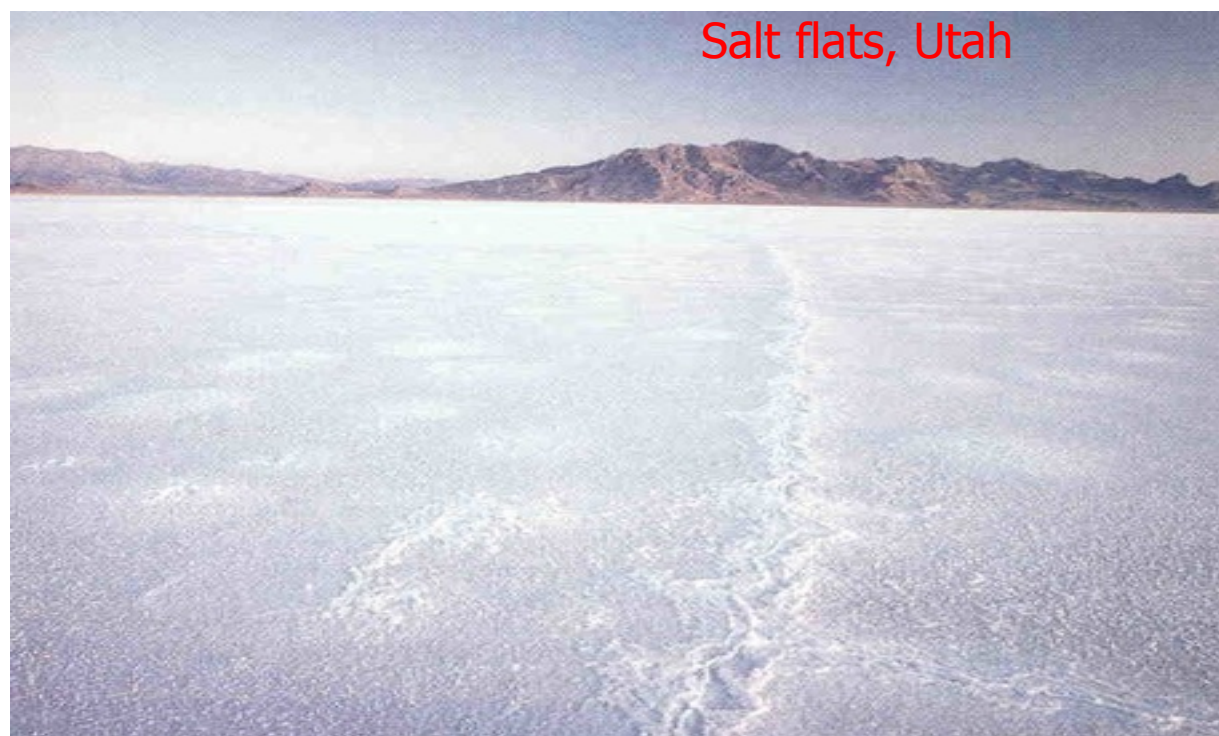


Rocce evaporitiche

Rocce evaporitiche

- Le rocce evaporitiche sono rocce ortochimiche, dovute alla precipitazione diretta dall'acqua del mare in clima arido o semiarido caldo (sabkha).
- La sequenza di precipitazione evaporitica è indicata dalla scala di Usiglio: 1- CaCO_3 (calcari), 2- CaSO_4 (gesso e anidrite), 3- NaCl (salgemma), 4- MgSO_4 MgCl_2 , 5- NaBr , 6- KCl (silvite)



Gesso

- Il gesso è un solfato di calcio ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)
- Primario: gesso selenitico
- Secondario: da idratazione di anidrite: alabastro (microcristallino)

gesso selenitico



alabastro



Salgemma

- Cloruro di sodio (NaCl)



Rocce silicee

- Selci: rocce ortochimiche o particellari.
- Rocce silicee (quarzo con granulometria fine o finissima). Le prime sono dovute alla precipitazione chimica da acque ricche in silice, che può essere di origine organica od inorganica. Queste compaiono generalmente sotto forma di noduli e liste. Le seconde sono dovute all'accumulo di organismi a guscio siliceo (radiolari o diatomee); queste sono dette radiolariti o diatomiti.
- Sono distinte anche in base al colore:
- Diaspri di colore rosso scuro
- Ftaniti di colore verde o grigio
- Liditi di colore nero

