

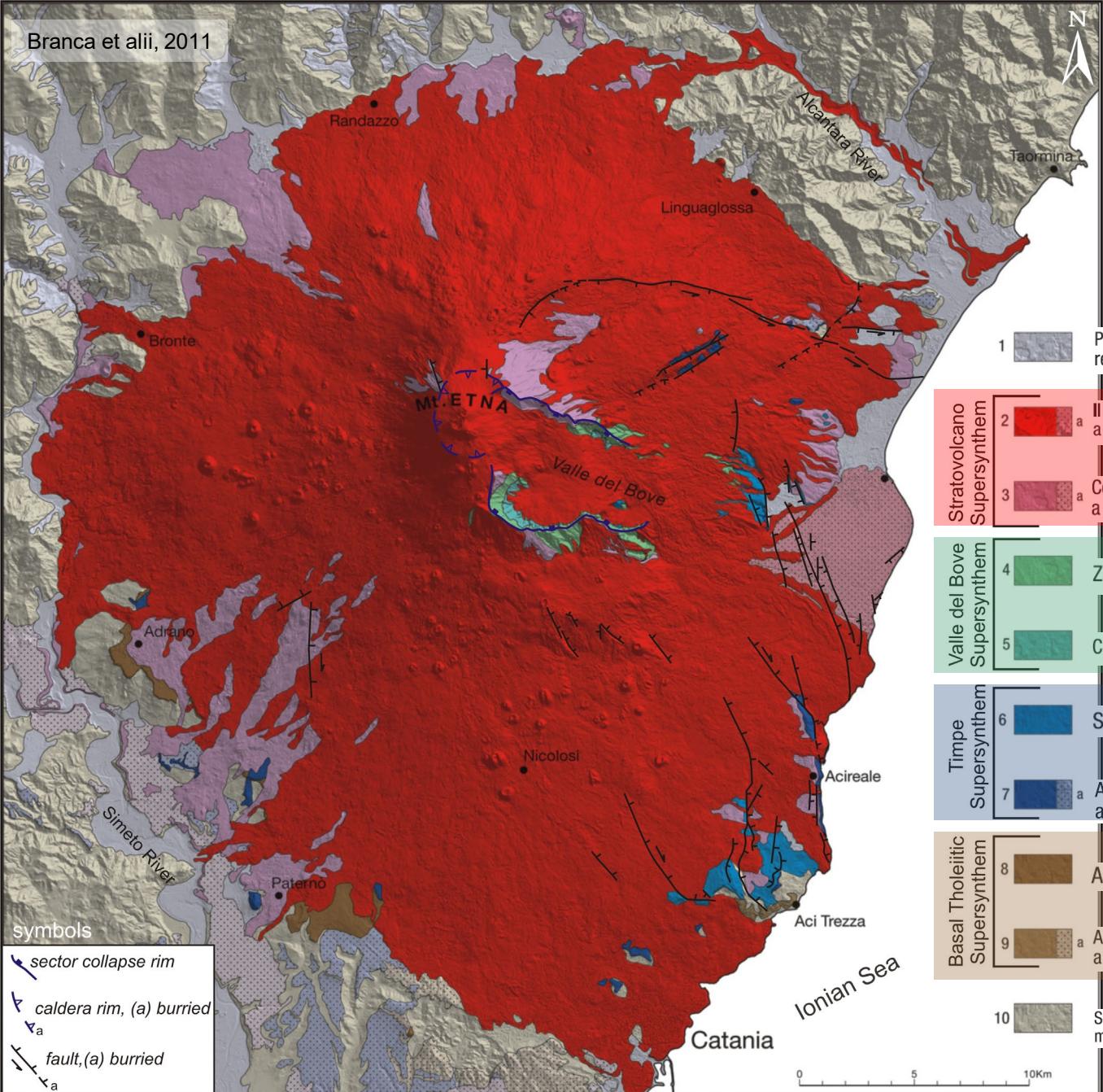
Sistema vulcanico etneo

Stefano Branca

1. Struttura dell'edificio vulcanico
2. Assetto geologico-strutturale del basamento
3. Manifestazioni termali



Branca et alii, 2011

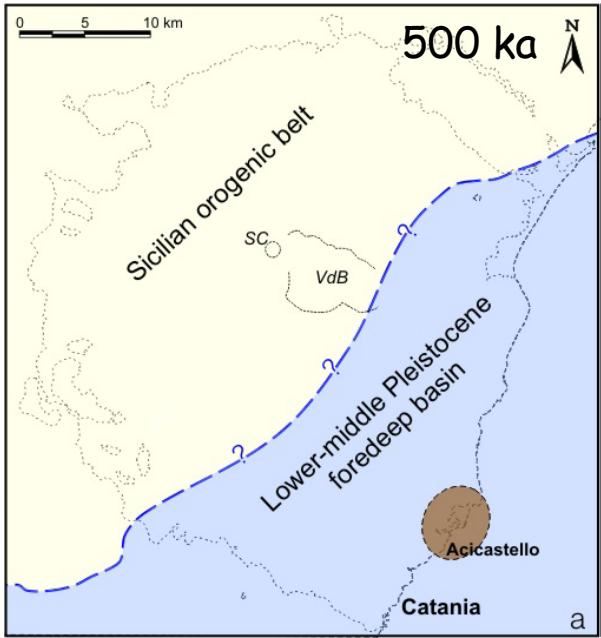


Evoluzione geologica

I prodotti dell'attività eruttiva degli ultimi 15 ka costituiscono circa l'85% dell'intera superficie del vulcano

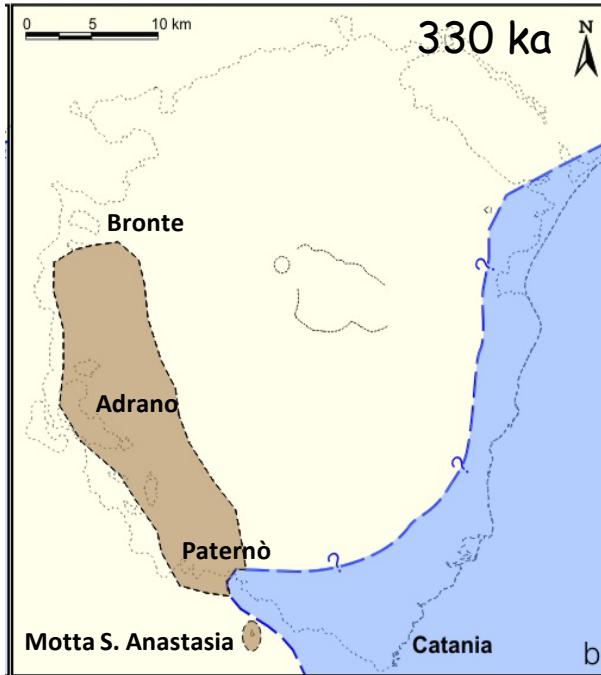
1	Present and recent covers	
2	Piano Synthem a - sedimentary deposit	<15 ka
3	Concasse Synthem a - sedimentary deposit	60-15 ka
4	Zappini Synthem	93-65 ka
5	Croce Menza Synthem	110-99 ka
6	S. Alfio Synthem	130-110 ka
7	Acireale Synthem a - sedimentary deposit	220-130 ka
8	Adrano Synthem	330 ka
9	Aci Trezza Synthem a - sedimentary deposit	500 ka
10	Sedimentary and metamorphic basement	

