



Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Terremoto in Pianura Padana-Emiliana

Aggiornamento – 23/5 ore 19:30

Nella giornata di oggi, 23 maggio, l'attività sismica nella zona è continuata con un minore numero di terremoti rilevanti rispetto ai giorni precedenti. In totale, al momento (le 19:30 del 23/5) sono stati localizzati oltre 300 terremoti.

Da una revisione dettagliata dei sismogrammi della rete sismica nazionale effettuata in queste ore, è emerso che nei primissimi minuti dopo la scossa principale (iniziata alle 4:03:52) sono avvenuti due terremoti di una certa rilevanza alle 4:06 e alle 4:07, di magnitudo rispettivamente 4.8 e 5.1. E' un fenomeno abbastanza caratteristico durante sequenze sismiche ricche di eventi, specialmente nei primi minuti e nelle prime ore dopo un forte terremoto. È possibile che altri eventi minori vengano rivisti nei prossimi giorni e inseriti negli archivi consultabili su web (iside.rm.ingv.it).

Dall'inizio della sequenza, gli eventi di magnitudo superiore a 5 sono stati 2; quelli con magnitudo tra 4 e 5 sono stati in totale 10; 54 di magnitudo compresa tra 3 e 4. L'ultimo evento significativo, di magnitudo pari a 3.1, è avvenuto alle 18:41 (ora italiana) di oggi, 23 maggio.

Nella giornata di oggi, abbiamo osservato numerose repliche di bassa magnitudo, anche a causa del miglioramento della rete sismica ottenuto con i sismometri temporanei installati in area epicentrale, che hanno contribuito ad abbassare la soglia di localizzazione.

Il grafico sotto mostra l'andamento del numero dei terremoti per giorno nell'ultima settimana.

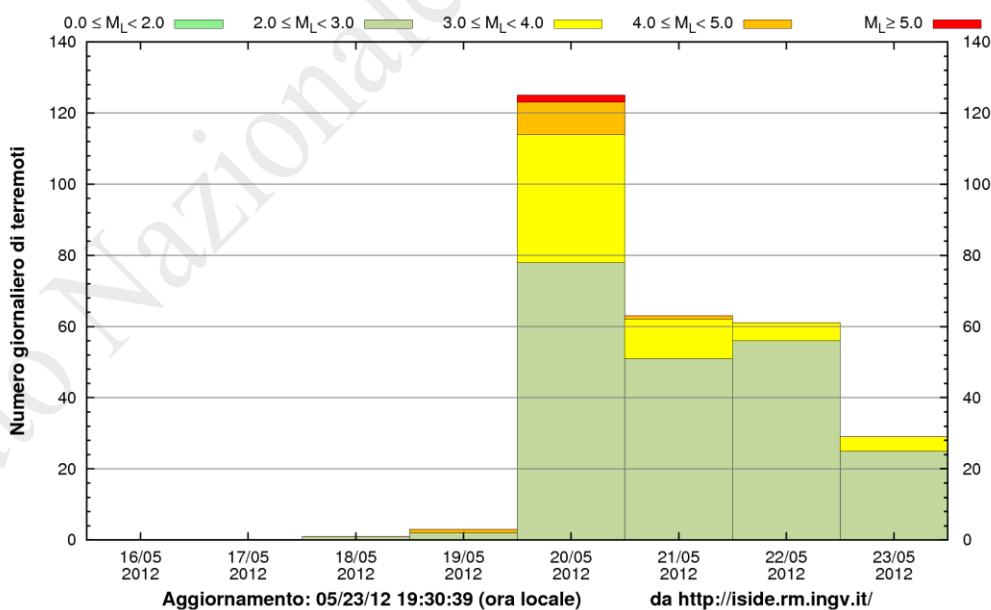


Figura 1. Istogramma del numero dei terremoti per giorno nell'area della pianura padana emiliana (alle 19:30 del 23 maggio). Si noti la diminuzione dei terremoti di $M > 3$ (gialli, arancio e rosso, si veda la legenda in alto).

La mappa di figura 2 mostra la distribuzione epicentrale dei terremoti fino alle 19:30 di oggi, 23 maggio.

