



Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rilievo macrosismico degli effetti prodotti dalla sequenza sismica del 1 marzo 2008 (Appennino Bolognese, Mugello)

[aggiornamento: 5 marzo 2008, ore 12.00

R. Camassi, F. Bernardini, S. Del Mese, INGV, Sezioni di Bologna e CNT]

Il giorno 1 marzo 2008, a partire dalle ore 06:14 (ora locale), le stazioni della rete sismica nazionale hanno registrato una sequenza di eventi sismici nella zona del Mugello fra le province di Bologna, Firenze e Prato. Fino alle 11:51 (ora locale) sono state registrate complessivamente 76 scosse.

All'interno della sequenza, i tre eventi maggiori hanno superato magnitudo 4 e precisamente:

- *alle ore 08:43 (ora locale) e' stata registrata una scossa di magnitudo $ML=4.2$ con coordinate epicentrali 44.08° latitudine Nord e 11.26° longitudine Est, localizzata fra i comuni di Barberino del Mugello, Vernio e Castiglione dei Pepoli;*
- *alle ore 09:43 (ora locale) e' stata registrata una scossa di magnitudo $ML=4.1$ con coordinate epicentrali 44.06° latitudine Nord e 11.22° longitudine Est, localizzata fra i comuni di Barberino del Mugello, Vernio e Cantagallo;*
- *alle ore 11:43 (ora locale) e' stata registrata una scossa di magnitudo $ML=4.0$ con coordinate epicentrali 44.07° latitudine Nord e 11.21° longitudine Est, localizzata fra i comuni di Barberino del Mugello, Vernio e Cantagallo;*

Tutti e tre gli eventi, chiaramente risentiti dalla popolazione, sono piuttosto superficiali, con una profondita' ipocentrale verosimilmente compresa fra i 3 e gli 8 km. [Fonte: comunicato INGV, 2008.03.01, h. 12:30]

Data	Ora	Lat	Lon	Prof (Km)	Mag (MI)	Area
2008.03.01	05:14:01	44.074	11.231	5.3	2.8	Mugello
2008.03.01	06:24:49	44.107	11.243	9.8	3	Appennino bolognese
2008.03.01	06:28:10	44.093	11.262	9.8	2.8	Mugello
2008.03.01	07:43:13	44.086	11.309	10	4.2	Mugello
2008.03.01	08:08:09	44.25	11.444	10	3.8	Appennino bolognese
2008.03.01	08:43:46	44.06	11.217	5.4	4.2	Mugello
2008.03.01	09:14:11	44.072	11.218	5.8	2.6	Mugello
2008.03.01	09:36:18	44.091	11.236	8.8	3.4	Mugello

2008.03.01	10:06:00	44.071	11.274	7.9	2.6	Mugello
2008.03.01	10:43:05	44.068	11.208	7.8	4	Appennino pistoiese
2008.03.01	11:09:33	44.043	11.277	9.5	3.2	Mugello
2008.03.01	12:34:52	44.088	11.276	9.9	2.7	Mugello
2008.03.01	13:56:59	44.055	11.252	6.2	2.8	Mugello
2008.03.02	10:58:40	44.066	11.256	5.8	2.7	Mugello
2008.03.02	11:32:54	44.067	11.211	6.5	3.2	Mugello
2008.03.02	11:57:18	44.096	11.227	8	3	Mugello

Tab. 1 - Parametri strumentali preliminari degli eventi più significativi della sequenza sismica iniziata il 1 marzo 2008. Dati da Sala Sismica INGV

In Tab. 1 è riportata la lista delle scosse principali ($M \geq 2.6$), aggiornata alle ore 12.30 del 1 marzo 2008, registrate dalla Rete Sismica Nazionale.

Rilievo degli effetti

Fin dall'inizio della sequenza il gruppo operativo **QUEST** (**Q**uick **E**arthquake **S**urvey **T**eam), ha seguito l'evoluzione della stessa, avviando contatti con le amministrazioni locali e i tecnici dei servizi regionali dell'Emilia Romagna e della Toscana, e raccogliendo informazioni attraverso questionari telefonici e notizie di stampa.

Nei giorni 2 e 4 marzo sono stati effettuati sopralluoghi diretti in alcune località dell'area epicentrale, fra l'alto Appennino bolognese e il Mugello.

I principali eventi della sequenza sono stati avvertiti sensibilmente in tutta l'area appenninica bolognese e fiorentina. L'area di risentimento interessa quasi tutta la Toscana settentrionale, mentre è molto più contenuta in Emilia.

Le numerose notizie di stampa hanno segnalato la presenza di danni sporadici e molto leggeri in alcune località mugellane e nell'alto Appennino bolognese. Una semplice verifica delle corrispondenze giornalistiche e in qualche caso delle stesse riprese fotografiche o televisive consente preliminarmente di limitare l'entità di questi danni a livelli modesti e a singoli edifici. Sul versante toscano singole segnalazioni (lievi fessurazioni, distacchi superficiali di intonaci) riguardavano edifici nei comuni (e in alcune frazioni) di Barberino del Mugello, Firenzuola, Marradi, Palazzuolo sul Senio, San Piero a Sieve e Scarperia. Analogamente, sul versante bolognese, erano segnalate alcune leggere lesioni ad edifici di Castiglione dei Pepoli, Baragazza e Roncobilaccio.