I phase Basal Tholeiitic (500-330 ka)



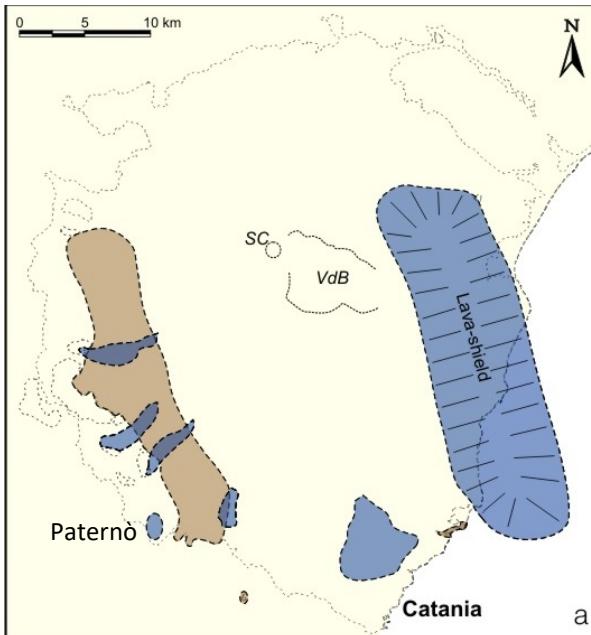
This volcanism represents the northward migration of the magmatic source from the foreland (Plio-Pleistocene volcanism of Hyblean plateau) to the foredeep of Apenninic-Maghrebian Chain.

Branca et alii, 2011



II phase Timpe (220-110 ka)

220-130 ka

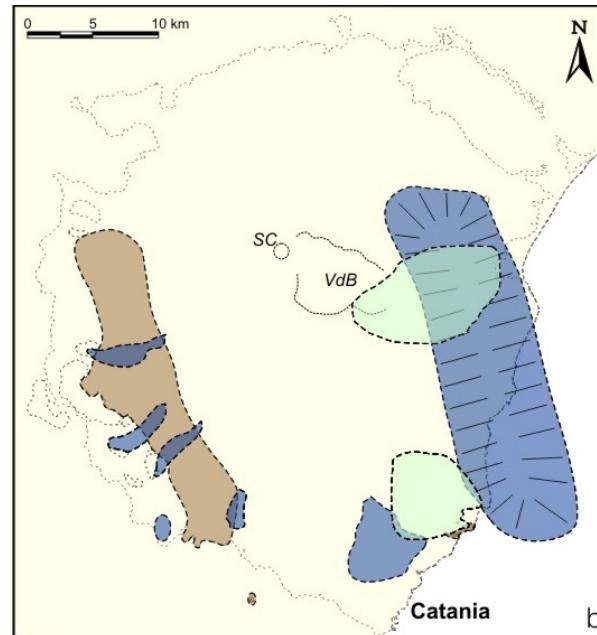


About 220 ka Na-alkaline magma started raising more efficiently from the mantle and eruption sites concentrated on a narrow belt along the Ionian coast.

About 130 ka ago, the eruptive activity shifted westward from the Ionian coast.

Branca et alii, 2011

130-110 ka

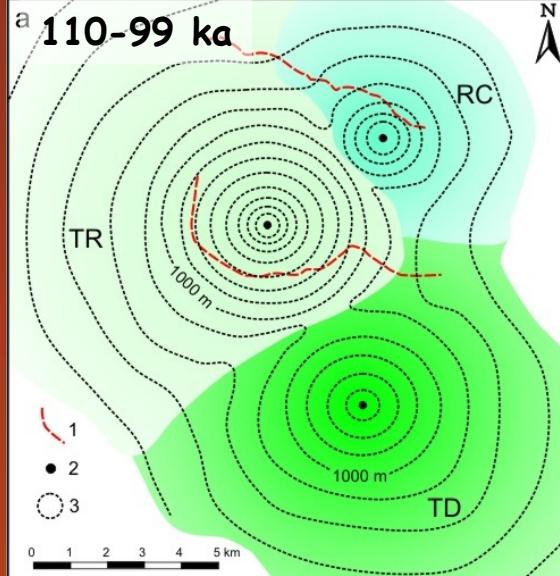


Centro eruttivo di Paternò (169±24 ka)



