a Waterloo, secondo alcuni, è legata anche a queste avverse condizioni climatiche.



Spessori espressi in cm del materiale piroclastico eruttato dal Tambora nel 1815

L'attività vulcanica influisce sul clima ► raffreddamento.

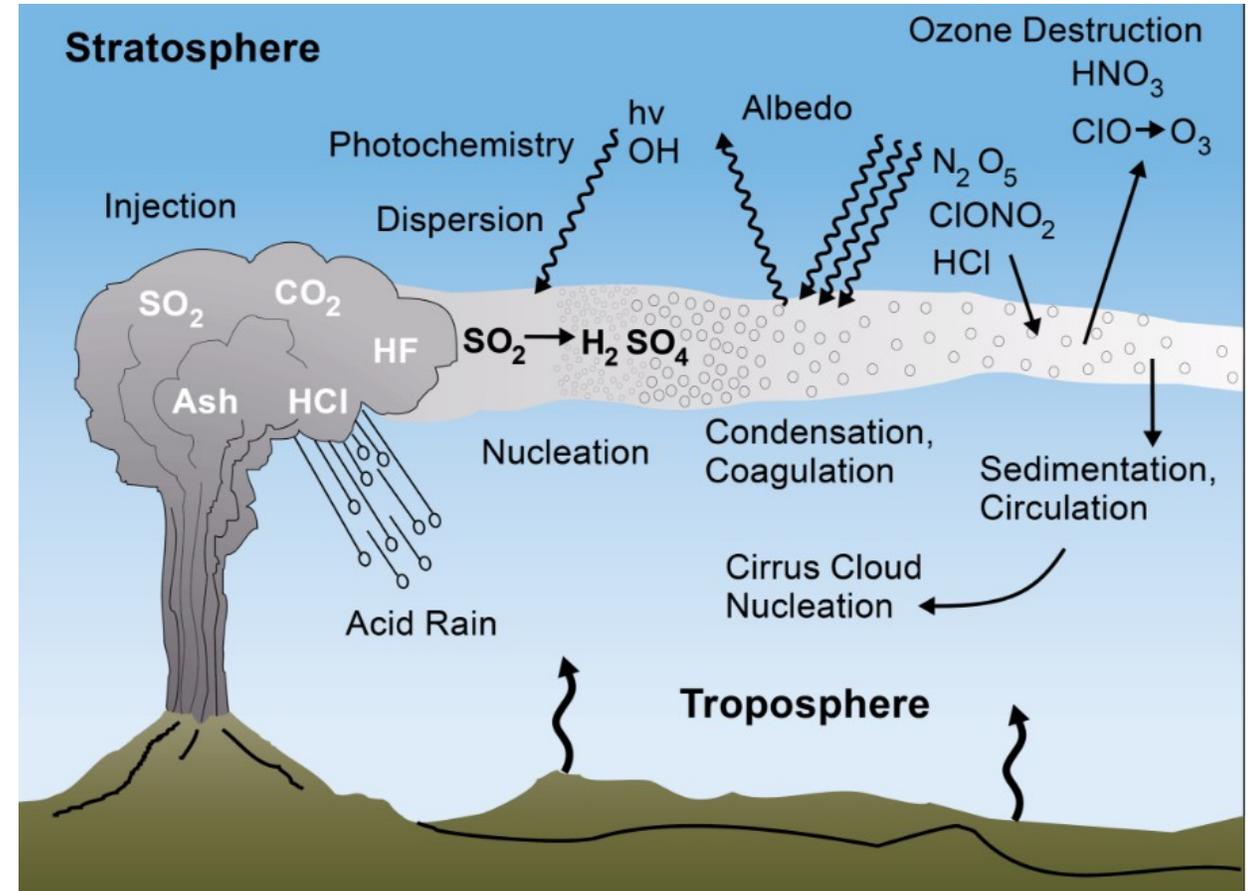
L'eruzione del Krakatoa del 1883 fu forse la più violenta della storia dell'umanità, e il rumore si sentì a più di 4000 chilometri di distanza. Dopo l'eruzione, che provocò anche uno tsunami devastante, la montagna non c'era letteralmente più: un'isola intera era stata spazzata via. Morirono circa 36.000 persone, e a causa della polvere che si diffuse nell'atmosfera la luce della Luna cambiò colore per due anni: si vedeva blu e qualche volta verde.