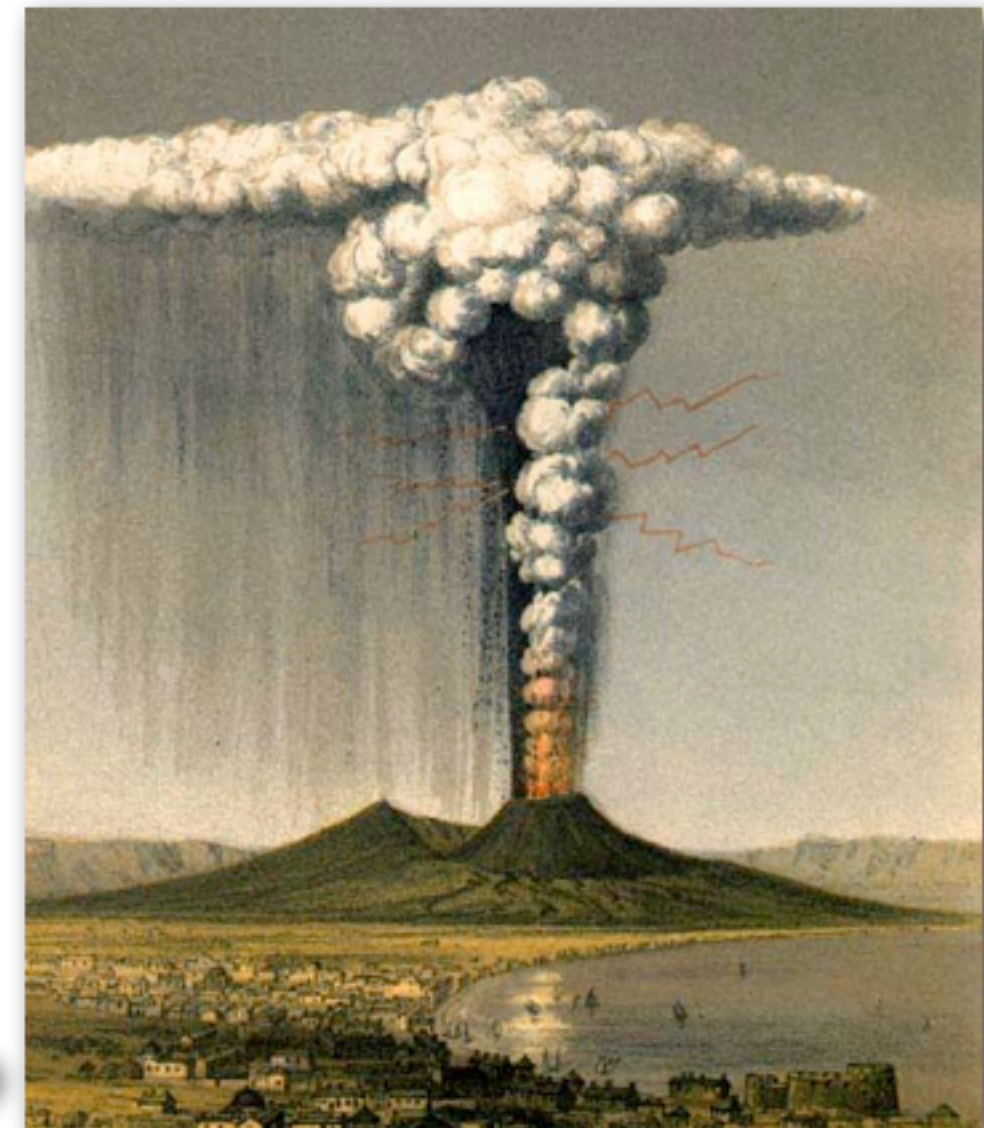
Rocce carbonacee

- Derivano dalla decomposizione di sostanza organica
- Torba: da resti vegetali
- Carbone: sostanza organica litificata >75%
- Scisti o sabbie bituminose: materiale organico (bitume) che può essere rilasciato se riscaldate (olio):
es. resti di alghe
- Ad alte temperature invece di bitume si può liberare petrolio o gas naturale