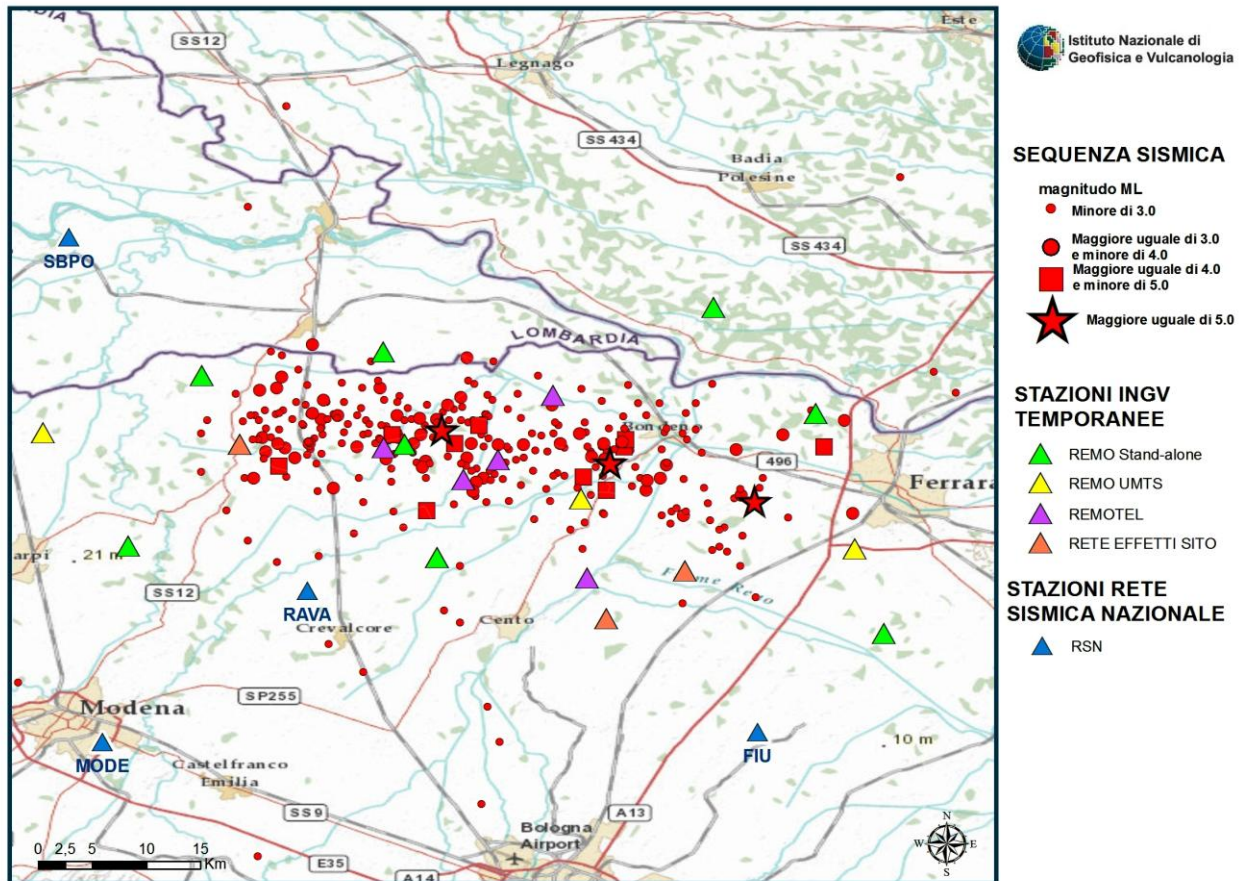


Figura 2. Distribuzione epicentrale delle repliche fino alle 19:30 del 23 maggio. Sono mostrate anche le stazioni delle reti sismiche dell'INGV in funzione oggi. REMO Stand-alone: rete mobile in acquisizione locale. REMO UMTS: rete mobile in trasmissione UMTS con la sala sismica. REMOTEL: rete in telemetria collegata in parte alla sala sismica. I dati dei terremoti sono disponibili su: iside.rm.ingv.it

L'intervento della rete sismica mobile è stato realizzato grazie alla collaborazione di tutte le sedi INGV coinvolte nel monitoraggio sismico. I dati acquisiti saranno integrati con quelli delle reti di altri Enti e Università presenti nell'area. L'installazione è stata coordinata con l'Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale (OGS) e l'Università di Ferrara e il Dipartimento della Protezione Civile, che ha installato degli accelerometri in aggiunta a quelli permanenti della RAN. Oltre alle stazioni sismometriche mostrate in figura, sono presenti sul versante lombardo alcuni accelerometri della rete RAIS dell'INGV (<http://rais.mi.ingv.it/>) collegati in tempo reale alla sala di monitoraggio sismico INGV.

