

MANUELA PELFINI & SILVIA GORZA

## **DENDROGEOMORFOLOGIA APPLICATA ALLO STUDIO DELLE COLATE LAVICHE DEL 1928, 1971 E 1979 SUL M. ETNA**

**ABSTRACT:** PELFINI M. & GORZA S., Dendrogeomorphology applied to the study of 1928, 1971 and 1979 14 lava flows on Mount Etna (IT ISSN 0891-9838, 1994).

The present work investigates the effects of successive basaltic lava flows on the vegetation, and in particular on the annual growth rate. It is evaluated the time necessary for a complete recovery to normal growth rate after each repeated emergence and lava flow and the relationships between distance from the flow and vegetation response. Furthermore, we evaluated dendrochronology as a reliable tool for lava flow dating.

Several tens of samples were collected from *Pinus laricio* and *Betula aetnensis* located at the margins of 1928, 1971 and 1979 lava flows on the slopes of M. Etna. Trees located between 0 and 5 m from the margin of the 1971 lava flow are damaged by direct contact with the incandescent lavas and associated fires: large parts of both trunk and branches are burnt and the sequence of growth rings shows a marked scar for the year 1971. Even in cases when damage was restricted to the bark only, there are evidences of lowered growth rates soon after the eruption. Trees located beyond 5 m from the lava flow lack scars and the percentage of burnt trunks and branches progressively decreases. Slower growth rates are recorded by trees set at 100 to 500 m from the lava flow, although lacking marked evidences of damage. Trees located on the North side of the lava flow are more damaged than those set along the South side.

Scarred trees recovered their regular growth rate 7 years after the eruption. Undamaged trees located near the flow recovered after 3 years, whereas more distant trees recovered the normal growth rate after 1 year. Similar results have been obtained also for the 1928 and 1979 events.

**KEY WORDS:** Dendrogeomorphology, Volcanic eruption, Mt. Etna (Sicily).

**RIASSUNTO:** PELFINI M. & GORZA S., Dendrogeomorfologia applicata allo studio delle colate laviche del 1928, 1971 e 1979 sul M. Etna (IT ISSN 0391-9838, 1994).

Nel presente lavoro sono state campionate alcune decine di alberi appartenenti alle specie *Pinus laricio* e *Betula aetnensis*, ubicati ai margini delle colate del 1928, 1971 e 1979 sul lato orientale dell'Etna, al fine di tarare il metodo dendrocronologico come metodo di datazione delle colate laviche, di valutare l'influenza di una colata lavica sull'accrescimento annuale delle specie esaminate, di stimare l'entità del danno subito dalla vegetazione arborea, di valutare il tempo per cui perdura una riduzione di crescita ed infine di riconoscere eventuali relazioni tra risposta della vegetazione e distanza dalla colata.

Dall'analisi dei risultati relativi alla colata del 1971 si osserva come gli alberi cresciuti da 0 a 5 m di distanza dalla colata vengano visibilmente danneggiati dal contatto diretto con la lava incandescente o dagli incendi ad essa associati, riportando tracce di ampie bruciature sul tronco e sui rami e spesso anche una cicatrice molto evidente nella sequenza degli anelli di accrescimento, in corrispondenza del 1971. Anche quando il danno è superficiale e limitato alla corteccia è comunque presente una netta riduzione di crescita in corrispondenza dell'anno dell'eruzione. Oltre i 5 m di distanza dalla colata non sono più visibili cicatrici nei campioni ed anche la percentuale di alberi con bruciature sulla corteccia del tronco o dei rami diminuisce progressivamente. La riduzione dello spessore degli anelli annuali negli alberi non visibilmente danneggiati permane sino ad una distanza di 100 m, talora 500 m, dal margine della colata. Gli alberi ubicati sul versante settentrionale della colata risultano maggiormente danneggiati rispetto a quelli del versante meridionale.

Negli alberi che presentano cicatrici sul campione, la ripresa regolare della produzione di legno si verifica circa 7 anni dopo l'eruzione, in quelli non danneggiati ma vicini alla colata avviene circa 3 anni dopo; infine in quelli più lontani la riduzione di crescita è di solito limitata al solo anno in cui si è verificata l'eruzione. Risultati concordanti, sebbene meno evidenti, sono stati ottenuti anche per le colate del 1928 e 1979.

**TERMINI CHIAVE:** Dendrogeomorfologia, Eruzioni vulcaniche, M. Etna.