Nel corso dei diversi sopralluoghi sono state raccolte informazioni complessive sugli effetti di avvertimento e sono state verificate puntualmente alcune segnalazioni di danneggiamento.

Nessun effetto di danneggiamento visibile esternamente (caduta di camini, scivolamento di tegole, lesioni o distacco di intonaci) è stato rilevato nelle diverse località visitate, sia sul versante mugellano che nel bolognese, anche in presenza di edifici in precario stato di manutenzione.

Le verifiche puntuali dei casi di presunto danneggiamento non hanno dato esito significativo.

Le lesioni che è stato possibile verificare sono risultate preesistenti, oppure sono riconoscibili come la semplice riattivazione di quadri fessurativi precedenti.

Diverse notizie giornalistiche di presunto danneggiamento (fino alla dichiarazione di "inagibilità") si sono rivelate del tutto infondate. Anche nel caso più vistoso della Chiesa di Cafaggiolo (nel comune di Barberino del Mugello), pur essendo evidente un leggero sfilamento di un trave, gli effetti sono stati largamente amplificati dagli organi di informazione, che hanno diffuso immagini riprese dopo l'intervento dei Vigili del Fuoco: questi infatti avevano provveduto a demolire una porzione di intonaco, per verificare l'appoggio della trave stessa.

Stima delle intensità macrosismiche

La classificazione degli effetti secondo una scala macrosismica, MCS oppure EMS98, presume una valutazione complessiva dell'impatto del terremoto su un insieme di edifici sufficientemente consistente e rappresentativo, in modo che gli effetti non siano eccessivamente influenzati da situazioni anomale in termini di condizioni di sito (morfologia, instabilità o altro) o di vulnerabilità sismica. La risposta sismica di un singolo edificio (soprattutto se con caratteristiche monumentali), infatti, può essere influenzata in modo decisivo da singole condizioni particolari, che riguardano quello specifico edificio e non altri.

Per questa ragione singoli effetti o eventuali leggere fessurazioni all'interno di singoli edifici, che non è stato possibile verificare puntualmente (considerando anche la presenza di numerose seconde case), risultano poco significative in assenza di altri elementi.

Nella tabella che segue sono riportate le stime di intensità rilevate; tali stime, in corso di aggiornamento, sono espresse al momento in termini di scala MCS e si riferiscono agli effetti prodotti dall'evento delle ore 07.43 GMT, avvertito generalmente in modo più sensibile.

Località	Lat.	Lon.	Prov	Is MCS
Baragazza (Castiglione dei Pepoli)	44,129	11,200	BO	5
Barberino di Mugello	44,002	11,238	FI	5
Borgo San Lorenzo	43,953	11,388	FI	5
Castiglione dei Pepoli	44,141	11,161	BO	5
Roncobilaccio	44,117	11,220	BO	5
Sant'Agata (Scarperia)	44,021	11,335	FI	5
Scarperia	43,995	11,355	FI	5
Firenzuola	44,119	11,379	FI	4-5
Palazzuolo sul Senio	44,113	11,548	FI	4-5
Ronta	44,006	11,433	FI	4-5
Vicchio	43,933	11,465	FI	4-5
Castel del Rio	44,212	11,505	BO	4
Marradi	44,076	11,613	FI	4
Pietramala	44,165	11,335	FI	4
Bologna	44,498	11,340	BO	
Borgo Tossignano	44,278	11,588	BO	
Brisighella	44,223	11,775	RA	
Casola Valsenio	44,223	11,625	RA	
Castel Bolognese	44,319	11,799	BO	
Castel d'Aiano	44,279	11,002	BO	

Castel di Casio	44,162	11,037	BO	
Castel San Pietro Terme	44,398	11,590	BO	
Faenza	44,288	11,881	RA	
Firenze	43,777	11,249	FI	
Fontanelice	44,259	11,559	BO	
Gaggio Montano	44,196	10,932	BO	
Grizzana Morandi	44,258	11,154	BO	
Imola	44,196	10,932	BO	
Loiano	44,269	11,323	BO	
Marzabotto	44,341	11,205	BO	
Modena	44,647	10,925	MO	
Monghidoro	44,220	11,319	BO	
Monteacuto Vallesse	44,341	11,205	BO	
Monterenzio	44,325	11,405	BO	
Monzuno	44,278	11,269	BO	
Pianoro	44,380	11,342	BO	
Porretta Terme	44,156	10,976	BO	
Riolo Terme	44,276	11,723	RA	
San Marcello Pistoiese	44,056	10,792	PT	
San Piero a Sieve	43,963	11,325	FI	
Sasso Marconi	44,395	11,248	BO	
Vergato	44,283	11,112	BO	
Vernio	44,053	11,156	PO	

Tab. 2 - Stima preliminare degli effetti prodotti dal terremoto del 1 marzo 2008 rilevati da sopralluoghi diretti.

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 ed univocamente, il quadro degli effetti nell'area colpita da un evento sismico, a supporto degli interventi di Protezione Civile e della Comunità Scientifica. A questo Team contribuiscono volontariamente ricercatori e operatori **INGV**, di **altri enti e Università**, con competenze multidisciplinari (sismologia, sismologia storica, geologia, ingegneria, macrosismica), in grado di gestire l'ampio ventaglio di problematiche che si presentano in occasione di un terremoto.