



Consiglio Nazionale delle Ricerche
National Research Council of Italy

Istituto di Geoscienze e Georisorse
Institute of Geosciences and Earth Resources



Firenze, 9 dicembre 2019

Dr. Luigi Piccardi
Dott. Giuseppe Nirta

A: Dott. Massimo Baglione
Regione Toscana – Settore Sismica

Oggetto: Report post-sismico speditivo relativo alla sequenza sismica in corso in Mugello (Ml 4.5 del 9 dicembre 2019).

Alle ore 20:38 italiane del 8 dicembre 2019 è iniziata una sequenza sismica, registrata dalla Rete Sismica Nazionale INGV, nel territorio comunale di Scarperia, Barberino e San Piero a Sieve (FI) con terremoti di intensità crescente culminata in una prima scossa di magnitudo ML 3.4 alle ore 03:42 del 9 dicembre 2019, e una scossa principale di magnitudo 04.5 alle ore 04:37. Entrambe le scosse sono state ubicate ad una profondità di 9 km. La sequenza è continuata fino alle 10.17 del 9 dicembre. Dalle 20:38 dell'8 dicembre al momento della redazione di questo testo 9 dicembre ore 18.00), sono complessivamente avvenuti almeno 40 terremoti di magnitudo compresa tra 2 e 3,4. (Fig. 1a). La sequenza non sembra quindi essersi per ora esaurita.

Le profondità ipocentrali di questa sequenza sismica variano da un minimo di 0,1-0,2 km nei dintorni di Marcoiano, ad un massimo di 10 fino a 12,9 km lungo la fascia orientata circa N-S che limita gli epicentri in corrispondenza grossomodo della struttura trasversale al bacino che Separa il bacino del Mugello da quello di Barberino del Mugello. Il grosso delle scosse ha avuto invece origine a profondità comprese fra i 6 e i 9 km, nell'area compresa fra Galliano, Sant'Agata e Scarperia (Fig. 1b).

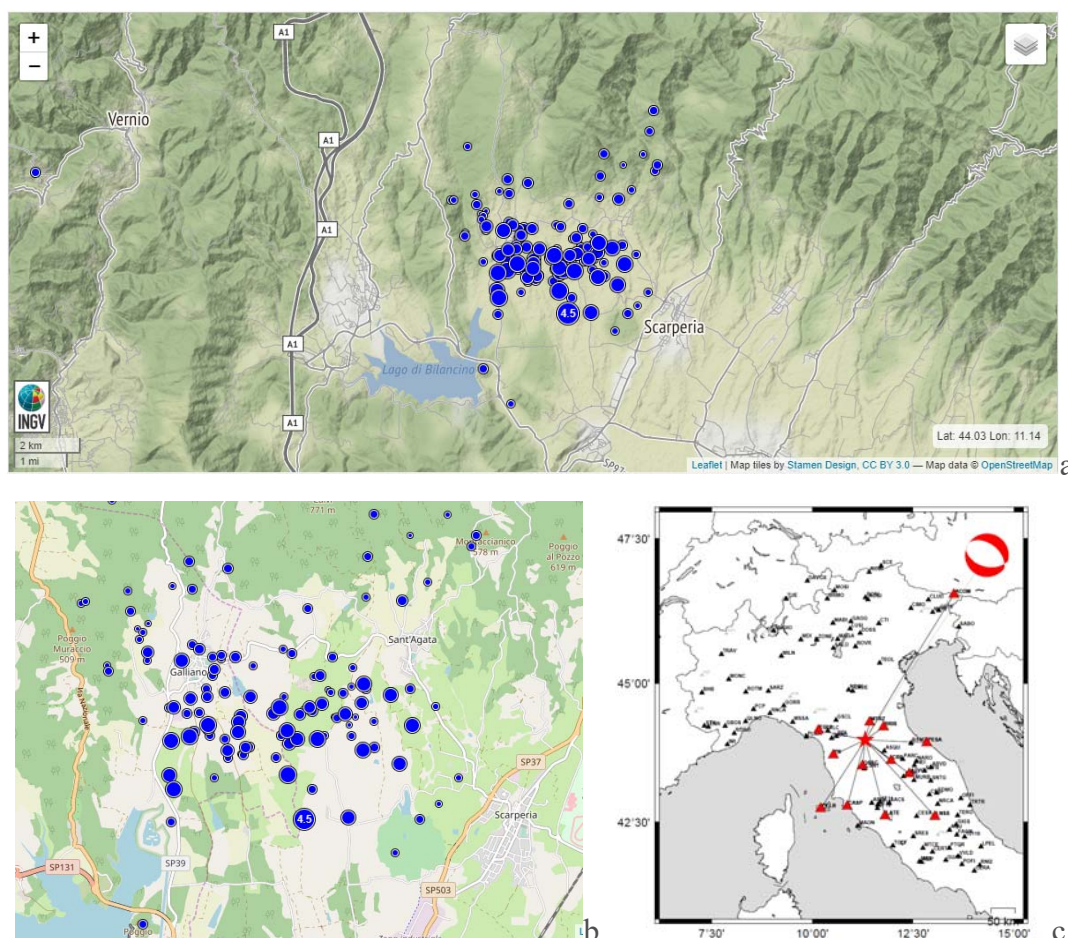


Fig. 1) Dati da INGV Lista terremoti http://terremoti.ingv.it/events?starttime=2019-12-02+00%3A00%3A00&endtime=2019-12-09+23%3A59%3A59&last_nd=7&minmag=-1&maxmag=10&mindepth=-10&maxdepth=1000&minlat=-90&maxlat=90&minlon=-180&maxlon=180&minversion=100&limit=30&orderby=mag-asc&tdmt_flag=-1&lat=0&lon=0&maxradiuskm=-1&wheretype=area

Il meccanismo focale della scossa principale (Ml 4.54) mostra un campo di sforzi distensivo con piani orientati in direzione NW-SE (Fig. 2).