Rocce vulcanoclastiche

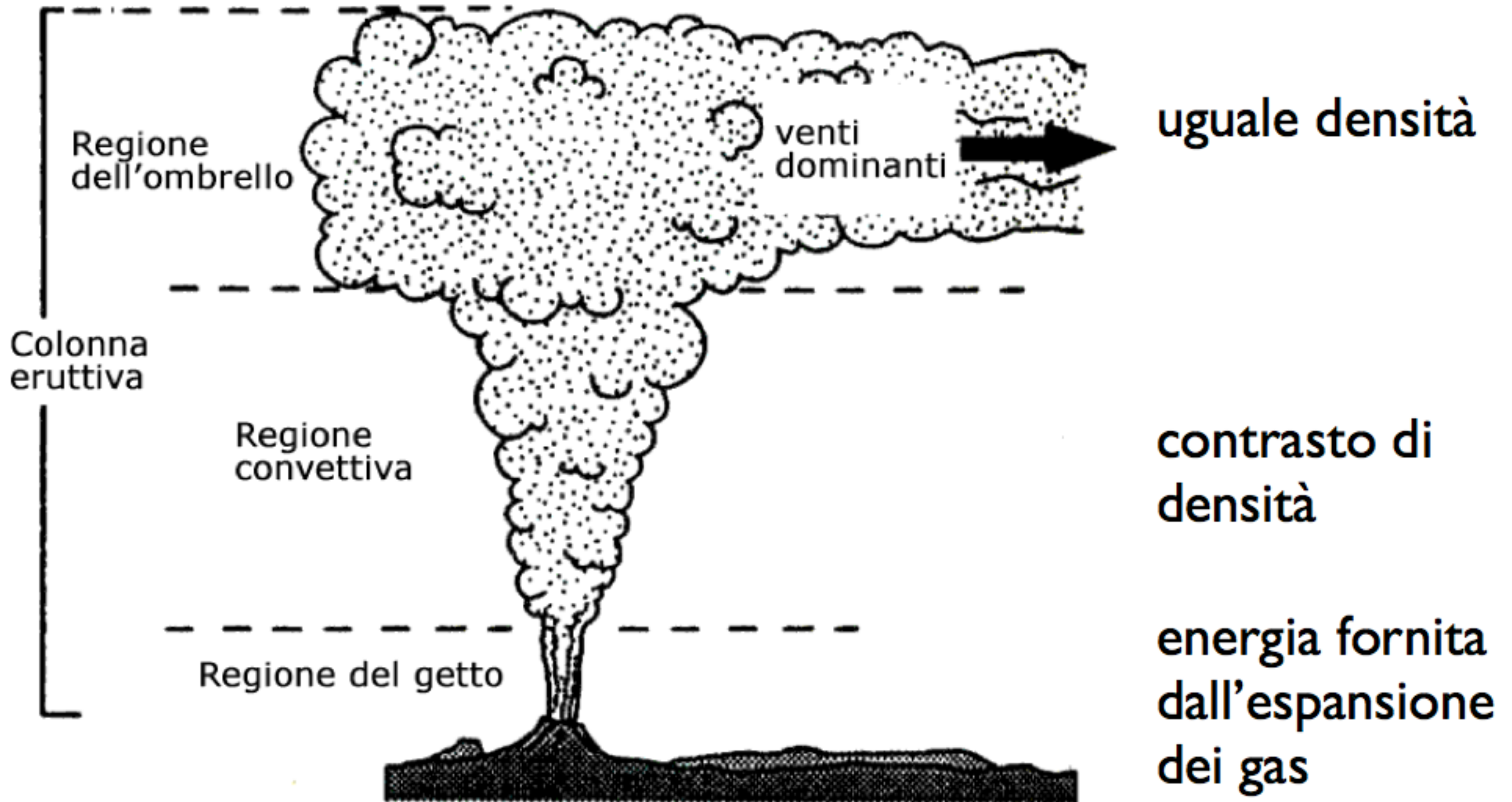
Eruzioni pliniane

- Eruzioni con maggiore esplosività
- Magmi ricchi in volatili
- Grande quantità di materiale piroclastico eruttato
- Si forma una colonna eruttiva alta decine di km