L'attività vulcanica influisce sul clima ► riscaldamento.

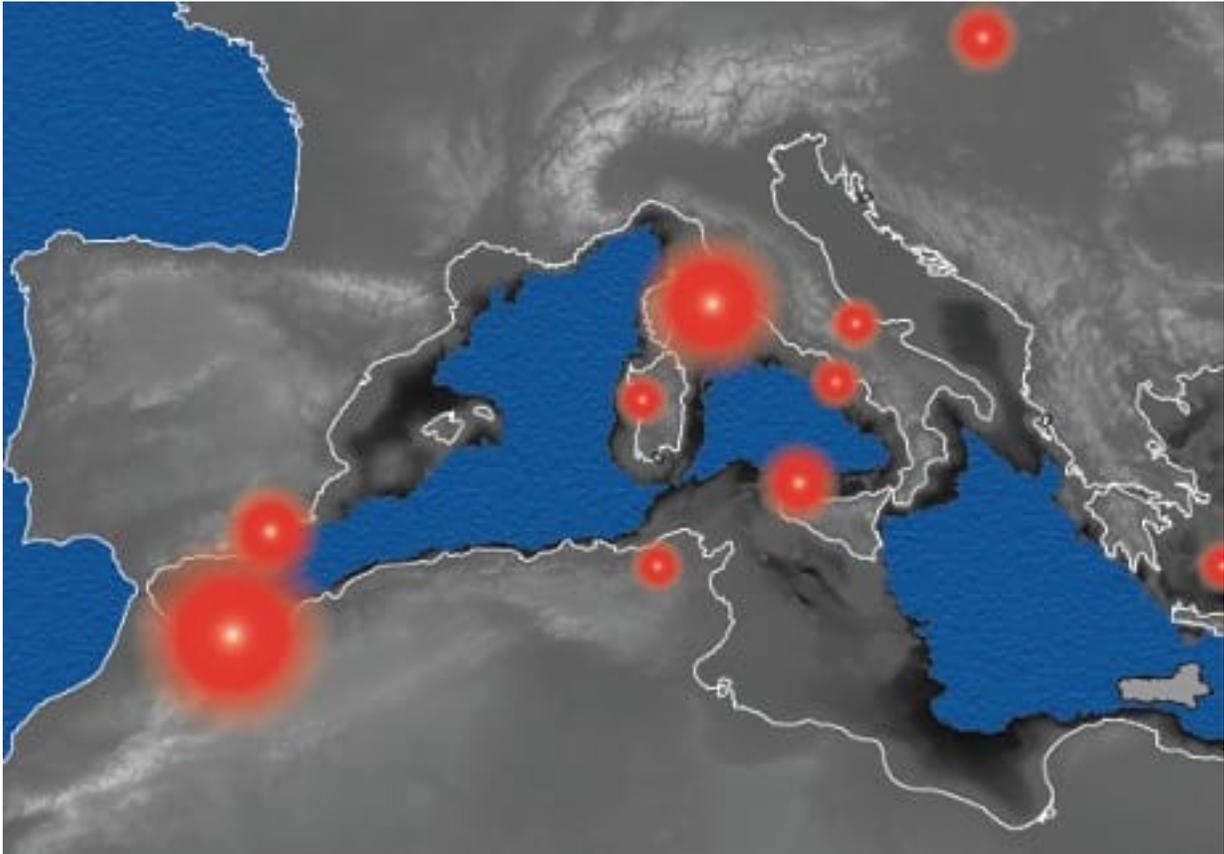
Nel ciclo del carbonio l'emissione di anidride carbonica tramite degassazione di magmi rappresenta la maggior fonte di riequilibrio del carbonio sottratto all'atmosfera ed agli oceani dall'alterazione dei silicati che compongono le rocce, dalla precipitazione dei carbonati e dal seppellimento di resti organici vegetali. Le stime più citate dell'attuale apporto annuale da parte di vulcani emersi e sommersi vanno da un minimo di 0,18 ad un massimo di 0,44 miliardi di tonnellate (gigatonnellate o Gt), con stima media preferita di 0,26 Gt (Marty e Tolstikhin, 1998).

Esiste quindi un contributo al riscaldamento globale anche da parte dell'attività vulcanica.



L'attività vulcanica influisce sul clima, ma è vero anche il contrario: il clima può influenzare l'attività vulcanica.