Ad un esame preliminare gli eventi del 9 dicembre 2019 sembrano mostrare un trend di approfondimento degli ipocentri da nord verso sud, il che sarebbe simile a quanto osservato per gli eventi della sequenza sismica del settembre 2009 (Bonini et al. 2016) (Fig. 2). Confrontando la traccia delle faglie attive riconosciute nella zona risulterebbe quindi plausibile attribuire la sequenza sismica del 2019 ad un movimento normale lungo le faglie poste sul margine nordorientale del bacino del Mugello (Sistema di faglie di Ronta), in particolare del tratto posto tra le località di Ponzalla e Marcoiano.

Confrontando i dati della sequenza attuale con i dati della sismicità storica si osserva che le scosse odierne interessano un'area più prossima a quella colpita dal terremoto del 1542 che da quella del terremoto del 1919.

In data odierna è stato svolto un sopralluogo preliminare finalizzato all'osservazione di eventuali effetti geologici cosismici. Non sono stati finora riscontrati effetti di particolare rilievo: solo a nord

di Sant'Agata si sono riscontrati piccoli crolli distaccatisi da muretti a secco o dal margine della strada che potrebbero sembrare riconducibili alle sollecitazioni recenti, ma solo in un caso è stato possibile ricondurre con chiarezza l'effetto dello scuotimento sismico, mentre per gli altri sussiste l'incertezza che possano essere dovuti alle piogge abbondanti degli ultimi giorni.

Da quanto riportato e osservato finora, i danni agli edifici sono prevalentemente segnalati presso Barberino del Mugello.

Il bacino del Mugello è interessato da una rilevante sismicità sia storica che strumentale. Gli eventi storici più importanti sono quelli del 13 giugno 1542 di magnitudo stimata (M_w) 6.0 e l'evento sismico del 29 giugno 1919 di magnitudo (M_w) 6.4. Per quanto riguarda invece la sismicità recente vanno ricordati almeno quattro sequenze sismiche che hanno interessato l'area negli ultimi 11 anni con eventi di magnitudo superiore a M_w 4.0. Il 1 marzo del 2008 sono avvenuti due terremoti M 4.5 e M 4.0 con molteplici eventi di intensità minore (circa 180 terremoti) che si sono protratti per tutto il mese. Il 14 settembre del 2009, fu registrato un evento di magnitudo 4,2 con una sequenza di circa 70 scosse nel mese. Infine il 23 gennaio 2015 si è verificato un sisma con epicentro posto più a nord, in prossimità di Castiglione dei Pepoli, tra le province di Prato e Bologna. Le sequenze del marzo 2009 e del gennaio 2015 mostrano un trend di approfondimento verso nord. (Fig. 2).

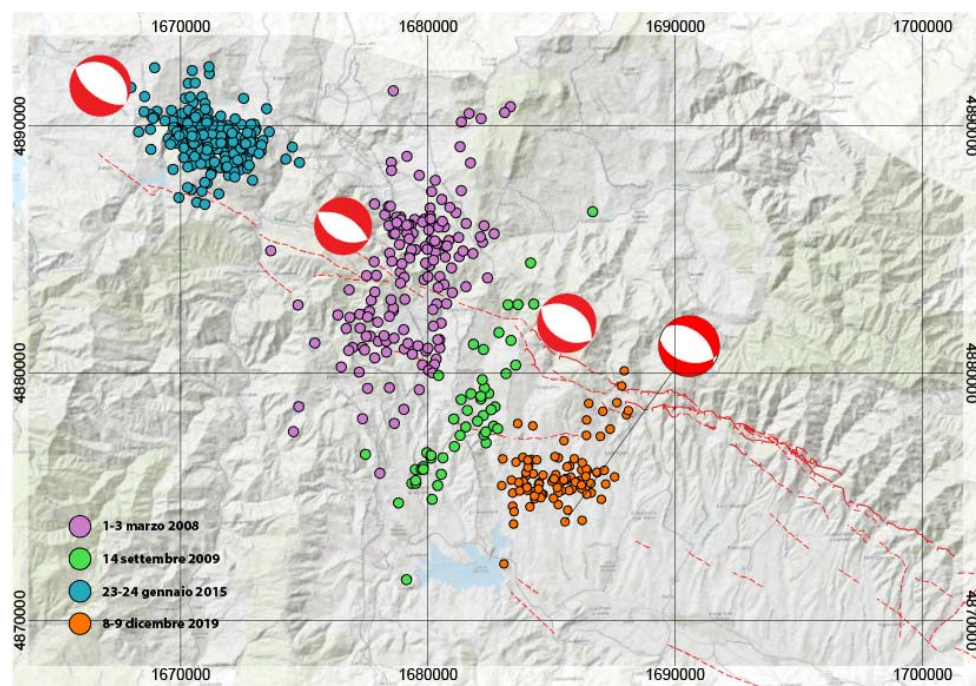


Fig. 2 – Ubicazione (senza indicazione della magnitudo) delle sequenze sismiche del 2008, 2009, 2015 e 2019 (da Ingv catalogo Iside), con i meccanismi focali associati.

Riferimenti

Bonini M., Corti G., Delle Donne D., Sani F., Piccardi L., Vannucci G., Genco R., Martelli L., Ripepe M., 2016. Seismic sources and stress transfer interaction among axial normal faults and external thrust fronts in the Northern Apennines (Italy): A working hypothesis based on the 1916-1920 time-space cluster of earthquakes. *Tectonophysics*, 680, 67-89. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tecto.2016.04.045>