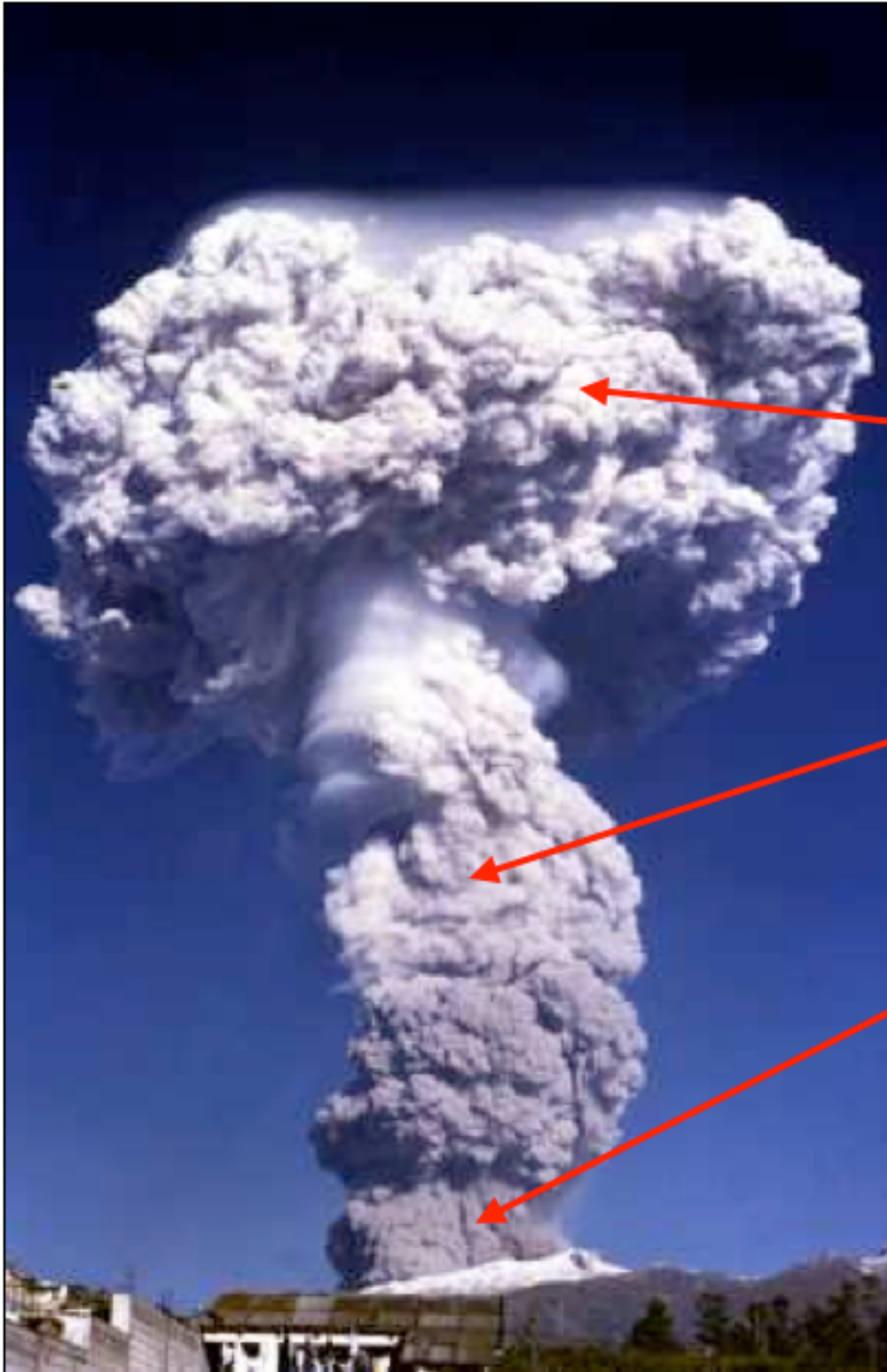


La colonna eruttiva

- brandelli di magma + gas + litici



La colonna eruttiva



• Regione dell'ombrello

• Regione convettiva

• Regione del getto

La colonna eruttiva



Vulcano Redoubt (Alaska), 3108 m

La colonna eruttiva

La regione dell'ombrello



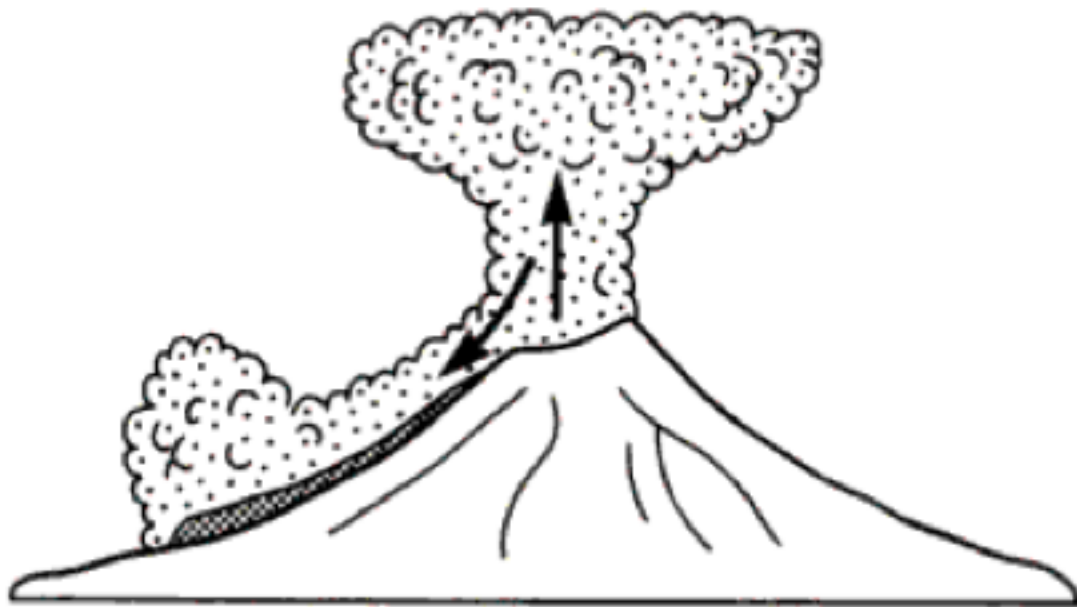
vulcano Klyuchevskaya
(Kamchatka, 1994)



La colonna eruttiva

Collasso della colonna:

- decremento in volatili, aumento diametro del centro eruttivo, diminuzione velocità di uscita dei gas, incremento del tasso di eruzione, ecc.
- La colonna ha una densità maggiore dell'aria e collassa
- Si formano le colate piroclastiche