Acireale

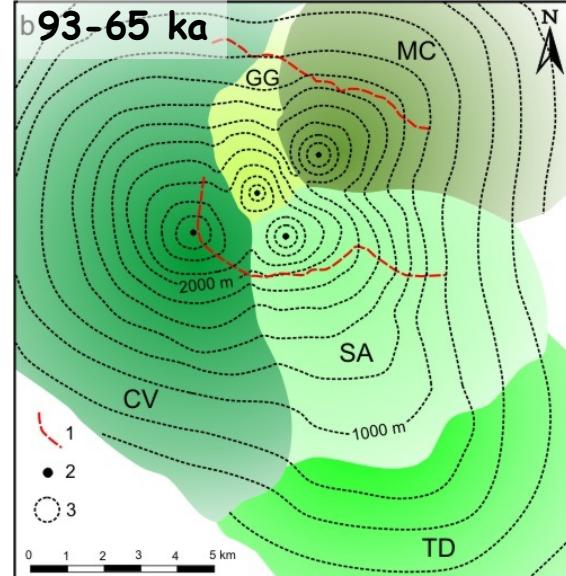




Tr=Trifoglietto volcano

TD=Tarderia volcano

RC=Rocche volcano



III phase Valle del Bove

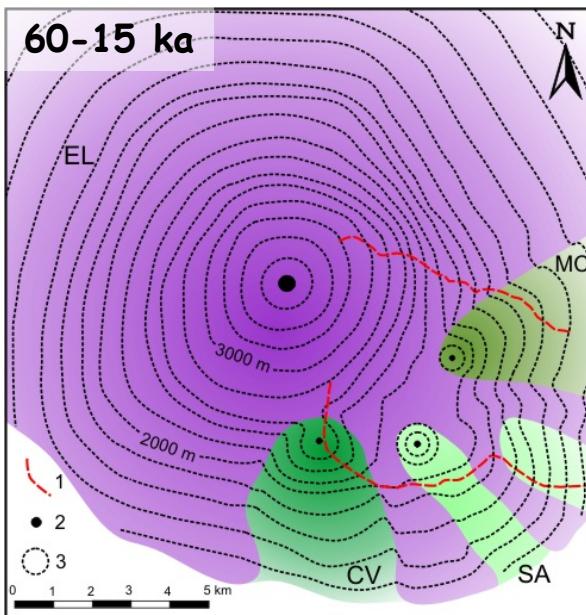
The magma ascent path through the upper crust became more localized, thereby developing an efficient plumbing system that permitted the growth of the earlier stratovolcano structure in the etnean region

MC=Cerasa volcano

GG=Giannicola volcano

SA=Salifizio volcano

CV=Cuvigghiuni volcano



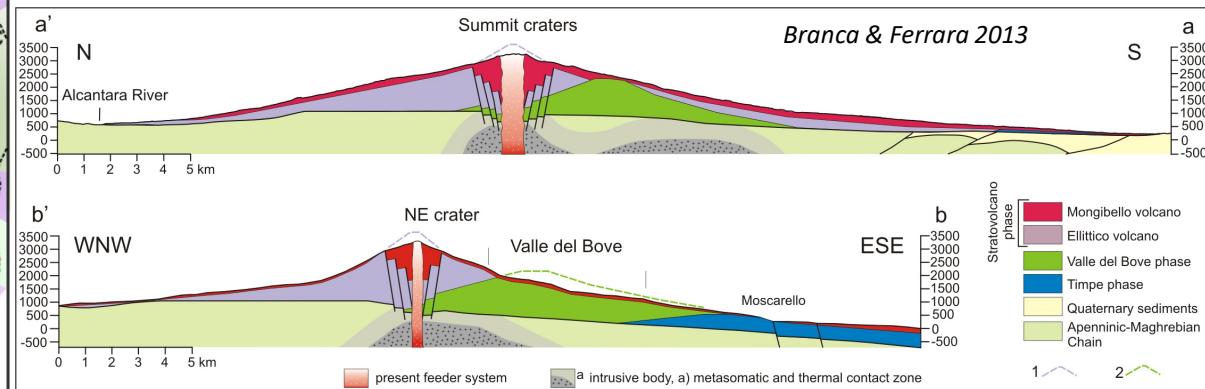
IV phase Stratovolcano

EL=Ellittico volcano

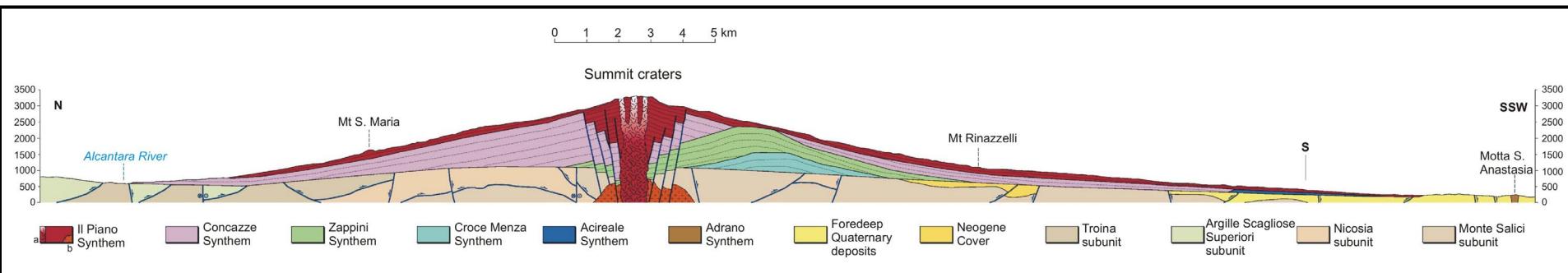
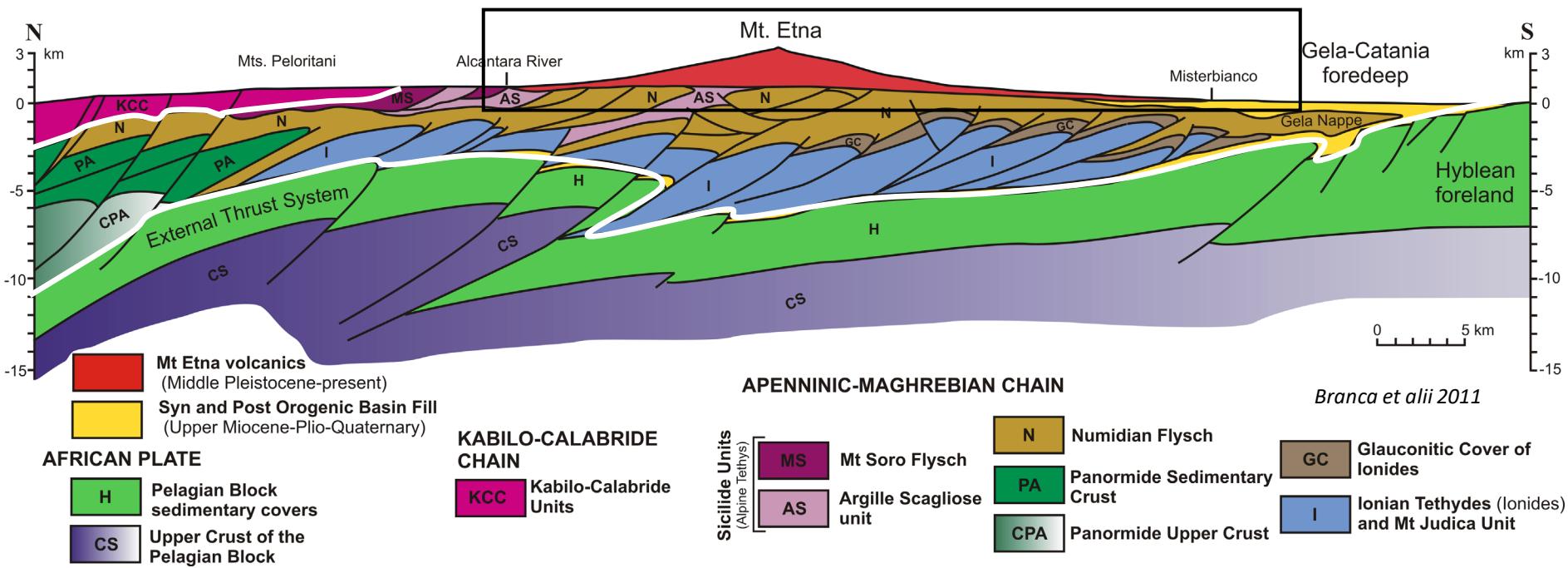
Mongibello volcano

