

**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*

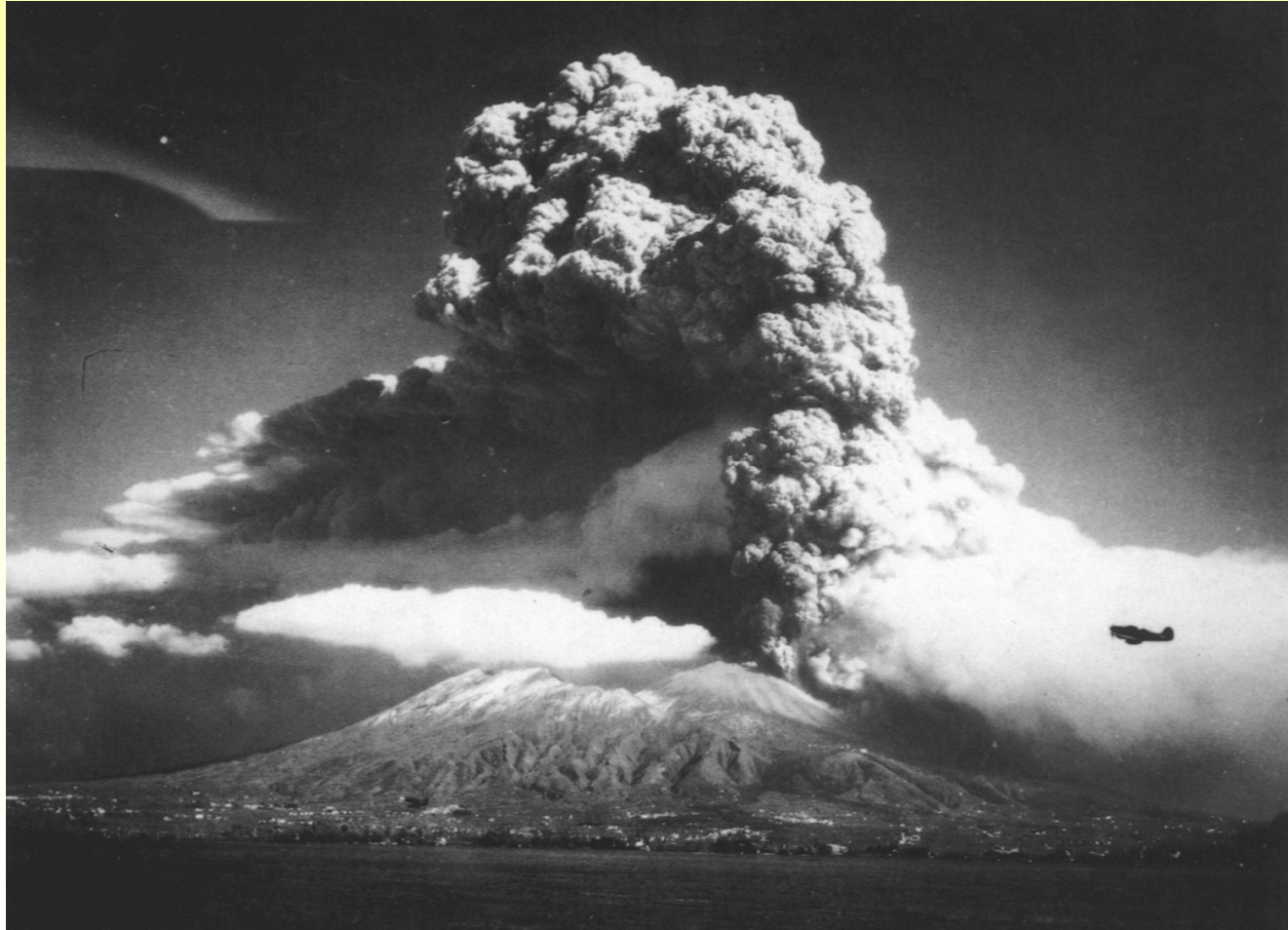
*pericolosità e rischio nell'area vesuviana*

**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.**

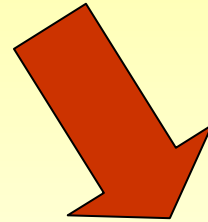
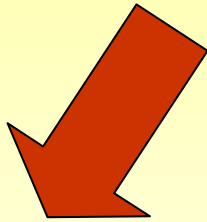
**Durante la risalita, per la minore densità rispetto alle rocce incassanti, il magma può ristagnare in una camera magmatica (a circa 2-10 km) fin quando questa risulterà talmente piena da favorirne la rapida fuoriuscita.**

