

MODELLO DI VELOCITÀ 1D E DISTRIBUZIONE DELLA MICROSISMICITÀ NELL'AREA DEI MONTI TIBURTINI-PRENESTINI E SIMBRUINI (APPENNINO CENTRALE)

A. Frepoli⁽¹⁾, N.M. Pagliuca⁽¹⁾, C. Maggi^(1,2), F. Marra⁽¹⁾, M. Pirro⁽¹⁾ e A. Marchetti⁽¹⁾

(1) Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Roma

(2) Centro di Geomorfologia Integrata per l'Area del Mediterraneo, Roma

Le caratteristiche della microsismicità e le sequenze sismiche forniscono informazioni molto utili per la comprensione dello stato di deformazione attiva, del campo di stress agente in un'area sismogenetica e del meccanismo di rottura delle faglie a cui possono essere associati grossi terremoti. Per questo, e vista la prossimità alla città di Roma, viene analizzata la sismicità strumentale dell'area che comprende i Monti Tiburtini-Prenestini e Simbruini.

Grazie all'incremento del numero di stazioni sismiche della Rete Nazionale dell'INGV, avvenuto nel corso degli ultimi anni, e alla presenza, nel periodo 2005-2007, nell'area in studio delle stazioni delle reti sismiche temporanee dei Colli Albani (Progetto V3, sottoprogetto V3_1 – Colli

Albani) e dell'area Cornicolana-Palombarese (Fig. 1), è stato possibile creare un dataset di microsismicità composto da oltre 400 eventi di magnitudo M_L superiore a 1.8, relativamente al periodo Gennaio 2000 – Giugno 2007.

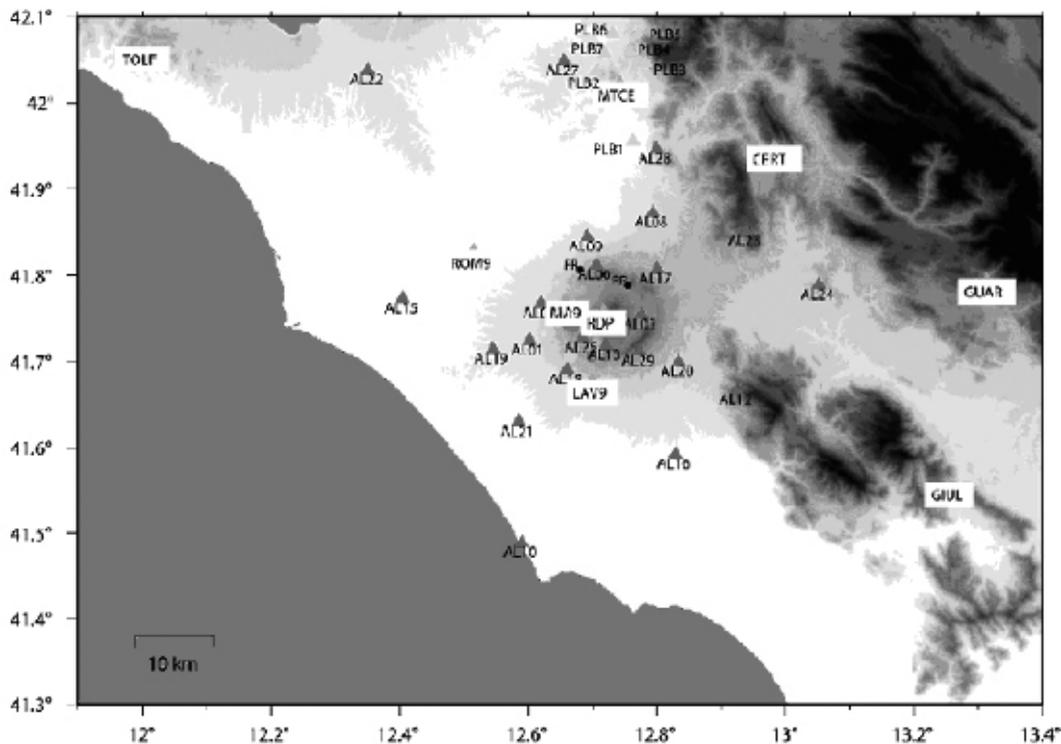


Fig. 1 - Distribuzione delle stazioni utilizzate in questo studio: le stazioni della rete sismica permanente dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (rettangoli bianchi), della rete sismica locale dei Colli Albani (triangoli con sigle ALi) e della rete sismica locale dell'area Cornicolana-Palobaresei (triangoli con sigle PL).

Per tutti gli eventi è stata eseguita una rilettura dei tempi d'arrivo delle fasi P ed S e, dove possibile, delle polarità dei primi arrivi. Gli eventi sono stati rilocalizzati con metodologie standard (HYPOELLIPSE; Lahr, 1989). È stato calcolato il rapporto V_p/V_s utilizzando il metodo Wadati modificato.

Il passo successivo dell'analisi ha visto l'applicazione del programma d'inversione VELEST (Kissling et al., 1995) al fine di ottenere un modello di velocità 1D valido per l'area in studio.

La migliore rilocalizzazione degli eventi ottenuta col nuovo modello di velocità ci ha consentito di osservare la distribuzione spazio-temporale di alcuni raggruppamenti di microsismicità all'interno dell'area studiata (Fig. 2).