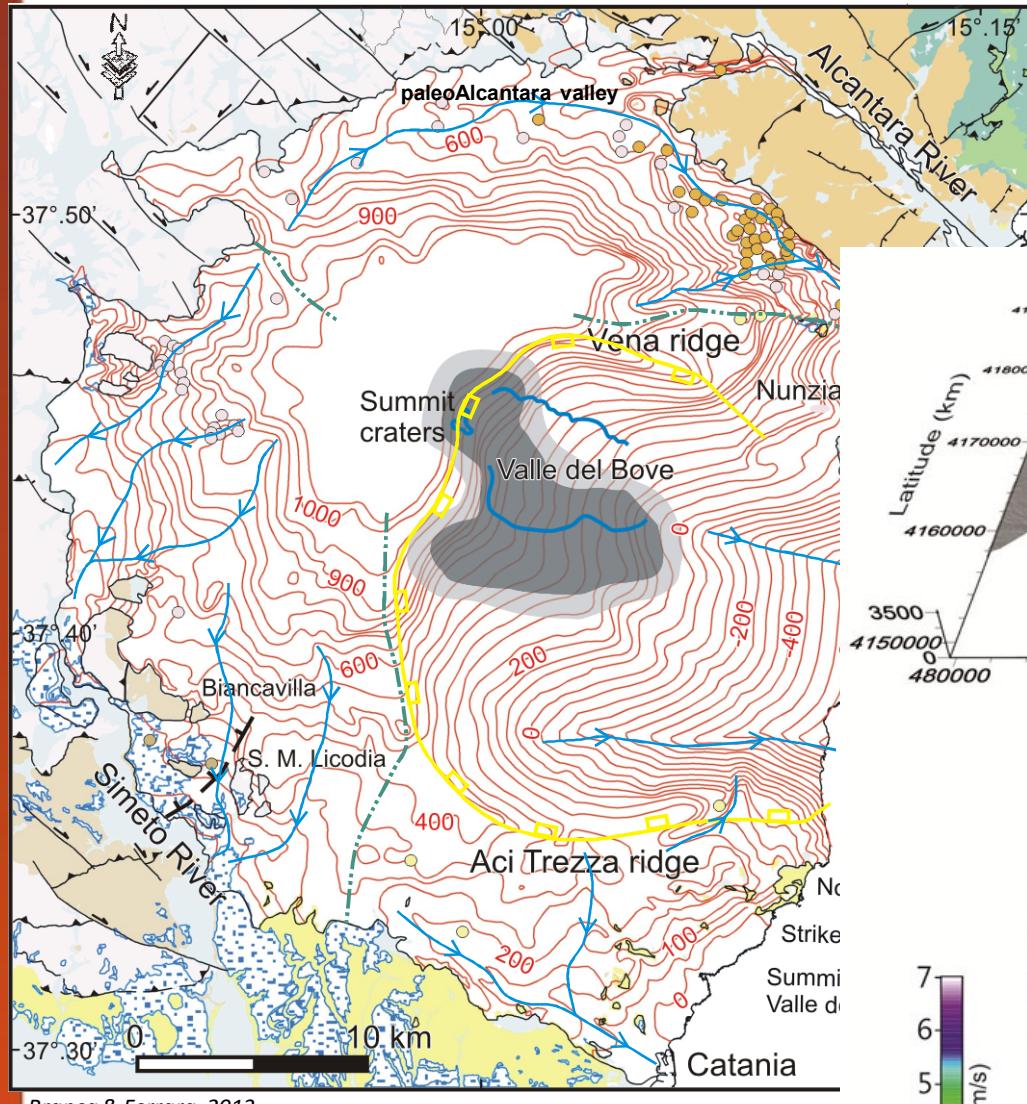
The final phase marks the definitive stabilization in the present position of Etna's plumbing system from about 57 ka.

Branca et alii, 2011



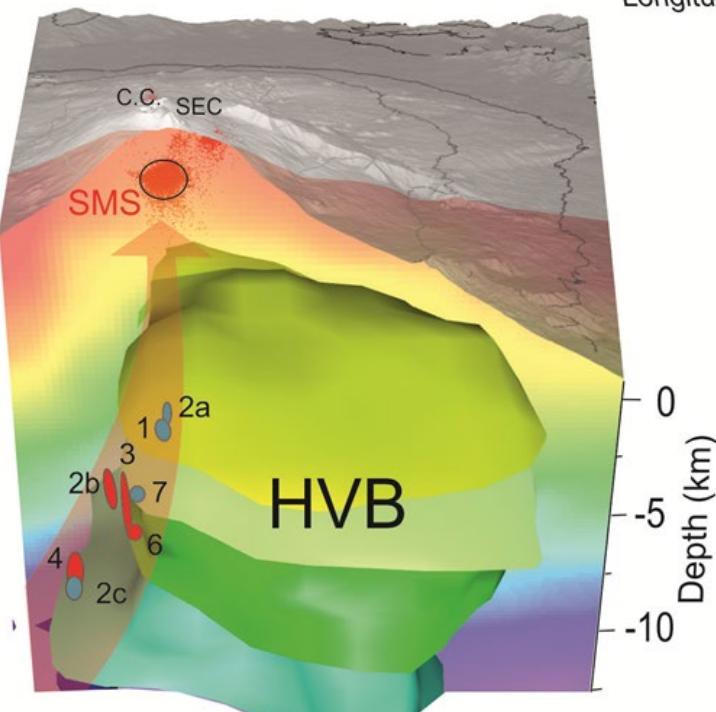
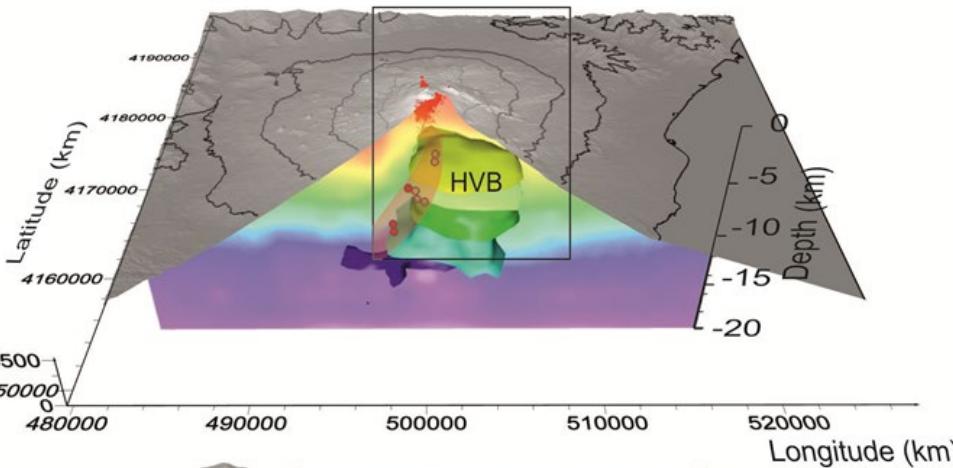
Assetto geologico-strutturale del basamento etneo





