

## **Tecniche satellitari robuste (RST) per l'identificazione di anomalie TEC e TIR associate al terremoto di L'Aquila (6 Aprile 2009; Mw 6.3)**

R. Colonna <sup>1</sup>, C. Filizzola <sup>2</sup>, N. Genzano <sup>1</sup>, M. Lisi <sup>1</sup>, N. Pergola <sup>2,1</sup>, V. Tramutoli <sup>1</sup>

1) Scuola di Ingegneria, Università degli studi della Basilicata, Potenza, Italia.

2) Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Tito Scalo (PZ), Italia.

Negli ultimi decenni, diversi parametri (chimici, fisici, biologici, ecc.) sono stati associati al complesso processo di preparazione dei terremoti. Tra questi, anche le fluttuazioni della radiazione termica emessa dalla Terra, misurata dai sensori a bordo dei sistemi satellitari operanti nella banda spettrale dell'infrarosso termico (TIR) e le variazioni anomale del contenuto totale di elettroni in ionosfera (TEC), generalmente misurate da sistemi satellitari GPS, sono state proposte come possibili indicatori di un terremoto imminente.

Dal 2001, l'approccio RST (Robust Satellite Technique; Tramutoli, 1998; 2005; 2007) è stato utilizzato per discriminare le anomalie dei segnali di emissione termica terrestre possibilmente associati all'attività sismica, dalle normali fluttuazioni dei segnali TIR correlate ad altre cause (ad es. meteorologiche) indipendenti dal verificarsi di terremoti.

Trattandosi di un approccio basato su una definizione statistica di anomalia e su un metodo idoneo per la loro identificazione anche in mutevoli condizioni locali (ad es. atmosferiche e/o superficiali) e osservazionali (ad es. in relazione al tempo/stagione o all'angolo di vista satellitare), la metodologia RST risulta essere pienamente esportabile su diversi pacchetti satellitari e dunque applicabili anche alle misurazioni TEC registrate dalla costellazione satellitare GPS, permettendo, anche in questo caso, di distinguere le fluttuazioni anomale del segnale da quelle "normali" (dovute cioè a fenomeni naturali).

In questo lavoro, l'approccio RST è stato riformulato per essere reso applicabile alle misurazioni TEC. A tal fine, sono state analizzate oltre sei anni (dal 2003 al 2009) di misurazioni TEC sul Centro Italia per studiare le fasi preparatorie del terremoto di L'Aquila (6 aprile 2009; Mw 6.3).

I risultati ottenuti saranno discussi e confrontati con le anomalie TIR rilevate nello stesso periodo e nella stessa area tramite tre analisi RST indipendenti eseguite da Genzano et al., 2009 (utilizzando dati TIR acquisiti dal sensore satellitare MSG/SEVIRI), Lisi et al., 2010 (utilizzando dati TIR acquisiti dal sensore satellitare NOAA/AVHRR) e Pergola et al., 2010 (utilizzando dati TIR acquisiti dal sensore satellitare EOS/MODIS), al fine di valutare l'impatto dell'uso congiunto di entrambi i parametri (TIR e TEC) nel quadro di un approccio multi-parametrico (t-DASH; time-Dependent Assessment of Seismic Hazard).