

## Qui INGV

A. Rovelli<sup>1</sup> ■



Dopo il drammatico terremoto del Molise nell'autunno del 2002, la notte del 6 Aprile di quest'anno un sisma distruttivo ha colpito di nuovo l'Italia centrale. Il terremoto dell'Aquila e le sue numerosissime repliche hanno catalizzato per mesi le attività dell'INGV e degli altri enti e istituzioni che operano nei settori geologico, geofisico e ingegneristico. Sono scattate tutte le procedure straordinarie previste per gli interventi a seguito di un evento sismico. Grazie alla rete per il monitoraggio sismico del territorio nazionale ed al servizio di sorveglianza h-24, 1 minuto dopo la scossa l'INGV ha comunicato agli organi di protezione civile la notizia di un forte evento sismico in atto con indicazione circoscritta dell'area epicentrale.

Tre minuti dopo l'inizio del terremoto venivano comunicati ipocentro e magnitudo Richter, e dopo un'ora le prime squadre delle reti mobili partivano per intensificare l'installazione di strumenti di monitoraggio a scala locale, garantendo sin dalla mattina la localizzazione anche delle repliche di bassa magnitudo (fino a M 1), e quindi l'individuazione delle strutture sismogenetiche attivate. Durante la notte veniva anche completato il calcolo del momento tensore e del meccanismo focale, che insieme alla distribuzione delle repliche identificavano definitivamente la magnitudo (Mw 6.3), la geometria del piano di faglia e il meccanismo della rottura: una faglia diretta orientata N135°E che immerge con angolo di

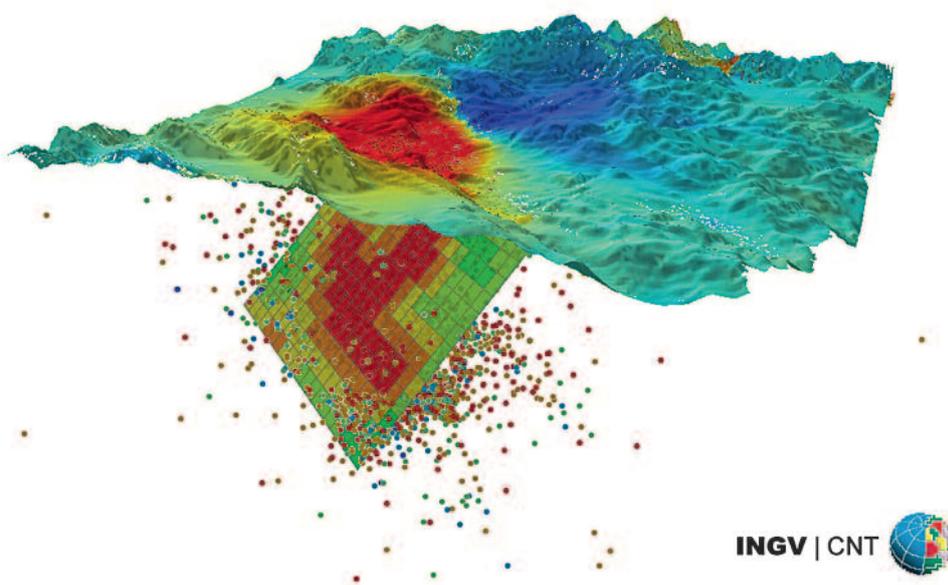


Fig. 1  
Rappresentazione tridimensionale del piano di dislocazione del terremoto dell'Aquila del 6 Aprile 2009. Il punto di vista è da sud verso nord. L'immagine a colori sulla topografia rappresenta l'abbassamento del suolo prodotto dal movimento della faglia: il massimo dell'abbassamento al centro della zona rossa è di 25 cm. La scala dei colori sul piano di dislocazione rappresenta le variazioni di scorrimento tra i due lembi della faglia (il massimo scorrimento è di 90 cm). I punti bianchi rappresentano gli ipocentri delle repliche della scossa principale.

circa 50-55° verso sud-ovest. Il mattino, i dati raccolti già consentivano di ricostruire le caratteristiche principali del terremoto. Lo scenario veniva delineato con precisione sempre maggiore attraverso ShakeMap, uno strumento richiesto dal Dipartimento della Protezione Civile e messo a punto in progetti di ricerca specifici. Sin dai primi giorni successivi all'evento, e per la prima volta al mondo

durante una sequenza sismica disastrosa, sono stati consegnati quotidianamente alla protezione civile dei *forecast* probabilistici sull'evoluzione della sequenza sismica che si sono rivelati molto affidabili e di grande utilità per la gestione dell'emergenza. La consultazione del catalogo della sismicità storica ed i primi dati ottenuti dal rilievo macrosismico evidenziavano una certa somiglianza dell'evento

<sup>1</sup> Dirigente di Ricerca dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Roma.

della notte con un terremoto “gemello” del 1461, oltre alla marcata tendenza dell’area colpita a dar luogo a lunghe sequenze sismiche nei secoli passati (come avvenne, ad esempio, nel 1703). I dati delle reti geodetiche mostravano un abbassamento di circa 10-20 cm per un’estensione di una ventina di km<sup>2</sup> a sud-ovest dell’Aquila (*hanging-wall* della faglia), e dislocazioni orizzontali significative lungo i bordi. Le frange degli interferogrammi, calcolate grazie ai dati dei satelliti Envisat e Cosmo SkyMed, consentivano di mappare con elevata precisione le zone ribassate. L’inversione congiunta dei dati geodetici, interferometrici e accelerometrici permetteva di ottenere una precisa distribuzione del rilascio di momento sismico sul piano di faglia evidenziando un’area piuttosto concentrata ad alto rilascio di energia. La successiva ricerca delle evidenze di fagliazione superficiale individuava nella già nota faglia di Paganica la

presenza di un campo di fratturazione diffuso, se pur di modesta entità (alcuni cm di dislocazione), consentendo il riconoscimento della faglia attivata dalla scossa principale. Nei giorni successivi veniva ricostruita l’evoluzione della rottura sul piano di faglia, giungendo all’identificazione degli episodi radiativi più significativi e alla caratterizzazione della direttività della sorgente, con implicazioni sulla distribuzione spaziale del danneggiamento. Lo stesso livello di conoscenza per il terremoto dell’Irpinia del 1980 fu raggiunto dopo alcuni anni e furono necessari mesi anche per gli eventi umbro-marchigiani del 1997. La qualità delle reti di monitoraggio, dei dati acquisiti, e del livello di specializzazione raggiunto dai ricercatori hanno consentito, per la prima volta in Italia ed in linea con quanto avviene nei paesi sismici più progrediti, di avere in pochi giorni un quadro dettagliato degli eventi.