



Il Vulture e i Laghi di Monticchio

Passeggiata Geologica



A cura del Dr. Geol. Angelo Rosiello



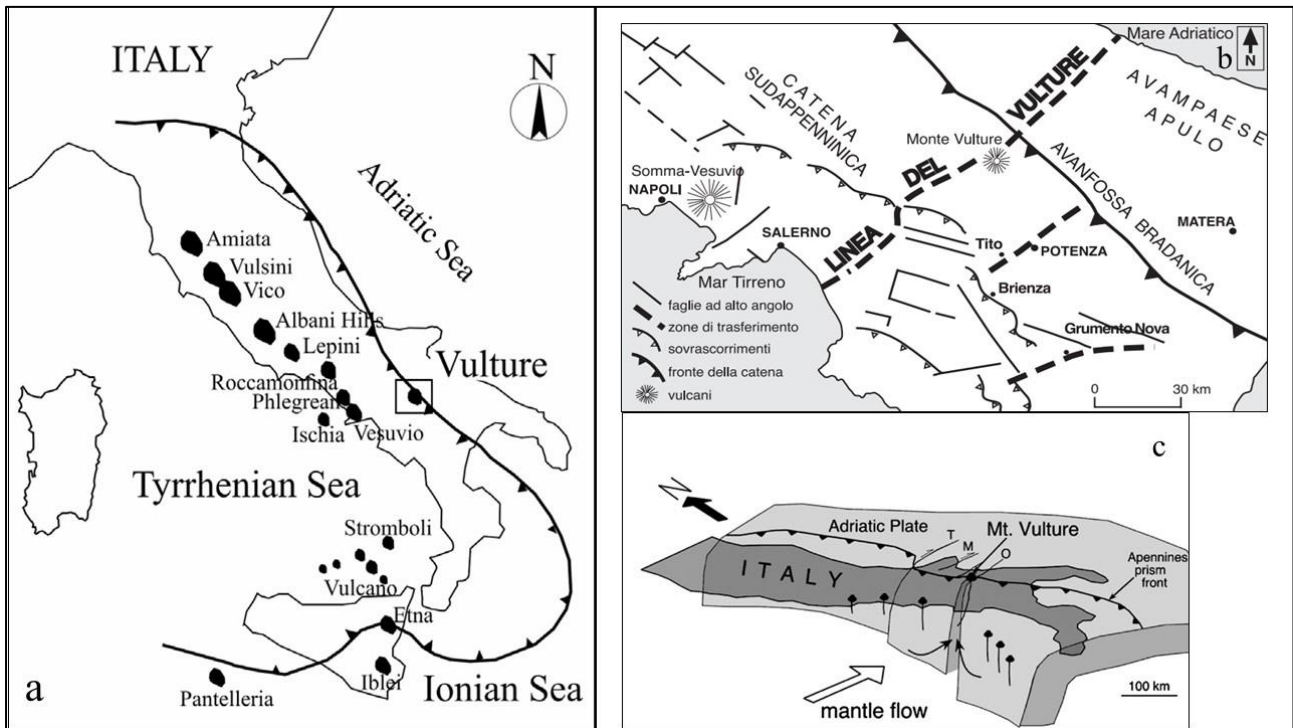
Monte Vulture, il vulcano dalla “parte sbagliata” dell’Italia.

Introduzione

Questa storia ha la sua origine nel fuoco, che ha marchiato in modo indelebile questa porzione di territorio lucano e che ha determinato la costruzione di un edificio vulcanico, da sempre considerato il vulcano dalla parte sbagliata dell’Italia.

Ma le sue peculiarità rappresentano il punto di partenza per un viaggio attraverso delle terre da sempre considerate uniche, caratteristiche e fulcro di molteplici aspetti legati alla natura e all’uomo con le sue attività.

Inquadramento dell’area del Vulture a scala regionale.