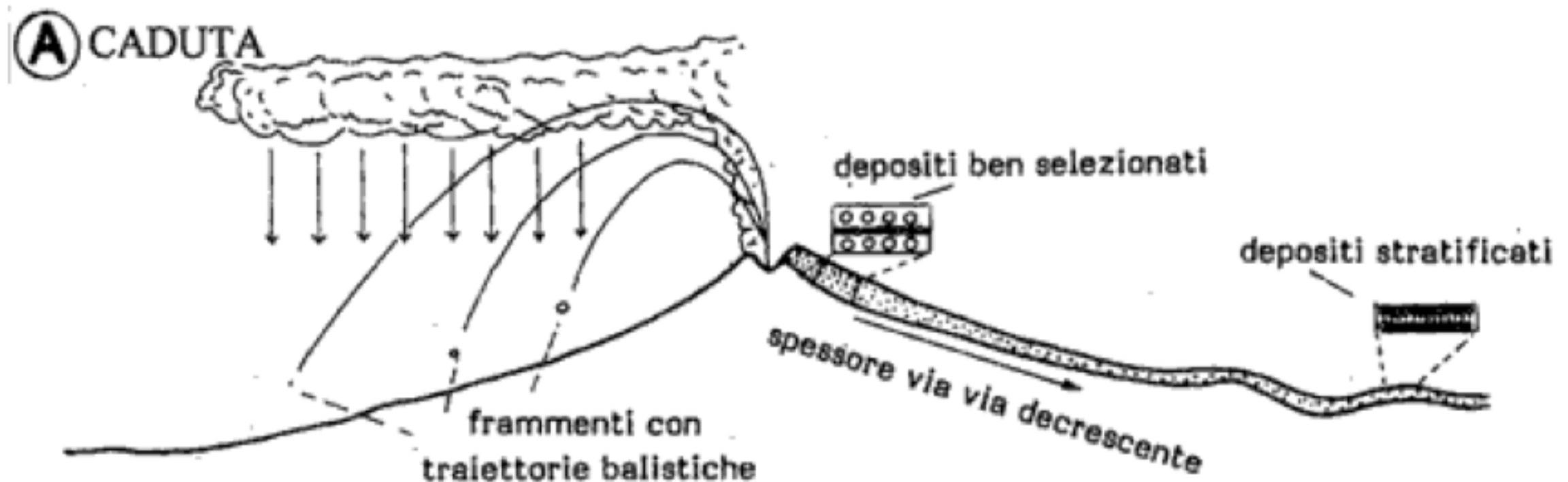
Depositi dell'attività esplosiva

Tutti i depositi risultato di un'attività vulcanica esplosiva sono detti depositi piroclastici, si distinguono ulteriormente:

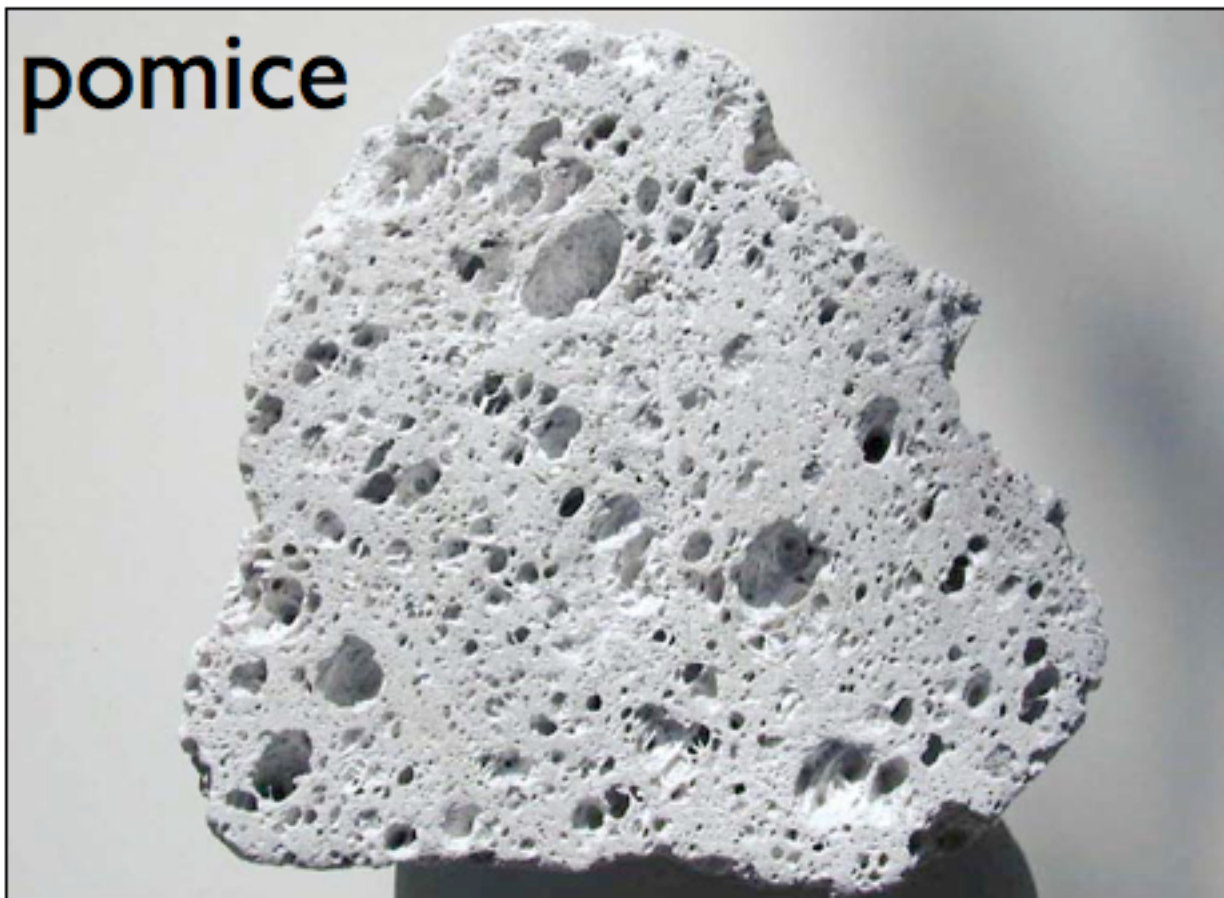
- Depositi di caduta
- Depositi di colata piroclastica (o flusso piroclastico)
- Depositi di surge

