

SOS Vesuvio
***Viaggio multimediale in un ambiente
a elevato rischio vulcanico***

Cristiano Pesaresi

**Dipartimento delle Scienze dei Segni, degli Spazi e delle Culture,
Sapienza Università di Roma;
AIIG Sezione Lazio**

**ESTRATTO DELLA CONFERENZA TENUTA
NELL'AMBITO DELLE ATTIVITÀ DELL'AIIG - SEZIONE LAZIO
(Roma, 5 novembre 2007)**

Struttura dell'analisi (Parte 1):

cenni sulle caratteristiche di vulcani ed eruzioni

pericolosità e rischio nell'area vesuviana

Per comprendere le caratteristiche di un'attività vulcanica, e le connesse tematiche della pericolosità e del rischio, occorre considerare una pluralità di fattori, partendo dai meccanismi di risalita del magma e dalle fenomenologie che possono generarsi.

Innanzitutto, molto sinteticamente, va ricordato che vi è una diretta comunicazione tra l'edificio esterno e l'area di alimentazione (anche a 100 km di profondità) attraverso il condotto o camino vulcanico.

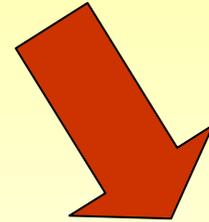
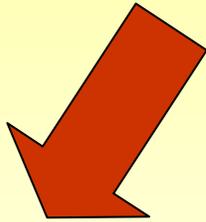
Durante la risalita, per la minore densità rispetto alle rocce incassanti, il magma può ristagnare in una camera magmatica (a circa 2-10 km) fin quando questa risulterà talmente piena da favorirne la rapida fuoriuscita.

Nel caso di un vulcano a condotto ostruito, si verificherà l'eruzione quando la spinta esercitata dal magma in risalita e dagli aeriformi riuscirà a vincere la pressione litostatica delle rocce soprastanti.



Napoli Capodichino, 24 marzo 1944 (Pesce e Rolandi, 1994)

Eruzioni vulcaniche



Effusive

Esplosive

Effusive:

- **magma fluido e basico, con alte temperature (circa 1.000°C)**
- **debole esplosività**
- **scarsa quantità di aeriformi**

Principali fenomenologie: colate laviche

Possono espandersi per diversi km in base a:

- quantità di magma

- tasso di emissione

- morfologia

Colata lavica e fontana di lava
all'Etna, 1981
(Giacomelli e Scandone, 2002)



Si possono distinguere due diverse strutture:

- a corda**
- a blocchi**

***Lave a corda:* fluide. Con il raffreddamento, si origina una crosta plastica soggetta a “stiramento”. Risultato: struttura con pieghe e grinze che indicano la direzione.**

***Lave a blocchi:* più viscosi. Con spigoli vivi dovuti a un più complesso raffreddamento-stiramento.**



**Esempi di lava a corde:
a) Etna, colate del 1614-24;
c) Hawaii
(Giacomelli e Scandone, 2002)**

**Esempio di lava a blocchi,
California, USA
(Giacomelli e Scandone, 2002)**



Esplosive:

- magma molto viscoso, con più basse temperature (circa 700-800°C)
- alta esplosività
- elevata quantità di aeriformi

Eruzione esplosiva al vulcano Redoubt (Alaska) durante il parossismo (foto USGS in Giacomelli e Scandone, 2002)

Principali fenomenologie:

flussi piroclastici

lahar

base surges

prodotti piroclastici da ricaduta

Flussi piroclastici

Quando magma e aeriformi (vapore acqueo, anidride carbonica e solforosa, cloro e zolfo) vincono la pressione litostatica, vi è l'emissione di una densa miscela sottoforma di alta colonna.