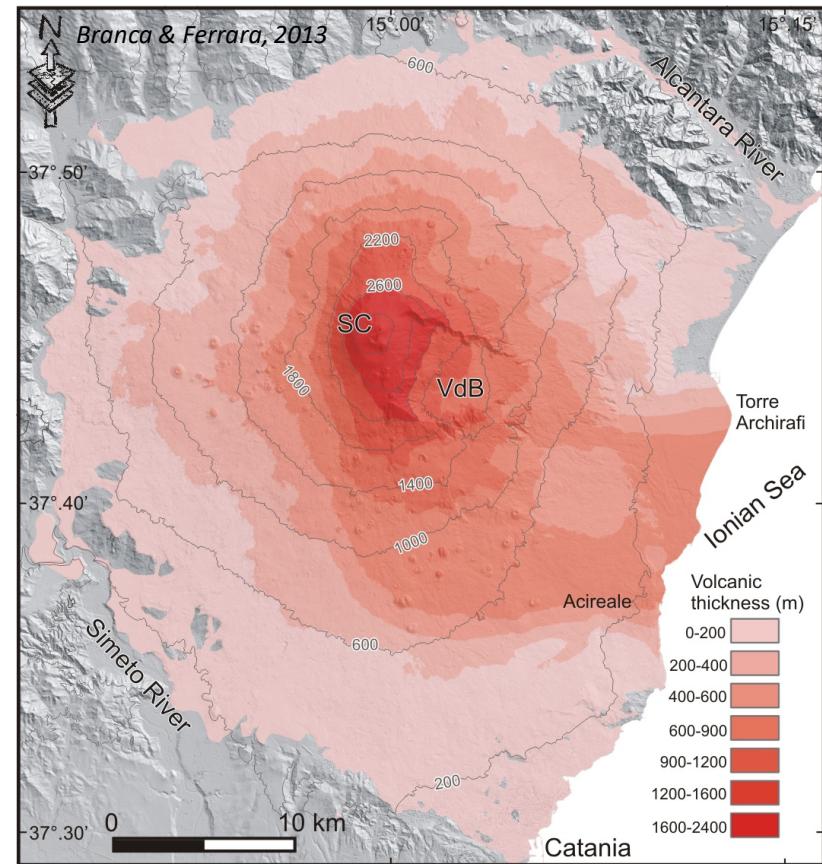
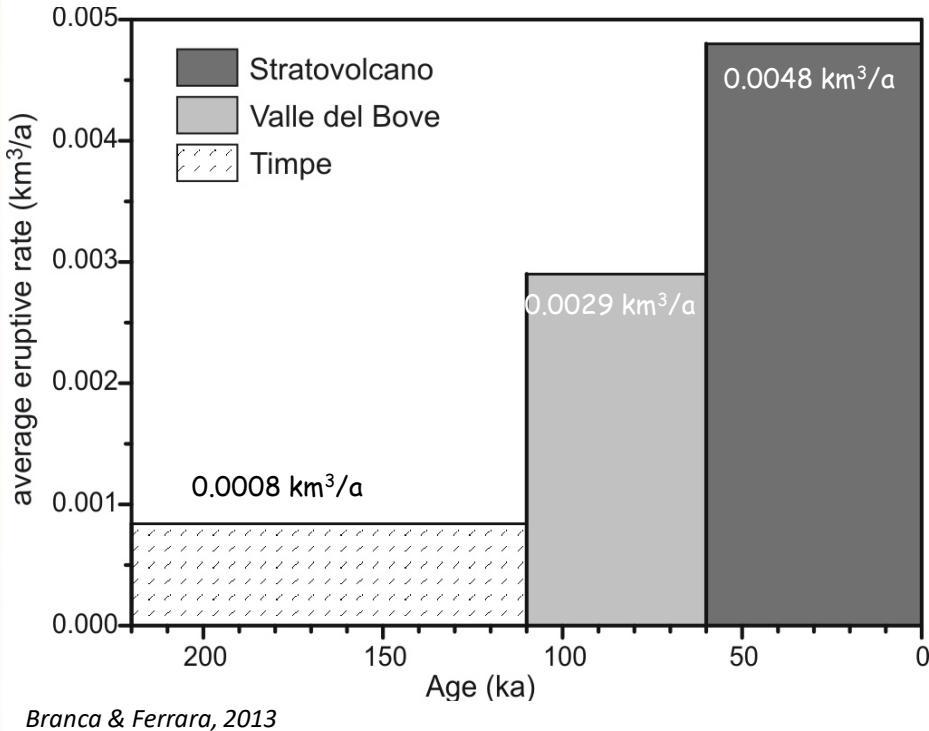
Morfologia del basamento etneo

Patane et alii, (2013 in press)



Geometria e volume dell'edificio vulcanico

Variazione del tasso eruttivo medio (220 ka)