Depositi piroclastici - Depositi di caduta

- legati a eruzioni pliniane
- frammenti maggiori con traiettorie balistiche
- frammenti più fini nella regione dell'ombrello e poi ricadono
- granulometria maggiore vicino al cratere
- buona classazione, spesso gradati (es. gradazione inversa indica innalzamento della colonna eruttiva)



Depositi piroclastici - Depositi di caduta



D. piroclastici - Depositi di colata piroclastica

- legati a eruzioni pliniane con collasso della colonna
- miscela di gas e particelle vulcaniche, ad alta temperatura, con densità superiore a quella dell'aria, che si muove radialmente rispetto al centro eruttivo
- elevata capacità di scorrimento, le particelle sono sospese nel gas
- controllo nel loro movimento da parte della gravità e della morfologia del substrato (riempiono le valli)
- clasti più arrotondati, deposito mal selezionato

Ⓑ COLATA



D. piroclastici - Depositi di colata piroclastica

- Deposito di flusso piroclastico a granulometria eterogenea (Campi Flegrei).



D. piroclastici - Depositi di colata piroclastica

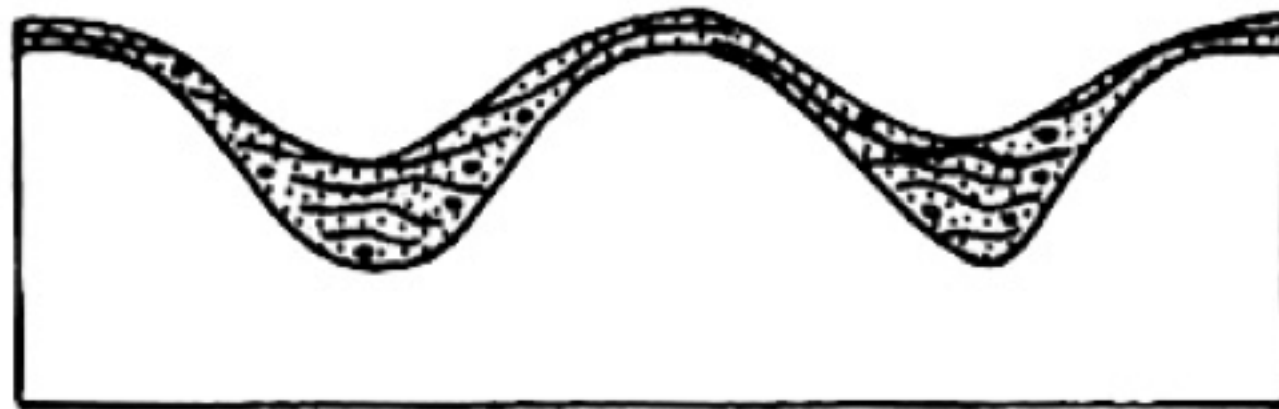
- legati a eruzioni pliniane con collasso della colonna
- miscela di gas e particelle vulcaniche, ad alta temperatura, con densità superiore a quella dell'aria, che si muove radialmente rispetto al centro eruttivo
- elevata capacità di scorrimento, le particelle sono sospese nel gas
- controllo nel loro movimento da parte della gravità e della morfologia del substrato (riempiono le valli)
- clasti più arrotondati, deposito mal selezionato