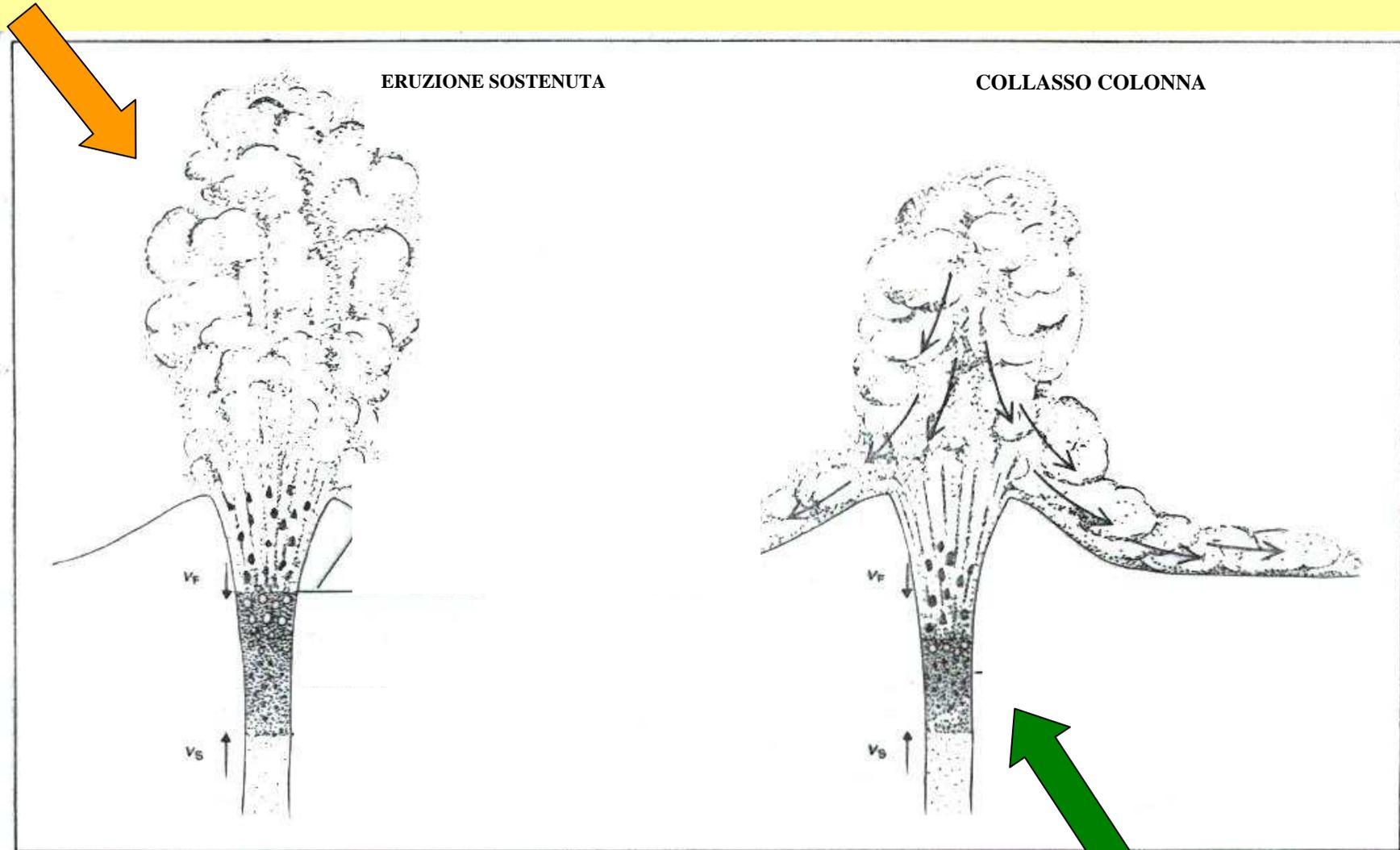
Dopo il parossismo, il collasso della colonna determina la propagazione, per 10-15 km, di flussi piroclastici con potenza distruttiva (circa 100-150 km/h).

Pinatubo (Filippine), 1991

http://vulcan.wr.usgs.gov/Images/Jpg/Vhp/C1073/pinatubo_1991_med.jpg



La colonna durante il parossismo



(Scandone, 1987)

Il collasso della colonna

Lahar

I *lahar* sono particolari flussi dovuti al mescolamento di cenere e acqua (piovana o per scioglimento di ghiaccio).

Hanno velocità e capacità distruttiva simili ai flussi piroclastici.



Tracciato lasciato dai *lahar* al Saint Helens (USA), 1982

http://vulcan.wr.usgs.gov/Imgs/Jpg/MSH/Images/MSH82_lahar_from_march_82_eruption_03-21-82_med.jpg

Base surges

Sono dovuti all'interazione tra magma e acqua di falda. La rapida vaporizzazione incrementa notevolmente la potenza distruttiva.