Rilievo macrosismico degli effetti prodotti dal terremoto del 20 maggio 2012

[aggiornamento: 23 maggio 2012]

Subito dopo il terremoto del 20 maggio 2012, il gruppo di lavoro QUEST si è attivato per il rilievo degli effetti macrosismici fra le province di Ferrara, Modena, Bologna e Mantova. Già nella giornata di domenica due squadre di operatori della Sezione di Bologna hanno avviato il rilievo dell'area maggiormente colpita e l'attività è proseguita nei giorni successivi con il supporto di due squadre delle sezioni di Roma. Contestualmente, altri operatori hanno lavorato in remoto alla raccolta, analisi ed elaborazione di dati da fonti giornalistiche e di altro tipo, supportando gli operatori presenti sul campo. Le località monitorate al momento sono: Alberone, Bomporto, Bondeno, Buonacompra, Camposanto, Camurana, Canaletto, Caselle, Casumaro, Cavezzo, Concordia sulla Secchia Crevalcore, Dosso, Finale Emilia, Fossa, Galliera, Malcantone di Medolla, Medolla Mirabello, Mirandola, Molino Albergati, Pieve di Cento, Pilastrello, Poggio Renatico, Poggio Rusco, Rami, Ravarino, Rivara, San Carlo, San Felice sul Panaro, San Pietro in Casale, San Prospero, Sant'Agostino, Sant'Alberto, Solara, Sorbara, Stuffione. L'area di danneggiamento appare piuttosto estesa e gli effetti più gravi sono compresi fra le località di Mirandola, nel modenese, e Poggio Renatico nel ferrarese. In termini generali il danneggiamento grave (grave danno strutturale, crolli parziali o totali) riguarda solo edifici e tipologie particolari: un gran numero di casolari isolati in semi-abbandono, chiese e campanili, edifici monumentali, edifici in muratura convertiti ad uso pubblico (municipi, qualche scuola), capannoni industriali, artigianali e agricoli. Per tutte queste situazioni è evidente l'effetto di una elevatissima vulnerabilità sismica. Sull'edilizia ad uso abitativo il danneggiamento osservato è generalmente ridotto (quando non nullo), in particolare sull'edilizia recente (anche per quella risalente agli anni '70 e '80). Un danneggiamento diffuso, che solo in qualche caso raggiunge il livello strutturale, è osservabile solo nei centri storici di Finale Emilia, San Felice sul Panaro, Mirandola, Cavezzo, Sant'Agostino e Poggio Renatico, oltre che in alcune piccole frazioni dell'area. L'attività di rilievo continuerà nei prossimi giorni, fino alla completa delimitazione dell'area di danneggiamento.

QUEST (QUick Earthquake Survey Team) riunisce un Team di esperti dedicato al rilievo macrosismico post-terremoto, in grado di intervenire in tempo reale e di fornire rapidamente il quadro degli effetti nell'area colpita da un evento sismico. A questo Team contribuiscono ricercatori e operatori con competenze multidisciplinari (sismologia, sismologia storica, geologia, ingegneria, macrosismica).

Deformazione cosismica GPS in Emilia (MI 5.9, 20 maggio 2012)

Il campo degli spostamenti permanente causato dal sisma di magnitudo MI 5.9 del 20 maggio 2012 è stato ricavato da 3 soluzioni GPS indipendenti (Bernese, Gipsy e Gamit). Gli offset sono stati calcolati a partire da serie storiche giornaliere (15 giorni prima dell'evento e 1 giorno dopo) e sono la media pesata delle tre soluzioni in 3 dimensioni. Il massimo spostamento orizzontale si misura a S.Giovanni in Persiceto (SGIP/PERS=19-22 mm) e a Sermide (SERM=17 mm). Il WRMS (weighted root mean squared) delle differenze 3D tra le tre soluzioni è di 2.6 mm con un massimo di 5 mm per la stazione di BOLO. Dati i piccoli valori in gioco (pochi millimetri), lo spostamento verticale deve essere interpretato con estrema cautela, essendo la componente più rumorosa del GPS. È in corso di elaborazione la determinazione dei parametri della faglia tramite l'inversione dei dati GPS.