Attraverso i suoi effetti sull'erosione e l'idrologia, il cambiamento climatico è in grado di alterare la pressione esercitata dalla superficie terrestre sugli strati profondi del pianeta, e influenzare di conseguenza la produzione di magma.



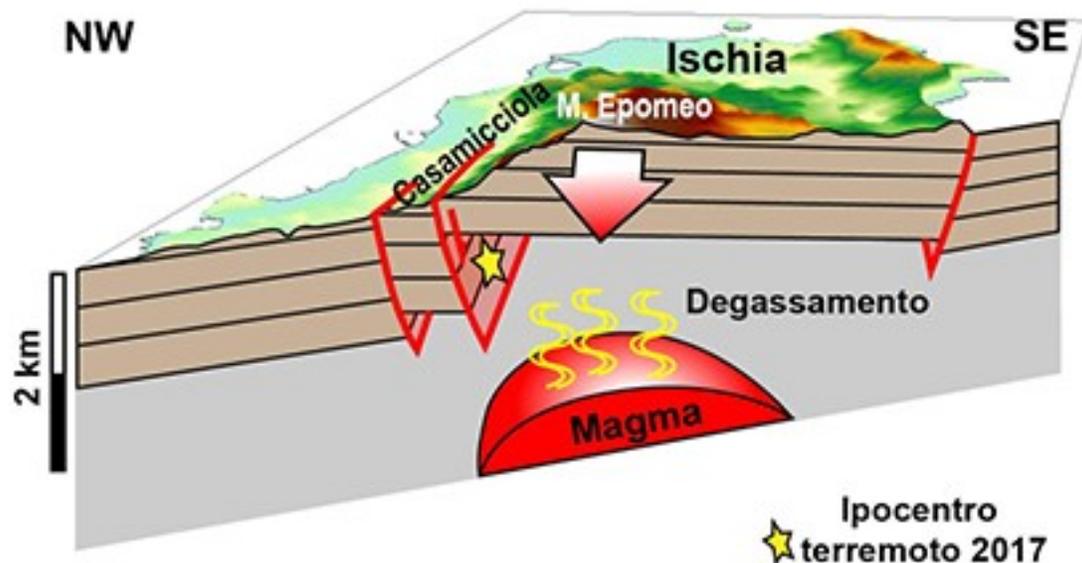
Le terre emerse durante il periodo della "crisi della salinità, fra 5,96 e 5,33 milioni di anni fa, e i luoghi in cui si sono verificate le grandi eruzioni.

Terremoti e attività vulcanica.

Dopo gli eventi sismici che hanno interessato la zona di Casamicciola dell'Isola d'Ischia nell'estate del 2017, i vulcanologi hanno compreso che, paradossalmente, è proprio la complessa natura vulcanica dell'isola a spiegarne la sismicità, ma in modo relativamente semplice. Infatti, il forte sollevamento che nel passato ha portato all'emersione della cima più alta dell'isola, il Monte Epomeo, è attualmente sostituito da un lento e continuo abbassamento.

