

R. Azzaro ⁽¹⁾, M. Mattia ⁽¹⁾ e G. Puglisi ⁽²⁾

⁽¹⁾ Istituto Nazionale di Geofisica – Sistema Poseidon, Nicolosi (Catania)

⁽²⁾ Istituto Internazionale di Vulcanologia – CNR, Catania

CREEP E CINEMATICA DEL SEGMENTO ORIENTALE DELLA FAGLIA PERNICANA (M. ETNA): INTEGRAZIONE DI DATI GEODETICI E STRUTTURALI

Movimenti asismici legati a faglie attive sono una peculiarità ben nota all’Etna, anche se caratteristiche e tassi di deformazione, unitamente al comportamento dei singoli segmenti di faglia, sono aspetti ancora poco conosciuti dal punto di vista dell’analisi numerica. Al fine di avviare studi sistematici in tale area abbiamo scelto la faglia Pernicana, che rappresenta un sito ideale per l’applicazione di tecniche geodetiche di elevata precisione sia per la sua elevata dinamica, i caratteri sismotettonici e le evidenze di tettonica attiva (Azzaro, 1997; Azzaro et al., 1998a), che per il ruolo che tale faglia gioca nel quadro geodinamico del fianco orientale del vulcano. Per questo scopo, due piccole reti locali sono state installate nel 1997 lungo il segmento orientale della faglia, dove la struttura si suddivide in alcuni “splay”. Le reti, specificatamente progettate per misurare i movimenti trascorrenti puri presenti in tale settore della faglia, sono basate sul differente uso di tecniche EDM (Electroptical Distance Measurements) e GPS (Global Positioning System), entrambe adottate per superare vari problemi logistici ivi presenti. Le reti si compongono, rispettivamente, di 5 e 6 caposaldi.

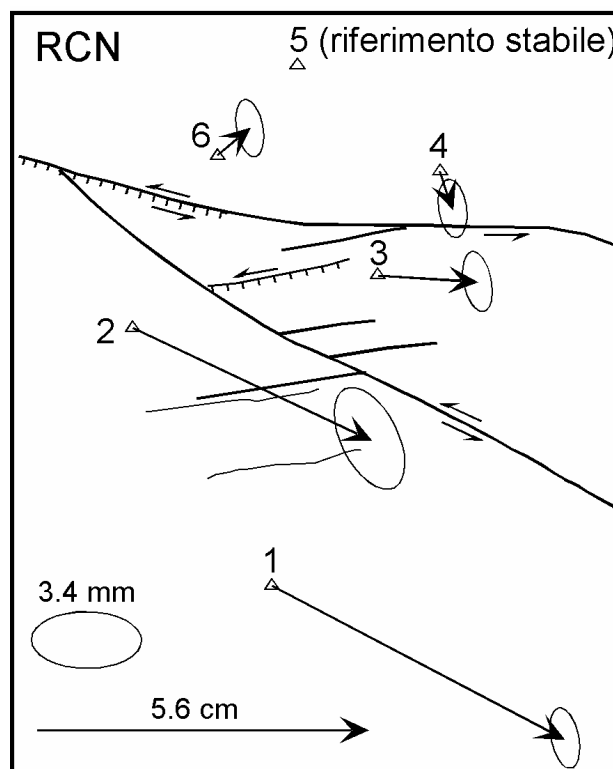


Fig. 1 - Vettori spostamento ricavati dall’inversione dei dati GPS e faglie messe in luce.

I dati geodetici confermano che l'attività del segmento orientale della faglia Pernicana è controllata da movimenti di "creep", ovvero da uno scivolamento continuo, non associato ad attività sismica, avente un tasso di scorrimento medio di 3.3 cm/anno misurato nel periodo aprile 1997-febbraio 1999. Il campo di deformazione osservato (Livieratos e Vlachos, 1981) è imputabile ad un meccanismo di taglio sinistro. I vettori spostamento ricavati dall'inversione dei dati GPS (Okada, 1985; Tarantola e Vallette, 1982) indicano, lungo la terminazione orientale della faglia in località Rocca Campana (RCN), la presenza di due strutture di taglio sinistro; lo spostamento orizzontale massimo misurato lungo di essi è di 6.1 cm (vedi Fig. 1).

Lo studio effettuato conferma, in accordo ai modelli tettonici di letteratura (Azzaro et al., 1998b; Groppelli e Tibaldi, 1999), che il movimento accomodato dalla faglia Pernicana è completamente trasferito verso est, e che quindi tale struttura rappresenti una parte di una zona di taglio continua a cinematica trascorrente sinistra che disloca l'intero fianco nord-orientale dell'Etna.

BIBLIOGRAFIA

- Azzaro R. (1997): Seismicity and active tectonics along the Pernicana fault, Mt. Etna (Italy). *Acta Vulcanol.*, 9: 7-14.
- Azzaro R., Ferrelì L., Michetti A.L., Serva L. e Vittori E. (1998a): Environmental hazard of capable faults: the case of the Pernicana fault (Mt. Etna, Sicily). *Nat. Haz.*, 17 (2): 147-162.
- Azzaro R., Branca S., Giammanco S., Gurrieri S., Rasà R. e Valenza M. (1998b): New evidence for the form and extent of the Pernicana Fault System (Mt. Etna) from structural and soil-gas surveying. *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, 84: 143-152.
- Groppelli G. e Tibaldi A. (1999): Control of rock rheology on deformation style and slip-rate along the active Pernicana fault, Mt. Etna, Italy. *Tectonophysics*, 305: 521-537.
- Okada Y. (1985): Surface deformation due to shear and tensile faults in a half-space. *Bull. Seism. Soc. Am.*, 75: 1135-1154.
- Tarantola A. e Valette B. (1982): Generalized nonlinear inverse problems solved using the least squares criterion. *Rev. Geophys. Space Phys.*, 20 (2): 219-232
- Livieratos E. e Vlachos D. (1981): The influence of correlations in computing crustal strain from trigonometric network results. *Tectonophysics*, 77: 323-332.