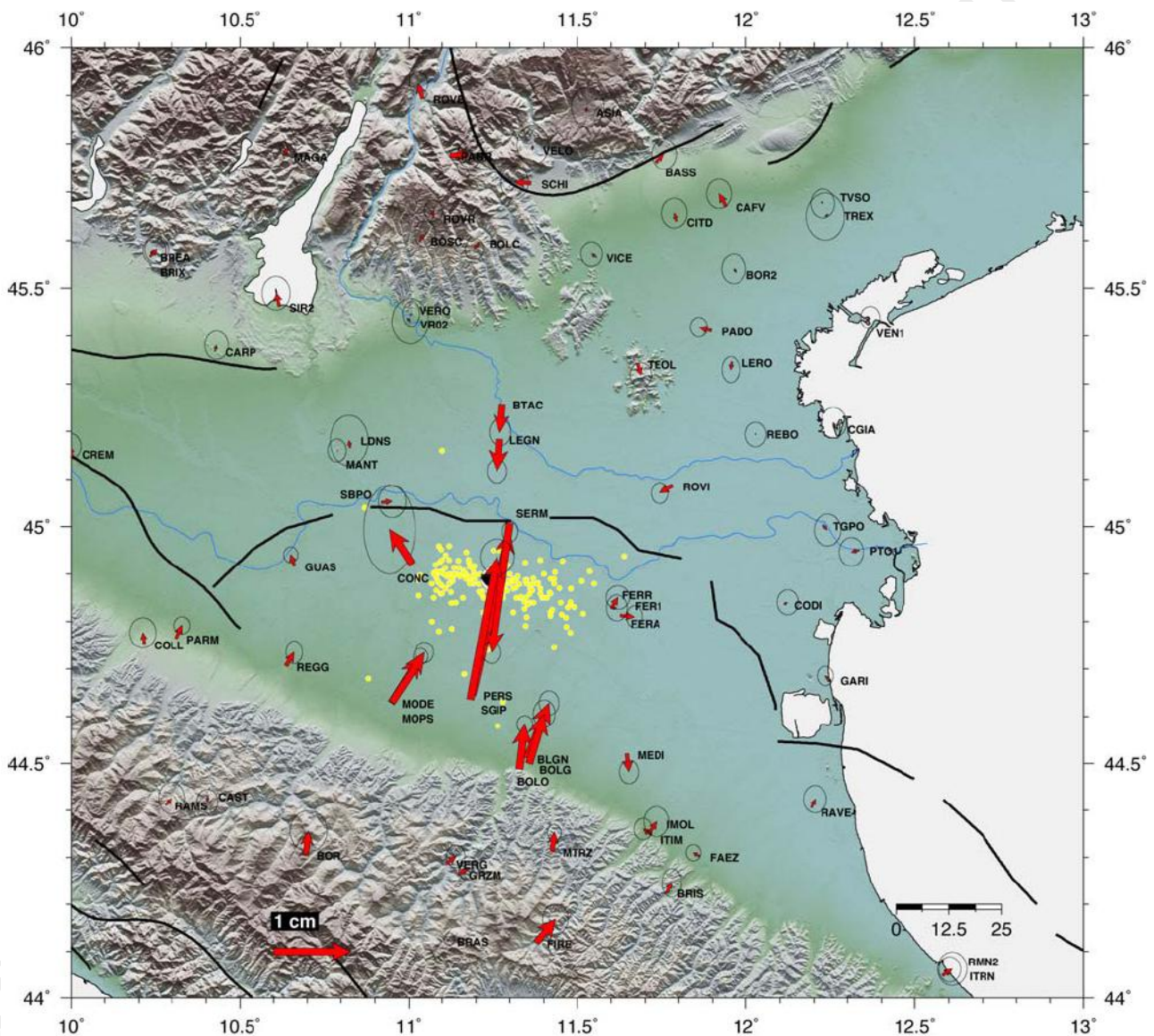


Figura 3. Campo degli spostamenti cosismici combinato ottenuto dai dati GPS (soluzione preliminare). La lunghezza dei vettori indica gli spostamenti osservati (scala in basso a sinistra). La soluzione è stata ottenuta da un gruppo di ricercatori dell'INGV e con i contributi di varie reti e altri enti: INGV-RING (Rete Integrata Nazionale GPS); Leica SmartNet ItalPoS; So.G.E.R. (Società Geometri Emilia Romagna); ASI-GeoDAF (Geodetic Data Archiving Facility); EUREF Permanent Network; Rete GPS Veneto; IREALP GPS Lombardia; TPOS (Trentino Positioning Service); TOPCON-NetGEO Rete Nazionale GPS+GLONASS; N. Cenni (Università di Siena); N. Perfetti (Geotop).