

Il vulcano di fango di Regnano

Nei margini delle placche continentali avvengono fenomeni di sedimentazione in grado di generare particolari strutture note come vulcani di fango.

In Italia sono frequenti (circa 50) nel margine compressivo esterno della catena Appenninica. Le eruzioni dei vulcani di fango comprendono acque salate fossili, argille e miscele di gas in cui il metano è prevalente.

Esistono oltre 100 località nel mondo in cui sono stati rinvenuti vulcani di fango terrestri o sottomarini e in tutti i casi verificati le emissioni si sono rivelate fredde. Lievissime variazioni di temperatura sono state a volte osservate in occasione di eruzioni particolarmente intense.

Le dimensioni dei vulcani di fango sono estremamente variabili e i loro coni sono alti alcuni metri in Italia fino a svariate centinaia di metri in Azerbaijan. Il vulcano di fango di Regnano è certamente il più spettacolare in Italia per intensità delle fasi eruttive e uno dei più rilevanti per dimensioni areali.

I vulcani di fango sono attivamente studiati da Istituti di Ricerca e da Società Petrolifere per le utili informazioni che possono fornire sulla giacitura e sull'origine degli idrocarburi della zona.

Tutti i vulcani di fango sono costituiti da uno o più serbatoi in cui si accumulano miscele di argilla, acque salate fossili e metano. I serbatoi che alimentano la porzione liquida e argillosa della maggior parte dei vulcani di fango italiani sono caratterizzati da profondità di 100-500 metri. I gas eruttati sono invece originati alla profondità di alcuni km. I vulcani di fango sono costituiti da serbatoi e condotti isolati dalla superficie terrestre. Per questo motivo, essendo l'acqua incompressibile, possono risentire delle piccole deformazioni della crosta terrestre che spesso accompagnano eventi sismici locali. Sono così state osservate variazioni nell'attività eruttiva probabilmente dovute a movimenti della crosta terrestre. L'attività eruttiva è anche legata a importanti fattori climatici. Nei periodi caldi e secchi dell'anno si possono formare "tappi" di argilla che ostruiscono i condotti. In questo caso i valori di pressione interna possono aumentare e generare fenomeni eruttivi. Forti e repentini abbassamenti della pressione atmosferica possono inoltre influire sulla attività eruttiva. Fenomeni eruttivi particolarmente intensi probabilmente connessi con eventi sismici locali sono stati registrati a Regnano negli anni:

1815, 1833, 1889, 1930, 1957, 1987, 1988, 1998.

Altri periodi eruttivi non connessi con eventi sismici locali sono stati registrati negli anni 1754, 1755, 1772, 1796, 1851, 1872, 1881.

Al fine di meglio comprendere i fattori generativi dei vulcani di fango sono attualmente in corso numerose ricerche in Italia e all'estero, e in particolare per chiarire:

- 1) quanto gas viene immesso in atmosfera (per le implicazioni climatologiche)
- 2) quali relazioni esistono con giacimenti di idrocarburi di grandi dimensioni (per la ricerca di nuovi giacimenti)
- 3) quali relazioni esistono con la sismicità locale (per una migliore comprensione della sismicità locale)

Gli esiti delle ricerche sui vulcani di fango sono oggetto di pubblicazioni scientifiche in buona parte disponibili presso le biblioteche specializzate.

Giovanni Martinelli
ARPA Emilia-Romagna
Sezione di Reggio Emilia

Per chi intende approfondire gli argomenti di studio sui vulcani di fango è consigliabile la lettura di:
Martinelli G. Judd A. (2004) Mud volcanoes of Italy. Geological Journal 39,49-61

Martinelli G., Panahi B. (2005) Mud volcanoes, geodynamics and seismicity. NATO Science Series Vol. 51. 288 pp. Springer.