**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.

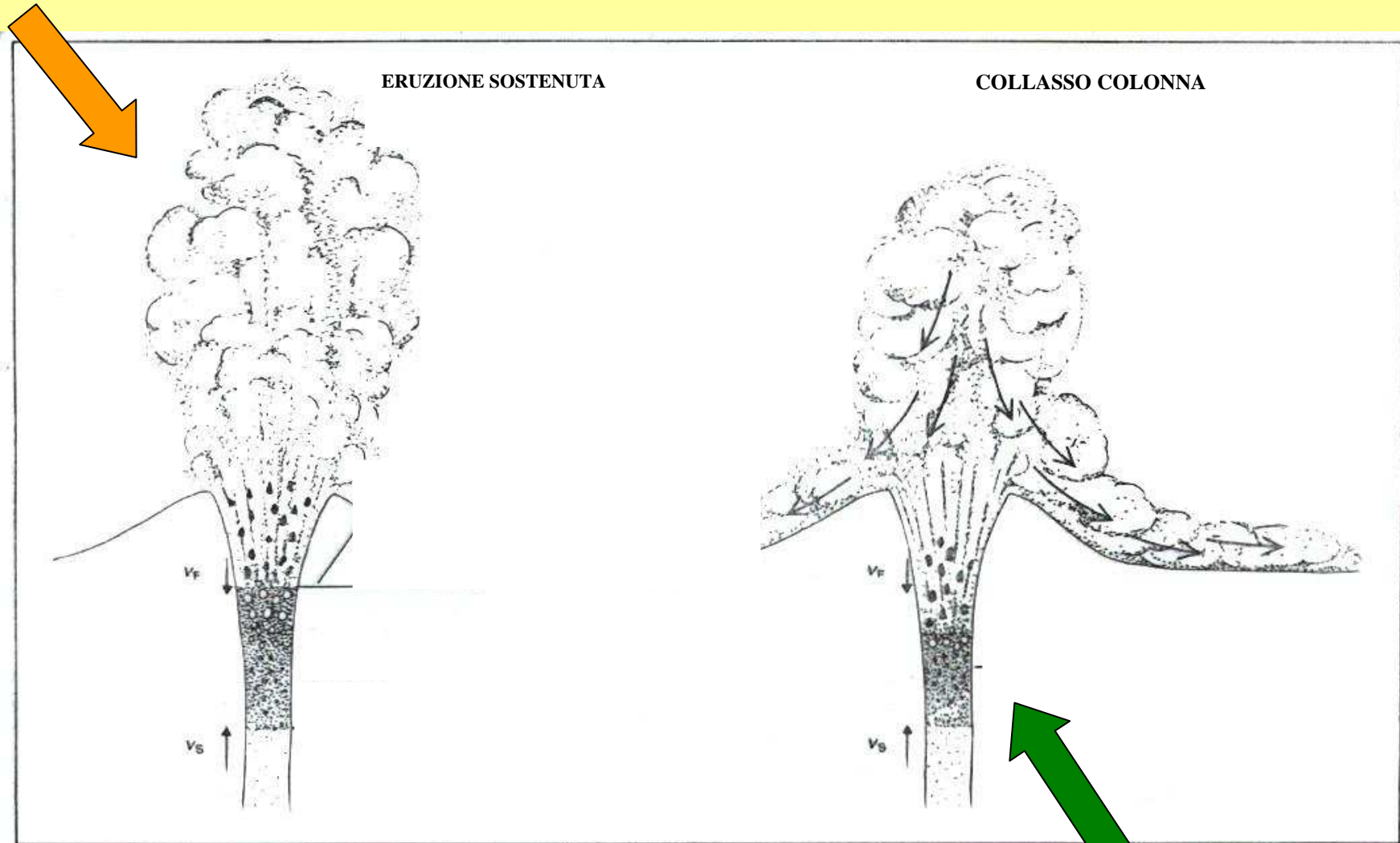
Dopo il parossismo, il collasso della colonna determina la propagazione, per 10-15 km, di flussi piroclastici con potenza distruttiva (circa 100-150 km/h).

