

PIETRO CARVENI (*), GIUSEPPE FILETTI (**), & DOMENICO BELLA (***)

ASPETTI GEOMORFOLOGICI E SISMOLOGICI CONNESSI A FENOMENI DI TETTONICA GRAVITATIVA NEL BASSO VERSANTE ORIENTALE DELL'ETNA

ABSTRACT: CARVENI P., FILETTI G. & BELLA D., *Geomorphological and seismic aspects connected to gravitational tectonic phenomena on the low eastern slope of Mt. Etna (Italy)*. (IT ISSN 0391-9838, 1997).

The lower eastern flank of Mt. Etna Volcano is interested by earthquakes with superficial foci and by aseismic creeps. The main morphogenetic factor depends from local tectonic structures (which are controlled by regional faults) and by volcanic activity. These local faults form morphologically complex scarps (locally named «timpe») with a remarkable vertical development, or rectilinear flexures (fault escarpments covered by lava flows).

During the last 200 years, earthquakes 28 $I_0 > VII$ MSK with were recorded in the area among Acireale, Santa Venerina and Giarre (Catania district); all these earthquakes have hypocentres less deep than 2 km. From bibliographic data it can be seen that soil fractures with vertical displacement up to 70 cm and horizontal ones between few mm and some cm have been recorded for every earthquake.

Some faults show slow aseismic creeps, measured between 0.2 and 1 cm/y. This slow local lowering, in the frame of a general uprising of Etnan region, caused coastal withdrawal.

Data coming from the studied area allow to describe the whole phenomena concerning the lower Eastern flank of Mt. Etna as «multiple retrogressive slide». These phenomena are caused by a ductile clayey substratum, located below a volcanic and sedimentary cover with brittle behaviour.

These dislocations are located in a very populated region, and cause problems regarding existing buildings and urbanistic choices. Furthermore, the open fractures may pollute the underground water, if there is any pollution activity.

KEY WORDS: Gravitational tectonic, Mt Etna Volcano, Italy.

(*) Istituto di Geologia e Geofisica dell'Università di Catania, corso Italia 55 - 95129 Catania, Italia.

(**) Dirigente Geologo, Genio Civile, via Lago di Nicito 89 - 95100 Catania, Italia.

(***) Geologo, Libero Professionista, via Turchia 65 - 95024 Acireale, Catania, Italia.

Studio effettuato con i fondi del Murst (60%) nell'ambito della ricerca «Geomorfologia dipendente da neotettonica e vulcanismo» (Resp. P. Carveni).

RIASSUNTO: CARVENI P., FILETTI G. & BELLA D., *Aspetti geomorfologici e sismologici connessi a fenomeni di tettonica gravitativa nel basso versante orientale dell'Etna*. (IT ISSN 0391-9838, 1997).

Il basso versante orientale dell'edificio vulcanico etneo si caratterizza per una notevole dinamicità che si esprime sia con *creep* asismici, sia con terremoti locali ad ipocentro superficiale. Questa realtà è da ricondurre all'attività di strutture tettoniche locali, con controllo da parte di strutture regionali, che costituisce il fattore morfogenetico più importante in quest'area, unitamente all'attività vulcanica. Queste strutture, infatti, sono responsabili dell'esistenza di scarpate morfologicamente complesse, a notevole sviluppo altimetrico (localmente dette «timpe»), o di flessure morfologiche tendenzialmente rettilinee (scarpate tettoniche ricoperte da flussi lavici).

Negli ultimi 200 anni, nella zona compresa tra Acireale, Santa Venerina e Giarre (provincia di Catania) sono stati registrati 28 terremoti con $I_0 > VII$ grado della scala M.S.K., con profondità ipocentrale inferiore ai 2 chilometri. Dai dati bibliografici risulta che in ogni singolo terremoto si sono generate fratture con dislocazioni verticali fino a 70 centimetri, ed orizzontali da pochi millimetri ad alcuni centimetri.

Diverse strutture, e tra queste alcune di quelle sismogenetiche, sono caratterizzate da un lento scorrimento asismico (*creep* asismico), misurato tra 0,2 e 1 cm/anno. Questo lento movimento di abbassamento locale, nell'ambito di un generale innalzamento dell'area etnea, ha provocato fenomeni di arretramento di alcune porzioni di costa.

I dati acquisiti nell'area studiata consentono di qualificare come «scorrimento multiplo retrogressivo» l'insieme dei fenomeni che interessano il basso versante orientale del vulcano. Detti fenomeni sarebbero indotti dall'esistenza di un substrato argilloso a comportamento duttile sotto una copertura vulcanica e sedimentaria a comportamento fragile.

I fenomeni dislocativi sono localizzati in un'area altamente antropizzata e producono problemi di conservazione all'edificio esistente e problemi di compatibilità nelle scelte urbanistiche. Inoltre, l'esistenza di fratture beanti determina, in presenza di attività potenzialmente inquinanti, un «corto circuito idraulico» tra la superficie topografica e la falda idrica sottostante.

TERMINI CHIAVE: Tettonica gravitativa, Vulcano Etna (Sicilia).

INTRODUZIONE

L'area compresa tra Acireale, Santa Venerina e Giarre, posta sul basso versante orientale dell'Etna, è una zona si-