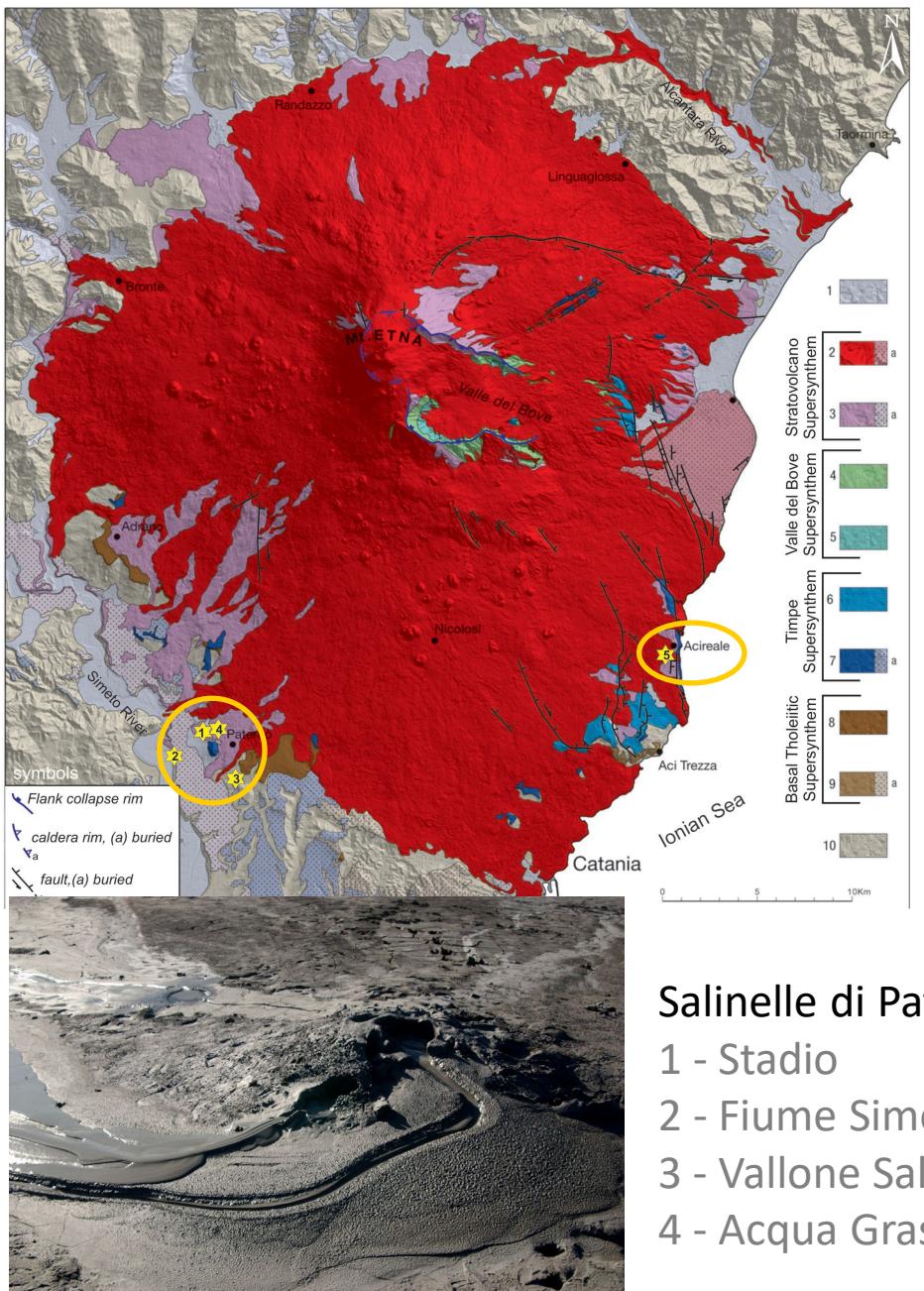


Volume Etna: $532 \pm 85 \text{ km}^3$ (Branca & Ferrara, 2013)

La variazione temporale del tasso eruttivo evidenzia un drastico aumento dell'attività vulcanica durante gli ultimi 100 ka in risposta alla graduale stabilizzazione del sistema di alimentazione nella regione etnea che ha favorito la crescita dell'edificio centrale a struttura composita

Manifestazioni termali nella regione etnea

S. Giammanco, G. Salero, P. Bonfanti, A. La Spina, L. Spampinato



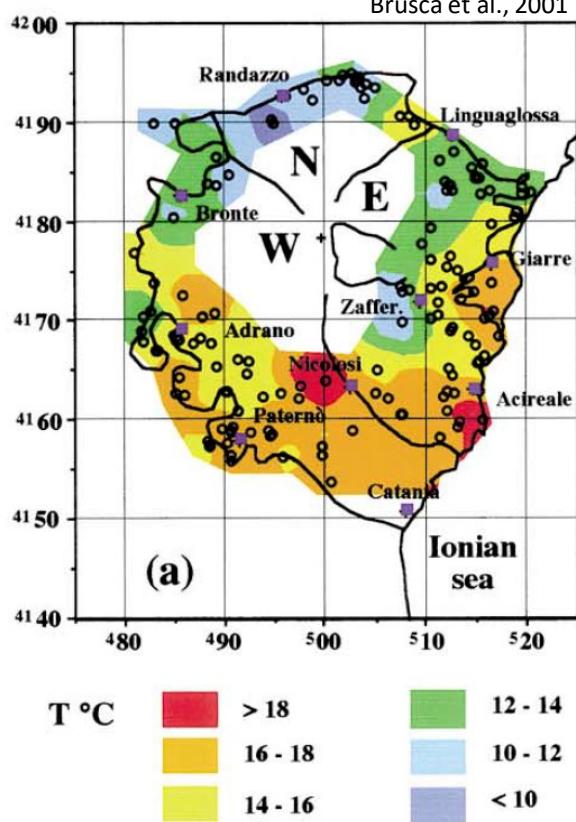
Salinelle di Paternò

- 1 - Stadio
- 2 - Fiume Simeto
- 3 - Vallone Salato
- 4 - Acqua Grassa

Terme di S. Venera al pozzo (22 °C)