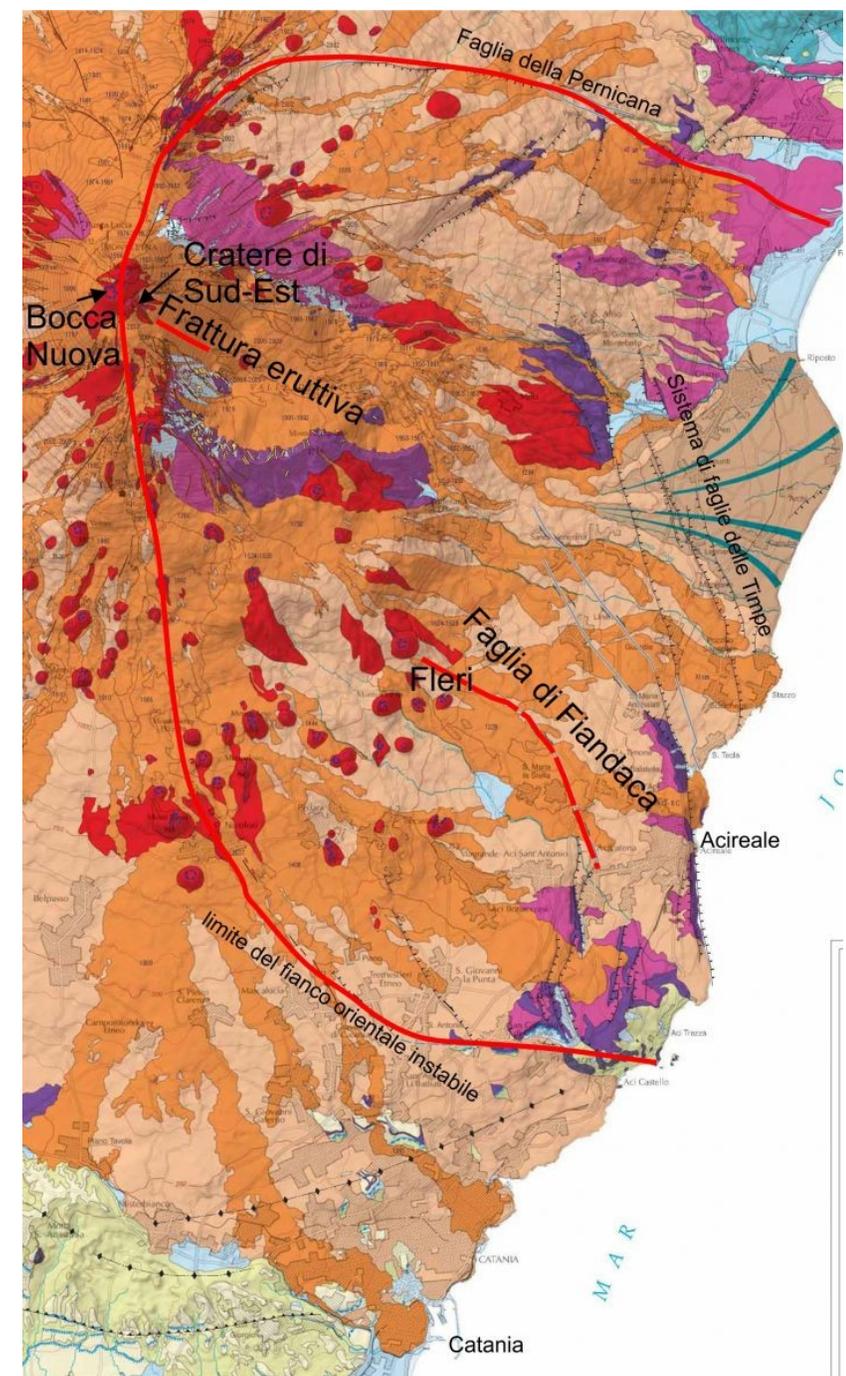
I terremoti osservati a Casamicciola costituiscono episodi di accelerazione di tale abbassamento, innescati dalle stesse strutture sismiche che avevano causato il precedente sollevamento dell'isola.

La causa dell'abbassamento di Ischia, e quindi dei terremoti di Casamicciola, è imputabile all'emissione di gas dallo stesso magma che da circa 6000 anni ha prodotto almeno 45 eruzioni, fino all'ultima del 1302. Tale degassamento, infatti, diminuisce la pressione nel sistema magmatico superficiale, abbassando di fatto l'isola.



Terremoti e attività vulcanica.

Schema geologico - strutturale del versante orientale del Monte Etna con riportati i principali motivi vulcano-tettonici dell'area, comprese il sistema delle faglie delle Timpe, e la Faglia di Fiandaca che sembra aver dato origine al terremoto di Fleri del 26/12/2018.