Ⓑ COLATA



Depositi piroclastici - Depositi di *surge*

- nubi piroclastiche che si espandono in modo violento circolarmente rispetto alla base del vulcano, viaggiando radenti al suolo
- spesso si trovano alla base di ignimbriti
- lo spessore aumenta nelle depressioni e diminuisce negli alti morfologici. I fenomeni di abrasione fra i clasti sono di notevole entità, i lapilli che costituiscono il deposito di surge sono tipicamente arrotondati



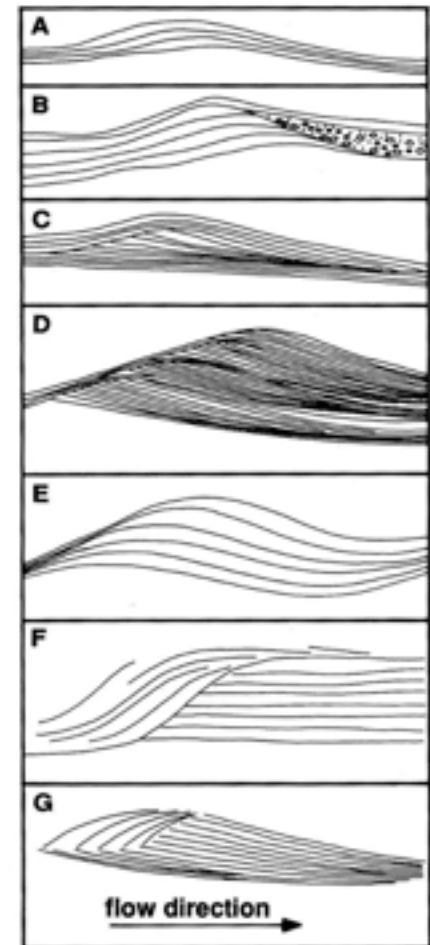
Depositi piroclastici - Depositi di *surge*



Depositi da surge a Procida.

Depositi piroclastici - Depositi di *surge*

- marcata stratificazione e strutture sedimentarie
- raggiungono distanze tipicamente inferiori ai 10 km
- caratteristiche sono le impronte da impatto lasciate da clasti balistici



Rocce piroclastiche - classificazione

Dimensione clasti	Piroclasti	Depositi piroclastici		
		Prevalentemente incoerenti: tefra	Prevalentemente coerenti: rocce piroclastiche o piroclastiti	
64 mm →	Blocchi, bombe	Agglomerati, strati di blocchi o di bombe, tefra a blocchi o a bombe	Agglomerati, breccie piroclastiche	
2 mm →	Lapilli	Strati di lapilli o tefra a lapilli	Tufi a lapilli	T u f i
1/16 mm →	Ceneri	Ceneri	Tufi cineritici (cineriti)	
	Ceneri fini (polveri)	Ceneri fini (polveri)		

Figura 3.5 Classificazione dei piroclasti e dei depositi piroclastici in funzione della loro granulometria e grado di coesione.

Piroclastiti	Tufiti (mescolanze piroclastiti-epiclastiti)	Epiclastiti	Dimensione media dei clasti in mm
Agglomerati, breccie piroclastiche	Conglomerati tufacei e breccie tufacee	Conglomerati, breccie	64
Tufi a lapilli			2
Tufi cineritici (cineriti)	Arenarie tufacee	Arenarie	1/16
	Siltiti tufacee	Siltiti	1/256
	Argilliti tufacee	Argilliti	
100%	75%	25%	0% in volume di pirocl.

Figura 3.6 Classificazione dei depositi vulcanoclastici basata sulla granulometria media dei clasti e sulla percentuale di volume di materiale vulcanico (piroclasti).