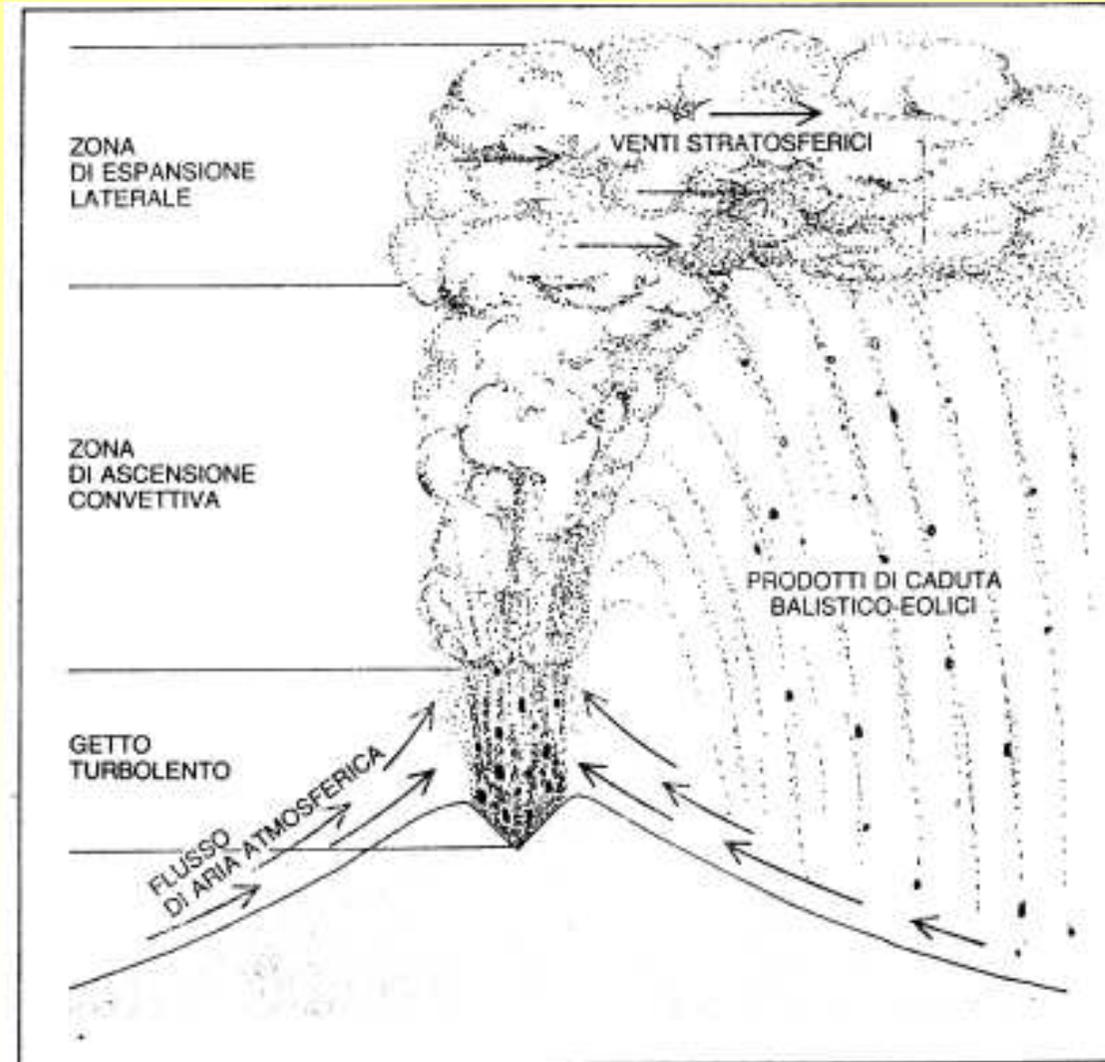
Sono “flussi radiali” che si propagano in tutte le direzioni (come onde concentriche) per oltre 20 km.