**Pinatubo (Filippine), 1991**

[http://vulcan.wr.usgs.gov/Images/Jpg/Vhp/C1073/pinatubo\\_1991\\_med.jpg](http://vulcan.wr.usgs.gov/Images/Jpg/Vhp/C1073/pinatubo_1991_med.jpg)



# La colonna durante il parossismo



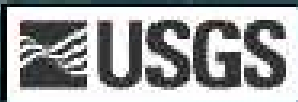
(Scandone, 1987)

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/Images/Jpg/MSH/Images/MSH82\\_lahar\\_from\\_march\\_82\\_eruption\\_03-21-82\\_med.jpg](http://vulcan.wr.usgs.gov/Images/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.**

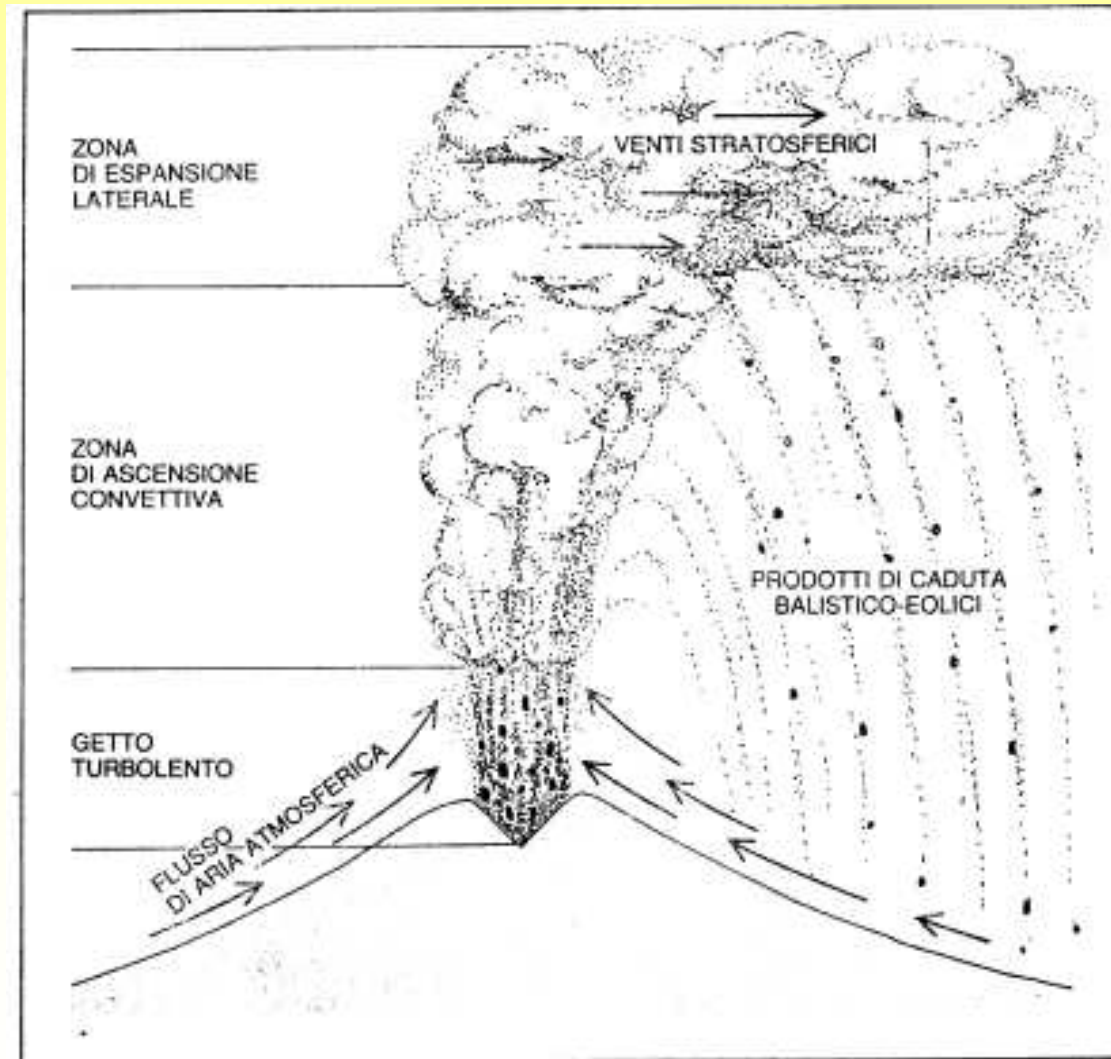
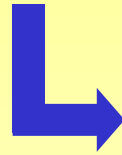
## ***Prodotti piroclastici da ricaduta***