Distribuzione delle principali vulcani italiani (da Caracausi et al., 2015) - b) Schema strutturale dell’Appennino Meridionale con rappresentazione schematica della faglia Trinitapoli-Paestum, ribattezzata Linea del Vulture (da Schiattarella et al., 2005) – c) Vertical slab window al di sotto del Vulture (da D’Orazio et al., 2008, modificata).

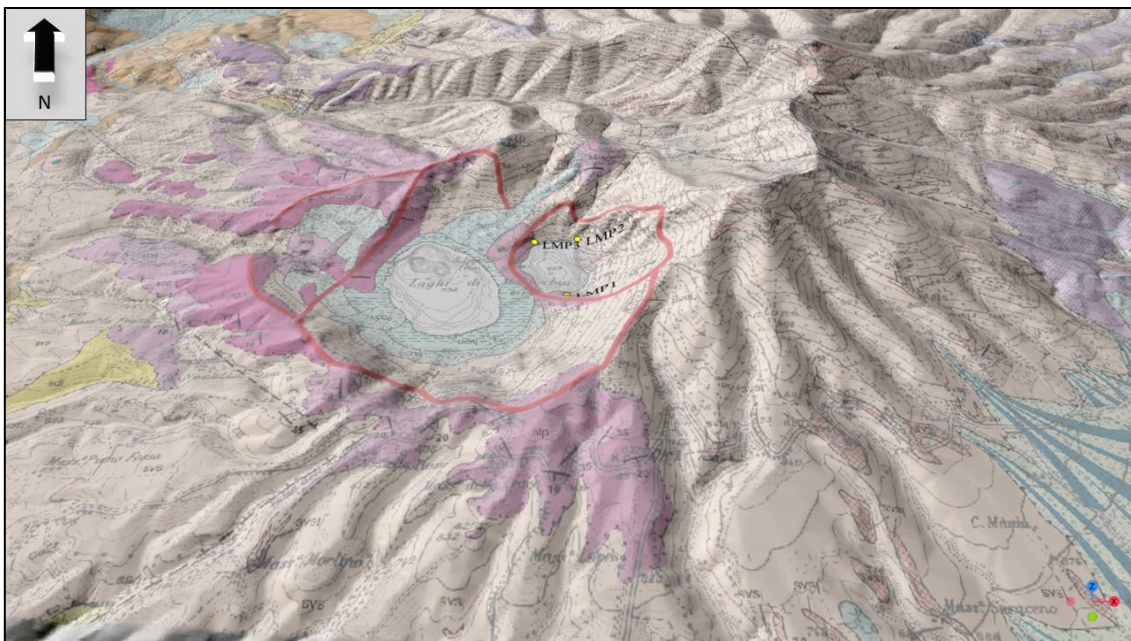
Laghi di Monticchio – Field Trip

Inquadramento della fase vulcanica finale, localizzata nei crateri tipo maar dei Laghi di Monticchio

I laghi di Monticchio si individuano in una vasta depressione vulcanica (caldera), formata in seguito ad un periodo di intensa attività vulcano – tettonica, la quale ha attivato un complesso sistema di faglie responsabile della quasi completa demolizione dell'originaria forma conica centrale del vulcano, estesamente rappresentata dai depositi raggruppati nel supersistema¹ di Monte Vulture – San Michele.

In particolare, si possono distinguere 3 strutture crateriche che si intersecano con morfologia subcircolare/ellittica riconducibili a 3 centri eruttivi: una tipo tuff ring² e le altre due tipo maar³ corrispondenti rispettivamente a Piano Comune (tuff ring), Lago Grande e Lago Piccolo (maars).

I rapporti di intersezione delle forme crateriche evidenziano l'età relativa dei singoli centri: l'orlo morfologico di Lago Grande taglia quello di Piano Comune e quello di Lago Piccolo taglia l'orlo morfologico di Lago Grande, ricostruendo una sequenza di eventi che ha visto prima l'attivazione di Piano Comune, poi rispettivamente Lago Grande e Lago Piccolo.