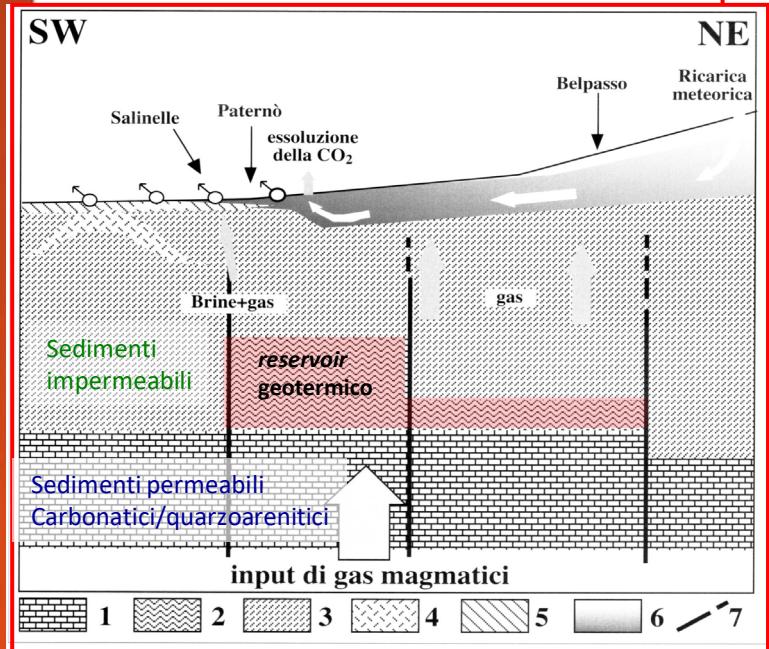
Brusca et al., 2001



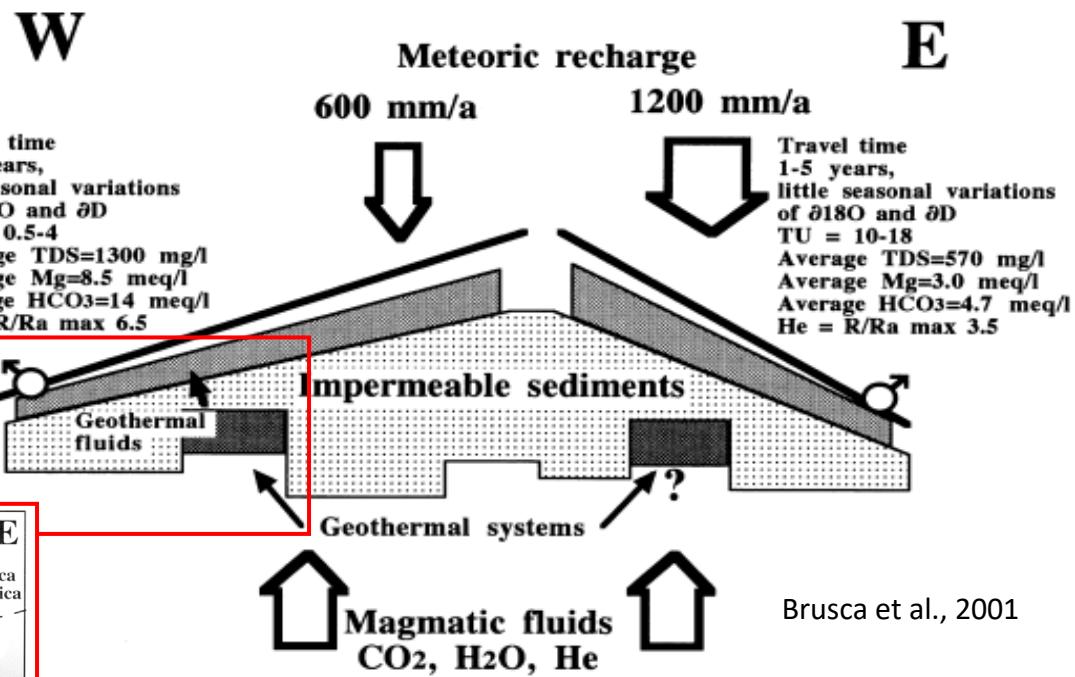
Modello geochemico sulla circolazione di fluidi all'interno dell'edificio etneo



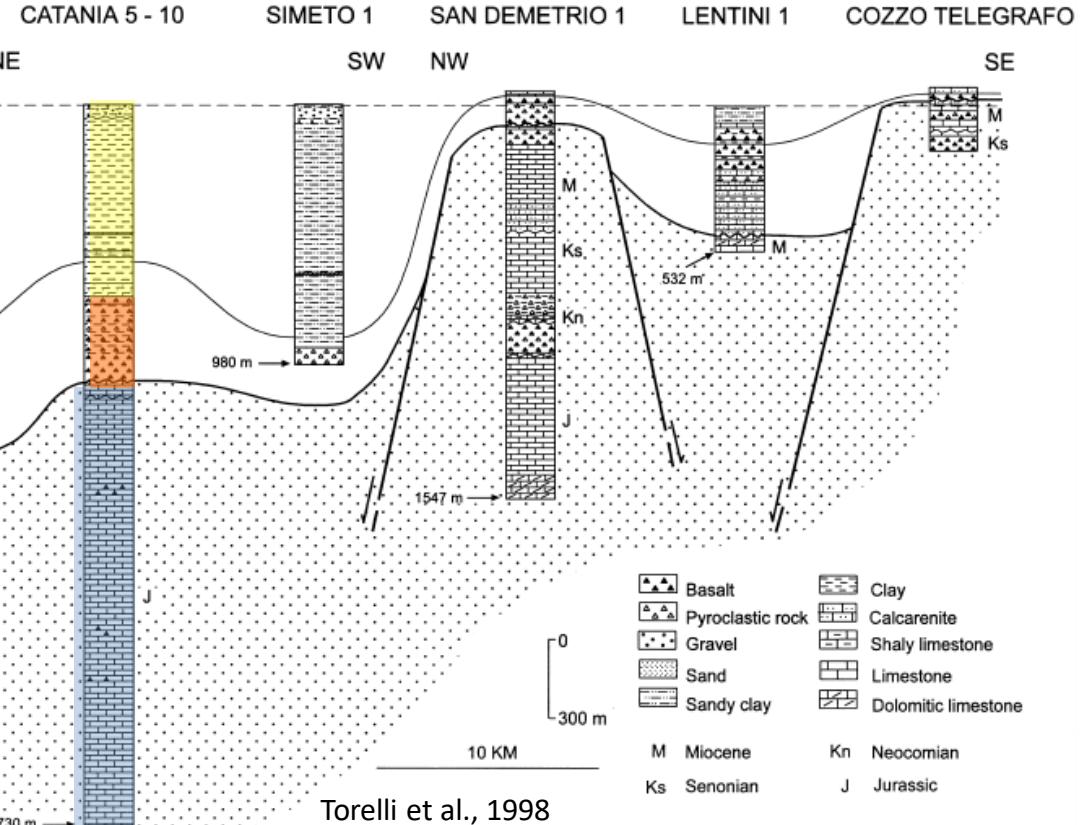
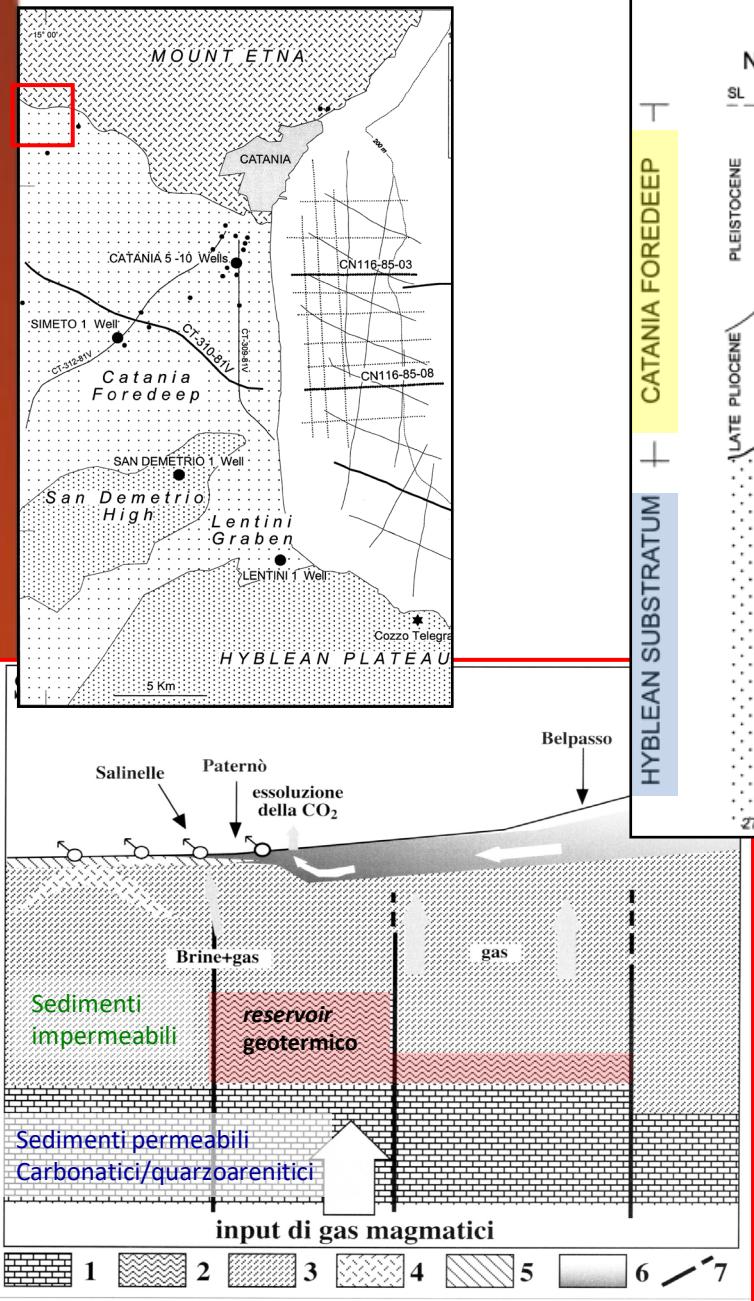
Il gas emesso dalle salinelle è per l'80-90 % costituito da anidride carbonica (CO_2) e per il 10-20 % da metano (CH_4). Temperature variabili da 15°C fino a 48°C