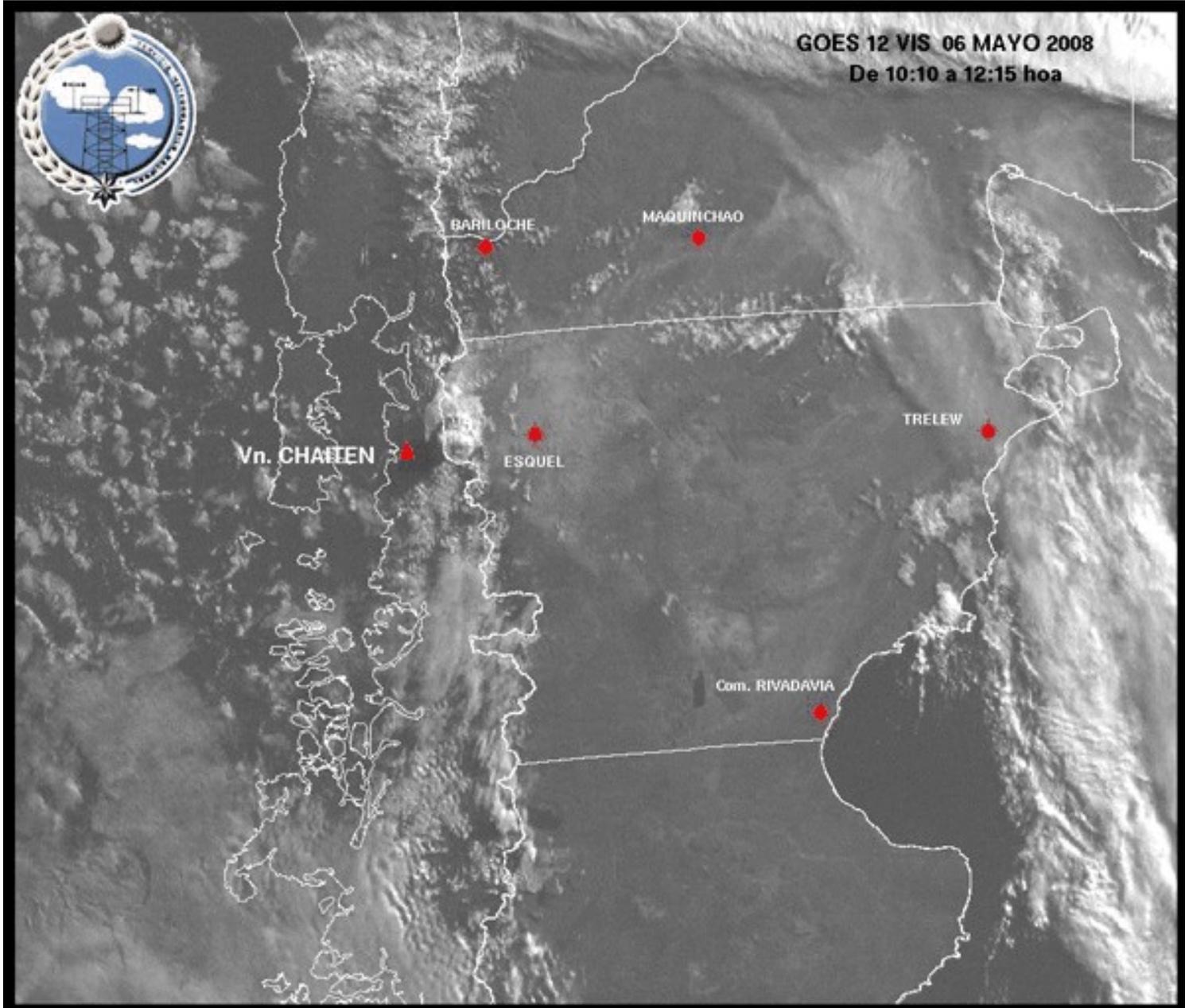
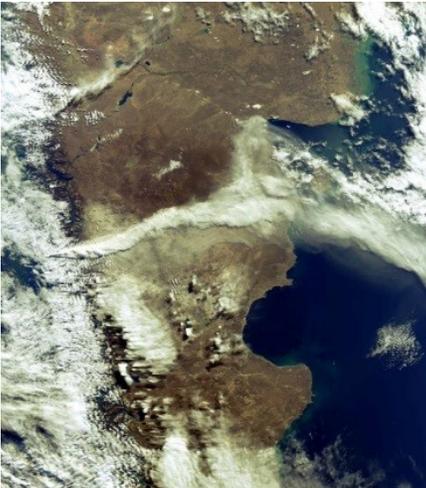
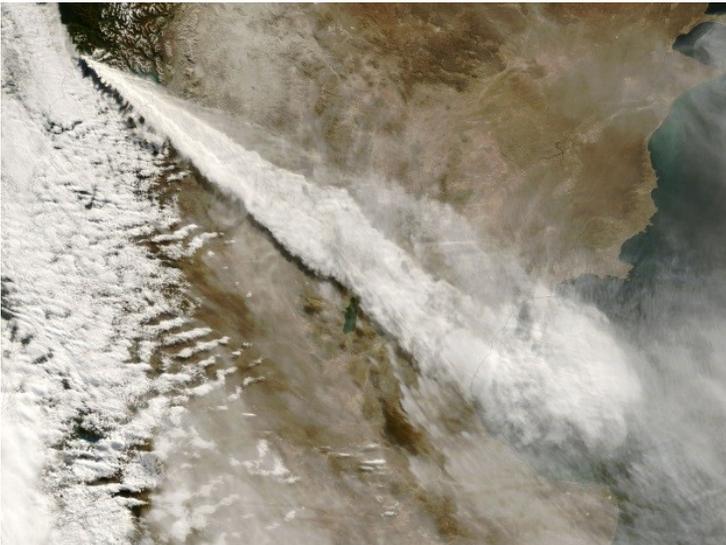