**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



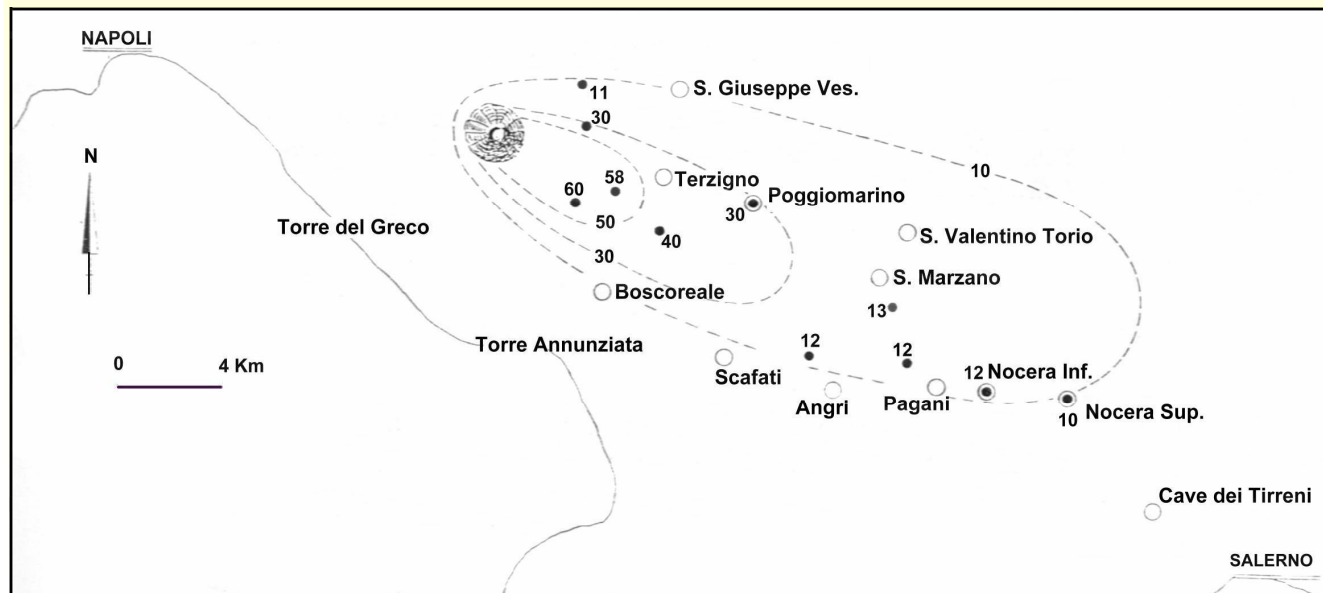
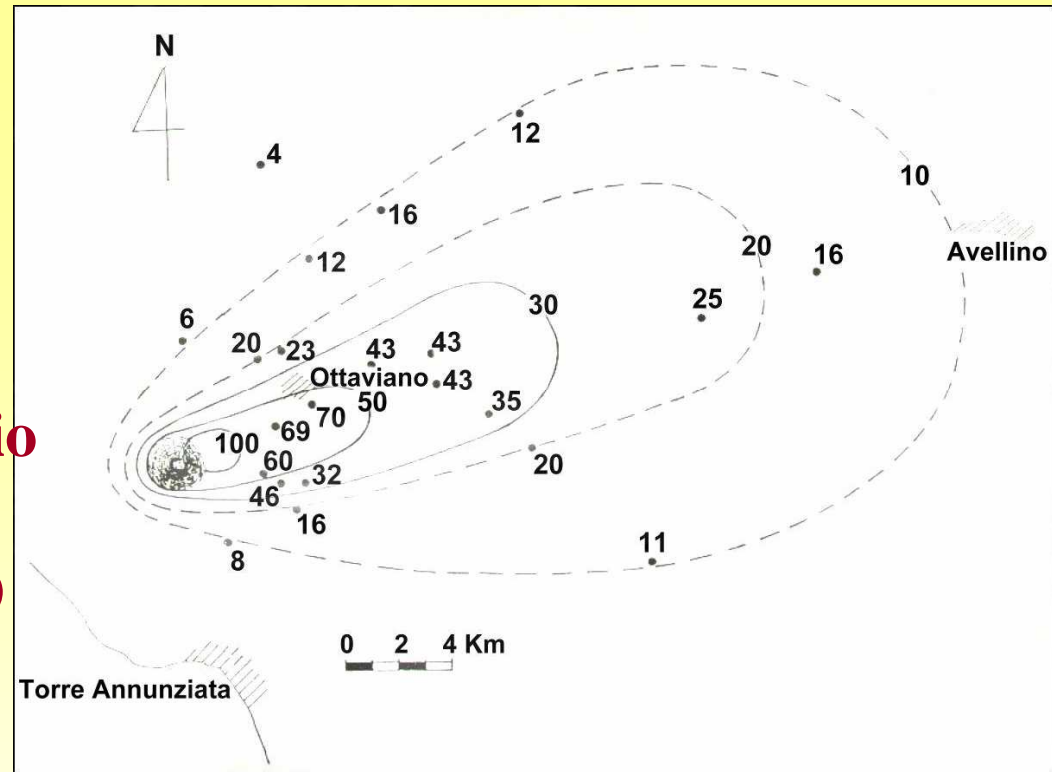
(Scandone, 1987)

**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.