Mapa digitale 3D dei centri eruttivi di Piano Comune, Lago Grande e Lago Piccolo (in rosso), ricavata dalla sovrapposizione del modello digitale di elevazione di terreno e la carta geologica del Vulture georeferenziata.

¹ Supersistema: insieme di unità stratigrafiche, separate alla base ed a tetto da discontinuità, accorpate per descrivere una fase vulcanica-depositiva.

² Tuff ring: struttura vulcanica monogenica con orli craterici poco elevati e con un basso angolo di inclinazione e i depositi, di origine piroclastica e prodotti da flussi e correnti diluite e turbolente di gas e ceneri (surges).

³ Maar: cavità imbutiforme di origine vulcanica con pavimento a quota inferiore rispetto alla superficie circostante e con perimetro di parecchie centinaia di metri, originatasi per esplosione di gas endogeni e con eiezione e proiezione di frammenti litici.

Il Lago Piccolo: ultimo stadio di un vulcano attualmente in quiescenza.

Il Lago Piccolo di Monticchio ha un'estensione pari a circa $1.7 \times 10^5 \text{ m}^2$ ed un volume di circa $3.98 \times 10^6 \text{ m}^3$ raggiungendo una profondità massima di 38 m; è caratterizzato da sponde molto ripide con numerose emergenze di fluidi mineralizzati a più alta temperatura con abbondante CO_2 disciolta. Il Lago Piccolo rappresenta il bacino lacustre alimentato da sorgenti di acque freatiche ed è collegato da un canale di origine artificiale con il Lago Grande, tagliando trasversalmente l'istmo. Il Lago Grande, per il quale si riteneva avesse come unica alimentazione il drenaggio delle acque dal Piccolo attraverso il canale, risulta alimentato anche da un influsso di acque freatiche emergenti in profondità, come recenti studi hanno evidenziato; infine le acque su riversano dal Lago Grande in un torrente emissario, affluente in destra idrografica dell'Ofanto.

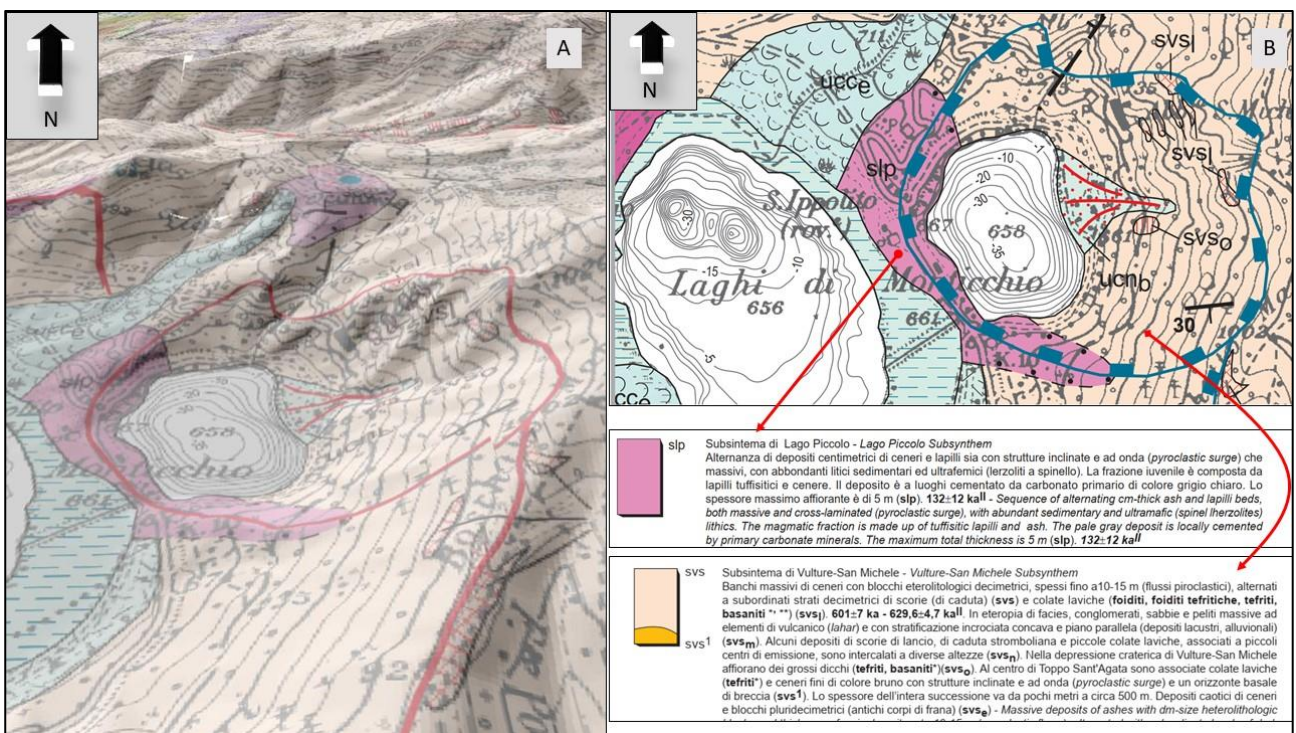
Differenze tra i due laghi:

- morfologiche – sia in termini di morfologia superficiale che sommersa
- geochimiche - con differenze in termini di pH e temperature delle acque lungo la verticale, con abbondanti gas endogeni disciolti (anidride carbonica CO_2 ed Elio He) oltreché a metano (CH_4) biogenico ma in concentrazioni differenti (maggiori nel Lago Piccolo)
- limnologiche – meromittico il Lago Piccolo (con acque permanentemente stratificate in senso chimico-fisico lungo la verticale) monomittico il Lago Grande (acque continuamente miscelate dal fondo verso la superficie)



Roll over delle acque del Lago Piccolo segnalato alla [IAVCEI commission on volcanic lakes](#), gennaio 2017 (segnalazione Dr. Geol. Angelo Rosiello - foto per gentile concessione del Dr. Geol. Diego Sabatini).

Il Lago Piccolo può essere considerato a rischio gas e a rischio eruzioni limniche per l'accumulo di gas vulcanici nella porzione di acque più profonde, che, in alcuni casi e durante periodi invernali particolarmente rigidi, risalgono in superficie, rilasciando grandi quantità di gas e colorando le acque come in foto.



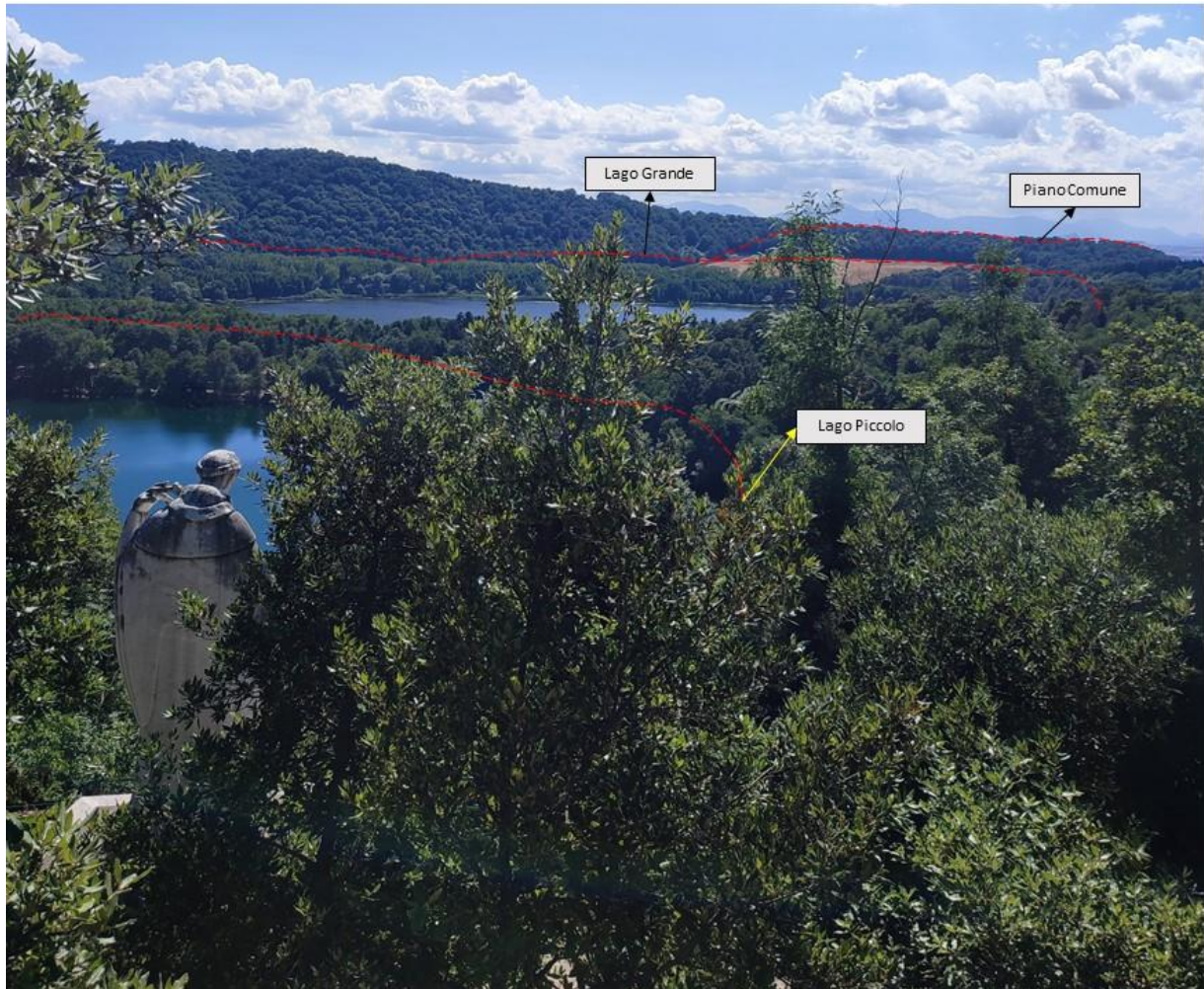
A – Mappa 3D del Lago Piccolo; B – Stralcio di mappa Lago Piccolo con legenda. Sono raffigurate le rocce affioranti nell'area di Lago Piccolo e l'orlo craterico, oltre che al conoide di detrito dovuto a frane da crollo e colamento nel settore orientale, che hanno modificato l'andamento della sponde dello stesso specchio lacustre.

I depositi dell'apparato centrale, Vulture - San Michele risalgono al periodo tra 630 e 600 mila anni fa. L'unità di Lago piccolo sono risalenti a circa 132 mila anni fa, quando termina l'attività eruttiva ed il vulcano entra in una fase di quiescenza che continua fino ai giorni nostri.

Descrizione degli affioramenti visibili negli stop dell'escursione.

Saranno brevemente descritti di seguito alcune immagini relative agli stop previsti durante l'escursione.

Stop 1 – Panoramica depressione vulcano-tettonica dei Laghi di Monticchio.