In Fig. 3 viene riportata la distribuzione temporale della sequenza Marzo-Agosto del 2000 che interessò l'area di Cerreto Laziale e Rocca Canterano e da cui si possono individuare alcune caratteristiche: la prima parte della sequenza, quella avvenuta nell'intervallo 11 marzo - 23 aprile, mostra un mainshock (11 marzo 2000) seguito da 34 repliche che rappresentano il 46% del totale delle repliche di tutta la sequenza. Il rimanente 54% delle repliche, compreso il secondo mainshock (il 27 giugno 2000), ha seguito temporalmente un gap sismico compreso fra il 23 aprile e il 20 maggio. La seconda parte della sequenza (21 maggio - 22 agosto) è più simile ad uno swarm sismico.

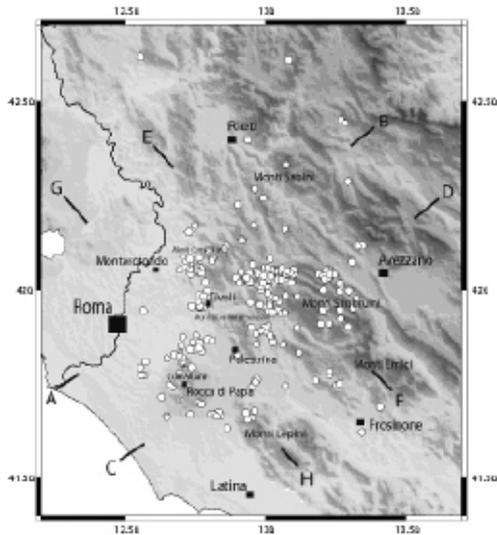


Fig. 2 - La distribuzione epicentrale dei terremoti locali rilocalizzati (a sinistra), con accanto alcuni profili. Si osservano tre aree principali in cui si raggruppano i terremoti: 1) a ovest si distingue l'area dei Colli Albani con profondità ipocentrali intorno a 10-15 km; 2) la zona dei rilievi Cornicolani-Tiburtini, dove gli ipocentri sono poco profondi (fra 2 e 6 km); 3) e la zona compresa tra i Simbruini ed i Tiburtini. I terremoti sono generalmente più profondi verso la catena appenninica.

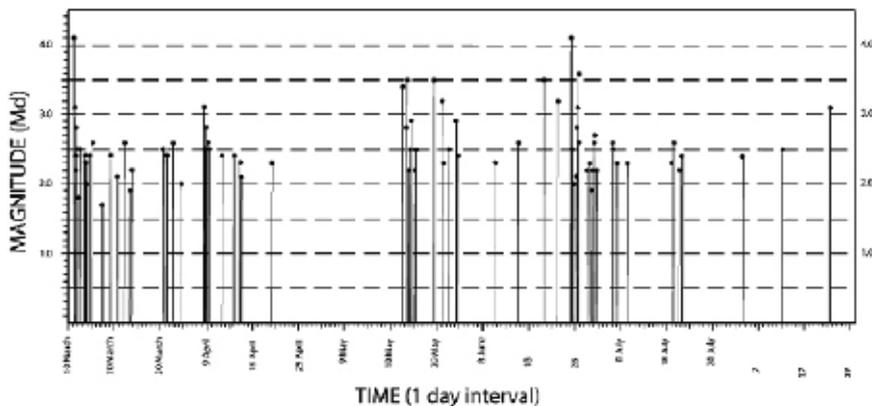
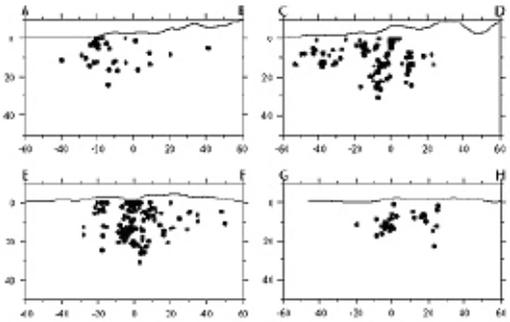


Fig. 3 - Distribuzione temporale della sequenza Marzo-Agosto 2000 che ha interessato l'area di Rocca Canterano e Cerreto Laziale.

Per gli eventi più forti é stato possibile calcolare il meccanismo focale (Reasenberg e Oppenheimer, 1985) ottenendo in questo modo informazioni sul processo di deformazione attiva di quest'area così prossima a Roma. Questi dati, inoltre, rappresentano un'occasione per investigare il campo di stress della zona appenninica che si trova a pochi chilometri ad Ovest della linea Olevano-Antrodoco, particolarmente importante in quanto essa segna la successione dei sovrascorrimenti delle unità sabine su quelle appartenenti al dominio laziale-abruzzese (Castellarin, 1978).

Bibliografia

Castellarin, A., Colacicchi, R. & Pratlun, A. (1978). Fasi distensive, trascorrenze e sovrascorrimenti lungo la "Linea Ancona-Anzio", dal Lias medio al Pliocene. *Geologica Romana*, 17, 161-189.

Gephart, J. and W. Forsyth (1984). An improved method for determining the regional stress tensor using earthquake focal mechanism data: application to the San Fernando earthquake sequence, *J. Geophys. Res.*, 89, 9305-9320.

Kissling, E., W. L. Ellsworth, D. Eberhart-Phillips and U. Kradolfer (1994): Initial reference models in local earthquake tomography, *J. Geophys. Res.*, 99, 19635-19646.

- Lahr, J. C. (1989). HYPOELLIPSE/Version 2.0: a computer program for determining local earthquake hypocentral parameters, magnitude, and first motion pattern, U. S. Geol. Surv. Open File Rep., 95, 89-116.
- Reasenber, P. and Oppenheimer (1985). FPFIT, FPLOT and FPPAGE: FORTRAN computer programs for calculating and displaying earthquake fault-plane solutions, U.S. Geol. Surv. Open-File Rep. 85-739.