Aiuppa et al., 2001



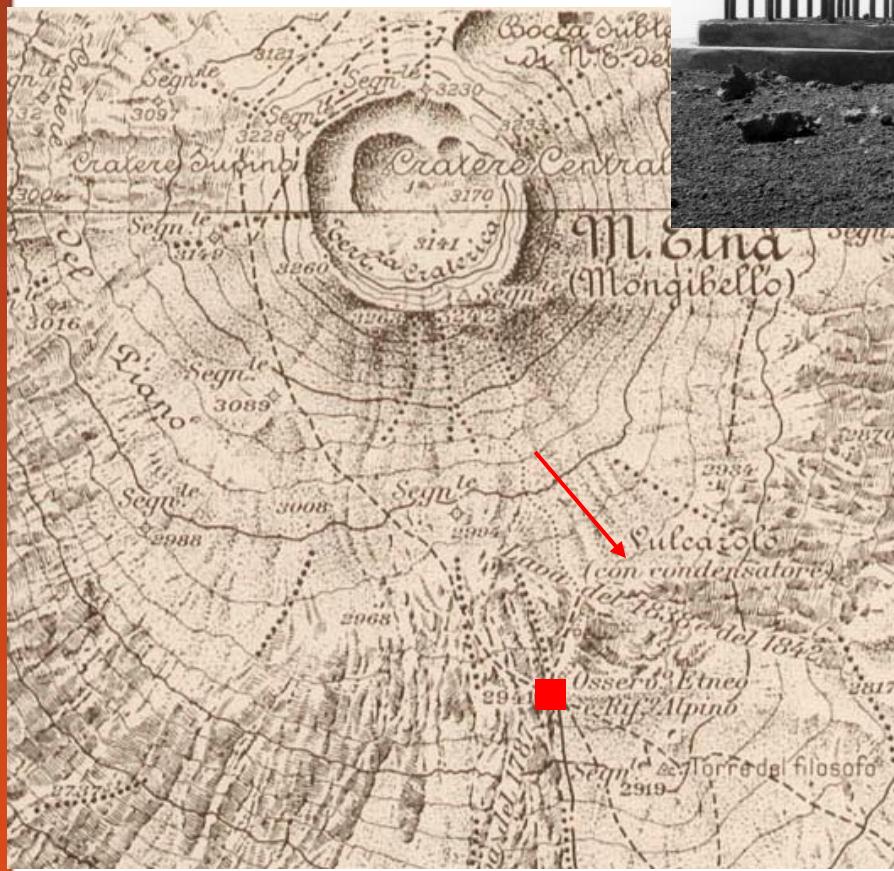
Recenti studi geochemici (Chiodini et al., 1996; Aiuppa et al., 2001) hanno evidenziato che i fluidi emessi dalle salinelle di Paternò sono tipici di un sistema idrotermale con temperature stimate di 100-150°C



Dati derivanti da sondaggi petroliferi mostrano che i sedimenti plio-pleistocenici di avanfossa nella piana alluvionale di Catania raggiungono spessori fino a circa 1000 m (Pozzo Simeto 1 e Catania 5-10). In particolare, nel pozzo Catania 5-10 il tetto del corpo carbonatico dell'avampaese Ibleo viene raggiunto ad una profondità di poco superiore ai 1000 m. Inoltre, è stato evidenziato la presenza di diversi corpi vulcanici intercalati nella potente successione di avanfossa plio-pleistocenica (Longaretti et al., 1991).

Condensatore applicato al Vulcaloro nel 1948
Fondo Fotografico G. Ponte

L'unico tentativo di sfruttamento dell'energia geotermica all'Etna



I.G.M. 1932



1932, Vulcaloro. 2° impianto con conduttura di 300 m per la condensazione del vapore acqueo per l'alimentazione idrica all'Osservatorio.
Fondo Fotografico G. Ponte



Fondo Fotografico G. Ponte