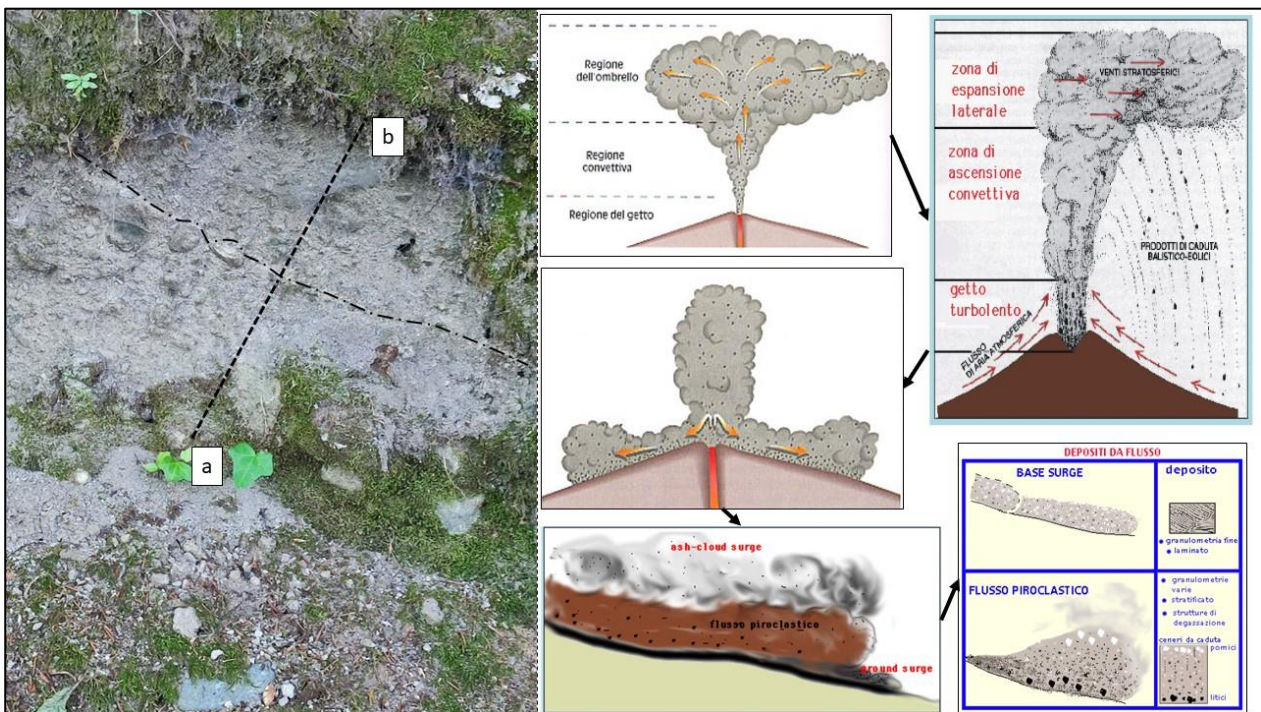
Belvedere Abbazia San Michele – è possibile osservare gli orli craterici relativi a Piano Comune (tuff ring) e dei due laghi, Grande e Piccolo (maars).

Stop 2 – Blocchi di lave in frana localizzati nella parte alta del conoide detritico attivo discendente verso il Lago Piccolo.



Blocchi lavici rinvenibili nei corpi detritici che alimentano il conoide di Lago Piccolo, provenienti dai dicchi e/o colate laviche affioranti in cima a Monte San Michele. Presentano una struttura porfirica, con fenocristalli di olivine e clinopirosseni, anche biotite immersi in una pasta di fondo grigiastra, tipica della composizione chimica basanitica e/o foiditica della provincia magmatica del Vulture.

Stop 3 – Flussi piroclastici riferibili al supersistema di Monte Vulture San Michele.



Depositi da flusso piroclastico, con blocchi lavici inglobati e di diverse dimensioni in una matrice cineritica grigiastra (foto da 1 a 4). Schema di deposito da flusso piroclastico in affioramento e schema di come si possono formare questi depositi in seguito al collasso di una colonna eruttiva.

Stop 4 – Depositi da surges piroclastici con bombe vulcaniche ed impronte d’impatto.



Depositi da surge piroclastico (tratteggio rosso) del Lago Piccolo, attività freatomagmatica (interazione lava-acque freatiche), costituito da ceneri con struttura a laminazione ondulata e spessore variabile lateralmente. Verso l’alto due bombe vulcaniche mostrano evidenze di impronte d’impatto, deformando la parte alta del deposito sottostante..