Prodotti piroclastici da ricaduta

In base alle dimensioni:

- **polveri (meno di 0,0625 mm)**
- **cenere (tra 0,0625 e 2 mm)**
 - **lapilli (tra 2 e 64 mm)**
- **bombe e blocchi (oltre 64 mm)**

La direzione della colonna e della caduta dei prodotti piroclastici dipende dai venti stratosferici



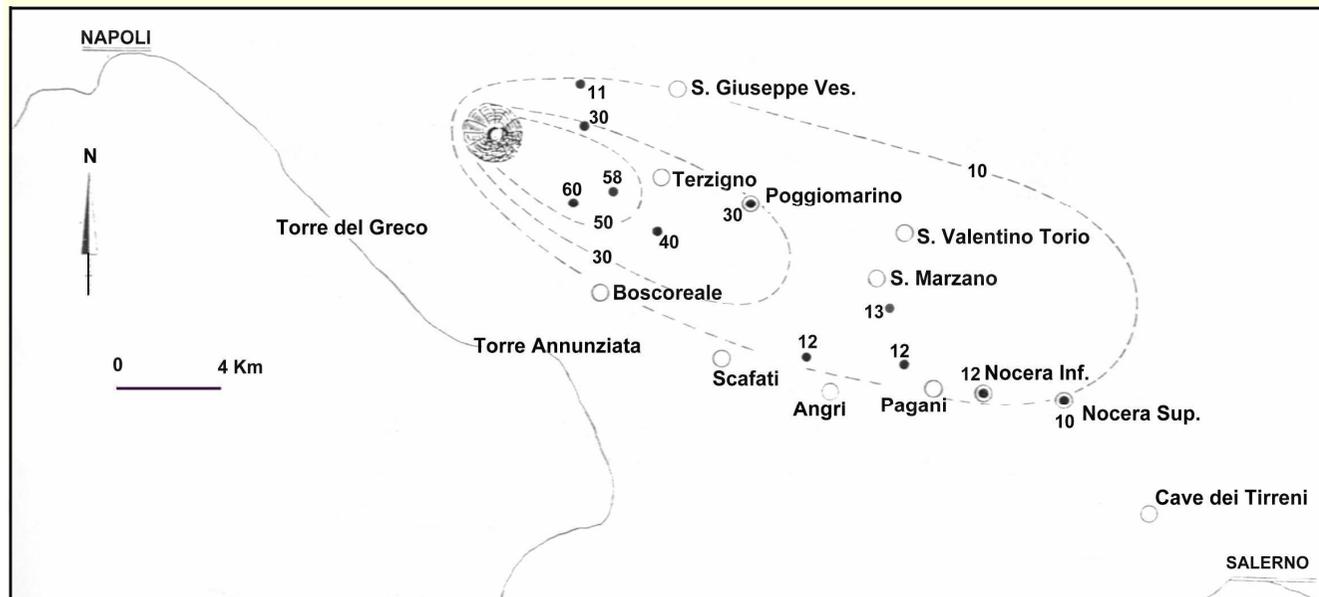
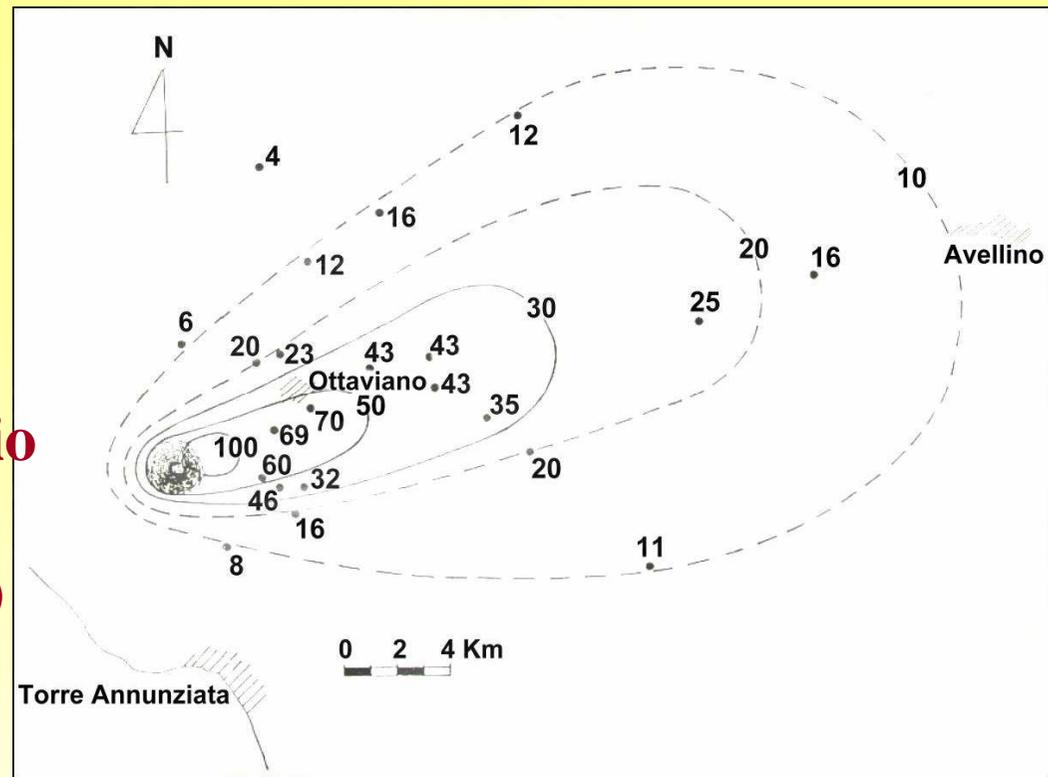
(Scandone, 1987)