Magmatismo e Vulcanologia

Verranno trattati i principali processi magmatici e vulcanologici e le loro influenze sul ciclo globale di molti elementi chimici. Tali processi governano la quantità dei volumi di fusi emessi e del loro contenuto in elementi volatili quali H, C, S, P e N. Si parlerà di come avviene il trasferimento chimico (di elementi maggiori, tracce e volatili e di alcuni loro isotopi) tra i diversi serbatoi geochimici, presenti nella geosfera, e la biosfera. Alcuni degli elementi chimici, come il C, sono rilevanti in tutto il sistema Terra ed essenziali per la vita.

Conoscenza per la Comunicazione e Divulgazione

Eruzione del Chaiten (Chile), del 2008



Conoscenza per la Comunicazione e Divulgazione

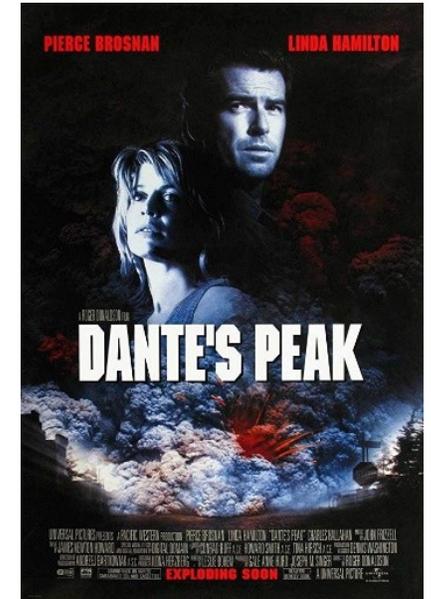
Eruzione del St. Helens (USA), del 18 Maggio 1980



Film

Dante's Peak - La furia della montagna (1997)

La trama del film è liberamente ispirata all'eruzione del St. Helens.



Harry Dalton (Pierce Brosnan) e Rachel Wando (Linda Hamilton) in una scena del film.

Conoscenza per la Comunicazione e Divulgazione

Eruzione esplosiva... da spiaggia

Materiali:

Bicarbonato, Farina, Un imbuto, Un cucchiaino di plastica, Due bottiglie di plastica con un'apertura abbastanza grande, Aceto bianco, Colorante rosso per alimenti, Sabbia, Acqua

Procedura:

Versa la farina e il bicarbonato nella bottiglia usando l'imbuto, e poi mescola bene con il cucchiaino. Fai un mucchio di sabbia e bagnala fino a renderla umida e compatta. Con la sabbia bagnata fai una montagna che ricopre completamente la bottiglia con la miscela di farina e bicarbonato: sembra già un bel vulcano, vero? Ma per ora se ne sta tranquillo...

Nella seconda bottiglia versa l'aceto e un bel po' di colorante fino a che diventi di un colore intenso. Infila l'imbuto nella bottiglia insabbiata e versa l'aceto colorato: fai questa operazione molto velocemente! Togli l'imbuto e... ecco che il vulcano comincia a eruttare! Questo capita perché aceto e bicarbonato insieme sprigionano un gas, biossido di carbonio, che rende la farina schiumosa e la spinge fuori come lava.



Conoscenza per la Comunicazione e Divulgazione

La conoscenza serve per contrastare le "Fake News"

#Fakenews vs real science - 5 myths about volcanoes

The Washington Post May 25, 2018

- 1 I vulcani sono più attivi oggi che in passato
- 2 I vulcani emettono "fumo" quando esplodono
- 3 I vulcani possono essere "in ritardo" per un'eruzione
- 4 I vulcani contribuiscono in modo significativo ai cambiamenti climatici
- 5 Vulcani e terremoti nell' "Anello di Fuoco" sono collegati



Cratere Isola di Vulcano



Etna - nubi lenticolari



Cratere Vesuvio

