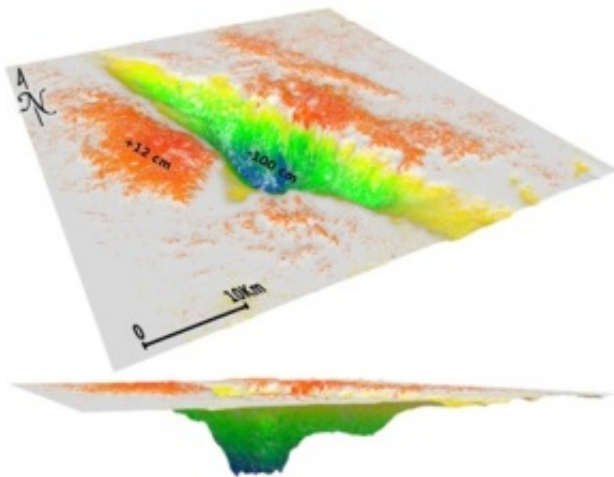




**Istituto Nazionale di  
Geofisica e Vulcanologia**

*Un recente studio curato da un team di ricerca dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Università Sapienza di Roma e CNR, condotto mediante analisi satellitari, evidenzia che la sequenza sismica dell'Italia Centrale iniziata nell'agosto del 2016 ha comportato un particolare spostamento del terreno. I risultati delle misurazioni potrebbero fornire nuove interpretazioni sulla dinamica dei terremoti*



Roma, 12 marzo 2019 - La sequenza sismica che si è verificata nel Centro Italia dal 24 agosto 2016 è legata all'estensione che coinvolge gli Appennini e misurata tramite la rete GPS in circa 4-5 mm all'anno. La sorpresa è che grazie alle nuove tecnologie satellitari è stato possibile misurare come il terremoto abbia determinato l'abbassamento di un volume di crosta terrestre almeno 7 volte maggiore di quello sollevato.

“Attraverso l'uso di dati geodetici e tecniche interferometriche satellitari applicate a immagini radar InSAR (Interferometric Synthetic Aperture Radar) - spiega Christian Bignami dell'INGV - sono state acquisite immagini che hanno permesso l'esatta misurazione dei volumi di roccia mobilizzati durante il terremoto di Amatrice - Norcia”.

Da circa venti anni i satelliti per l'osservazione della Terra permettono di studiare gli eventi sismici. In particolare, i satelliti che equipaggiano un sensore RADAR, il SAR (dall'inglese Synthetic Aperture Radar), sono utilizzati per misurare con precisione le deformazioni della superficie terrestre indotte dai terremoti. Situati su una piattaforma satellitare in orbita attorno alla Terra, i SAR permettono di ottenere informazioni dettagliate sotto forma di immagini. Applicando una particolare tecnica di elaborazione del segnale, l'Interferometria SAR (InSAR), è possibile analizzare e misurare i movimenti del suolo.

“L’interferometria SAR - spiegano Christian Bignami ed Emanuela Valerio - ha permesso di estrarre l’informazione circa la distanza che ciascun punto (il pixel delle immagini) al suolo ha rispetto al SAR, consentendo quindi la misura delle variazioni avvenute nell’area ‘fotografata’ dal satellite a seguito del terremoto. È stato così possibile calcolare gli abbassamenti e sollevamenti del suolo, e i relativi volumi di roccia mobilitati dagli eventi sismici avvenuti il 24 agosto 2016 di magnitudo 6 e il 30 ottobre 2016 di magnitudo 6.5”.

I risultati ottenuti pongono un quesito molto importante: dove va a finire in profondità questa massa crostale in eccesso? Il modello prevede che nella fase preparatoria del terremoto, che può durare alcune centinaia di anni, si formino nella crosta fragile (i primi 10-15 km) alcune migliaia di microfratture legate all’estensione in corso lungo la catena appenninica e quindi la creazione di un volume ‘dilatato’ che, raggiunto uno stato limite in cui non è più in grado di sostenere il peso delle rocce sovrastanti, il volume dilatato collassi, accogliendo il volume in eccesso che si abbassa durante il terremoto, come la richiusura di una fisarmonica.

“In particolare, grazie a questi dati - aggiunge il Presidente INGV Carlo Doglioni - è stato valutato il rapporto tra volume di roccia in subsidenza e volume in sollevamento, gettando nuova luce e conferme sul ruolo della forza di gravità nei terremoti relativi a faglie estensionali. Prossimo obiettivo è la caccia ai volumi crostali in cui lungo l’Appennino vi siano zone dilatate, pronte a generare un futuro evento sismico”.

Lo studio *Volume unbalance on the 2016 Amatrice - Norcia (Central Italy) seismic sequence and insights on normal fault earthquake mechanism*, autori C. Bignami, E. Valerio, E. Carminati, C. Doglioni, R. Lanari e P. Tizzani, è stato pubblicato sulla rivista *Scientific Reports-Nature*.

*Foto: La figura mostra una vista 3D della deformazione del suolo avvenuta durante la sequenza sismica tra il 24 agosto e il 30 ottobre 2016. La deformazione è qui esagerata di circa 5.000 volte per una migliore rappresentazione del fenomeno. La figura evidenzia la grande differenza tra i volumi di roccia che si sono abbassati (colori giallo-verde-blu) e sollevati (colori aranci). La massima subsidenza misurata è di circa 1 m contro i 12 cm di sollevamento stimato. In termini di volumi, sono stati calcolati 0,12 km<sup>3</sup> in abbassamento, e solamente 0,016 km<sup>3</sup> in sollevamento. Il maggior volume sceso durante il terremoto richiede la presenza in profondità di un volume precedentemente dilatatosi e in grado di ‘accogliere’ la massa in eccesso.*