In riferimento all'accumulo di prodotti piroclastici da ricaduta, si definisce "isopaca" il luogo dei punti di uguale spessore.

Generalmente le isopache hanno forma ellissoidale, con il vulcano che occupa uno dei fuochi.

Nel caso dell'area vesuviana, per l'influenza dei venti stratosferici, i prodotti piroclastici da ricaduta tendono ad accumularsi sempre verso est, nord-est e sud-est.

**Isopache relative
all'eruzione del Vesuvio
del 1631
(Rolandi e Russo, 1993)**



**Isopache relative
all'eruzione del
Vesuvio del 1944
(Pesce e Rolandi, 1994)**

Bibliografia

- BARBERI F., ROSI M., SANTACROCE R. e SHERIDAN M.F., *Volcanic hazard zonation: Mt. Vesuvius*, in «Journal of Volcanology and Geothermal Research», 1983, pp. 149-164.
- CORTINI M. e SCANDONE R., *Un'introduzione alla vulcanologia*, Liguori, Napoli, 1987.
- FORMICA C., *Il Vesuvio. Studio antropogeografico*, in «Memorie di Geografia Economica e Antropica», 4, 1966, pp. 5-135.
- GIACOMELLI L. e SCANDONE R., *Vulcani e eruzioni*, Pitagora, Bologna, 2002.
- GIACOMELLI L. e PESARESI C., *L'evoluzione della morfologia e del rischio vulcanico attraverso le foto antiche e moderne*, in «Semestrale di Studi e Ricerche di Geografia», 2, 2005, pp. 22-76.
- NAZZARO A., *Il Vesuvio. Storia eruttiva e teorie vulcanologiche*, Liguori, Napoli, 1997.
- PALUMBO A., *Il Vesuvio, i Campi Flegrei e i Napoletani. Che cosa potrà accadere e quando*, Liguori, Napoli, 2003.
- PESARESI C., *Riflessioni ed approfondimenti all'indomani del convegno: "L'uomo e il vulcano: miti linguaggi paure rischi"*, in «geografia», 1-2, 2003, pp. 38-49.
- PESARESI C., *L'evoluzione morfologica del Vesuvio nel XX secolo*, in «Ambiente Società Territorio», 5, 2004, pp. 30-31.
- PESCE A. e ROLANDI G., *Vesuvio 1944. L'ultima eruzione*, S. Sebastiano al Vesuvio, 1994.
- PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI – DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE, *Aggiunte e varianti alle parti A3, B, C1 e C2 della Pianificazione Nazionale d'emergenza dell'area vesuviana*, Napoli, 2001.
- ROLANDI G., BARRELLA A.M. e BORRELLI A., *The 1631 eruption of Vesuvius*, in «Journal of Volcanology and Geothermal Research», 58, 1993, pp. 183-201.
- ROLANDI G. e RUSSO F., *L'eruzione del Vesuvio nel 1631*, in «Bollettino della Società Geologica Italiana», 112, 1993, pp. 315-332.
- SCANDONE R., *Il rischio da colate di lava e implicazioni socio-economiche*, in Atti del Convegno *I vulcani attivi dell'area napoletana*, Napoli, 1977, pp. 103-106.
- SCANDONE R., *Le eruzioni vulcaniche esplosive*, in «Le Scienze», 39, 1987, pp. 57-65.
- SCANDONE R., ARGANESE G. e GALDI F., *The Evaluation of Volcanic Risk in the Vesuvian Area*, in «Journal of Volcanological and Geothermal Research», 58, 1993, pp. 261-273.
- SCANDONE R. e GIACOMELLI L., *Vulcanologia*, Liguori, Napoli, 1998.