



Evento sismico 24 agosto 2016 Mm = 6.0 nel Lazio, Marche, Abruzzo, Umbria

### Attività svolte dalla Regione Toscana

### REPORT N. 5 del 14.10.2016 ore 12:30

a cura del Settore Sismica regionale – Prevenzione sismica

### EVENTO SISMICO

Alle ore **3:36** (ora italiana – UTC 1:36) del **24 agosto 2016**, si è verificato nella zona dell'Appennino centrale un terremoto di magnitudo **Mw = 6.0**, con epicentro in **provincia di Rieti** (presso il comune di Accumoli), che ha interessato anche le province di Perugia, Ascoli Piceno, L'Aquila e Teramo. I comuni più vicini all'epicentro sono: Accumoli, Amatrice, Arquata del Tronto.

Dall'inizio della sequenza al 23/09/2016, la Rete Sismica Nazionale dell'INGV ha localizzato complessivamente circa 11.500 repliche: oltre all'evento principale di magnitudo 6.0, si sono verificati circa 200 i terremoti di magnitudo compresa tra 3.0 e 4.0, 14 quelli di magnitudo compresa tra 4.0 e 5.0 ed uno di magnitudo maggiore di 5.0 (quello di magnitudo 5.4 (Mw 5.3) avvenuto il 24 agosto alle ore 04:33 italiane nella zona di Norcia (PG)).

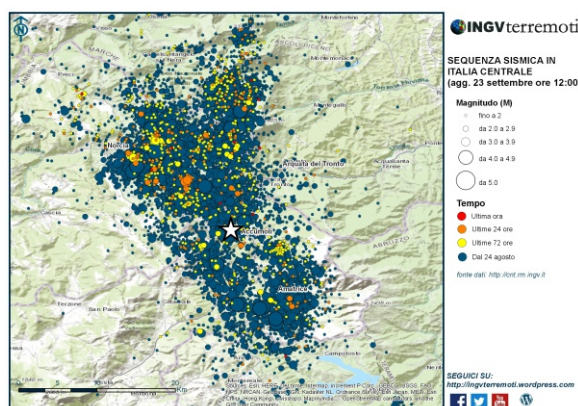


Fig. 1 – Distribuzione spaziale degli eventi (fonte INGV)

(fonte INGV: <https://ingvterremoti.wordpress.com/2016/09/23/la-sequenza-sismica-in-italia-centrale-a-un-mese-dal-suo-inizio-un-aggiornamento-sugli-studi-in-corso/>)

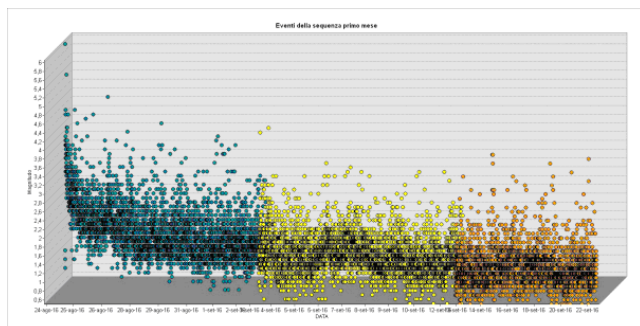


Fig. 2 Andamento temporale della sequenza sismica dal 24 agosto al 23 settembre. In blu i primi dieci giorni, in giallo i dieci giorni successivi, in arancio gli ultimi dieci giorni (fonte INGV)

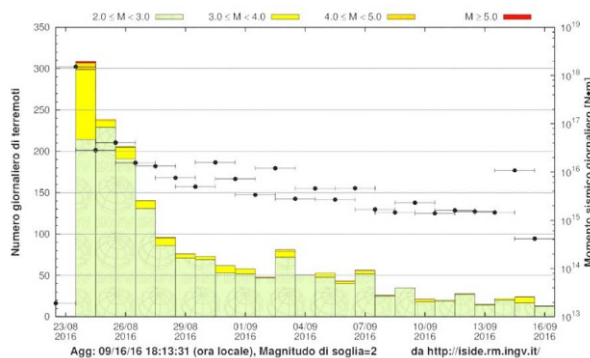


Fig. 3 Numero giornaliero di eventi (i colori si riferiscono a diverse classi di magnitudo) (fonte INGV)

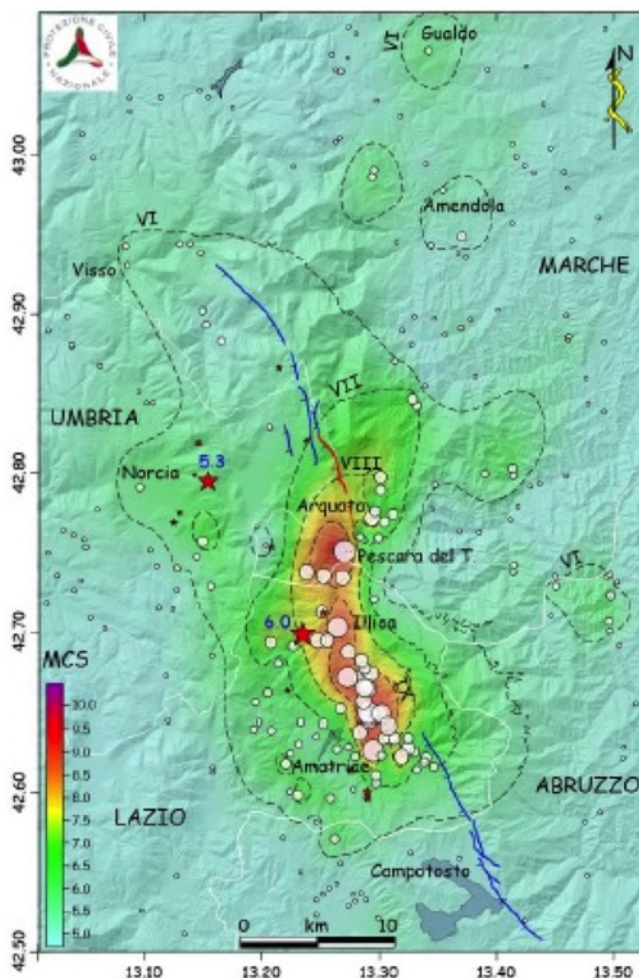


Nella figura che segue la distribuzione delle intensità rilevate per località in termini di scala macrosismica **MCS** (i cerchi bianchi sono proporzionali alla intensità di sito). Isosisme dal VI al IX MCS a tratteggio nero. Stelle rosse, eventi con  $M_l > 5$ . Le campiture colorate indicano approssimativamente la distribuzione areale dell'intensità. Sullo sfondo DTM a 20 metri. Le linee blu sono le faglie del Vettore a nord e della Laga a sud. In rosso la rottura superficiale del 2016 (pubblicato il 23/09/2016 sul sito dell'INGV).

*Estratto dal report pubblicato sul sito dell'INGV a cura del Gruppo di Lavoro INGV sul terremoto di Amatrice (2016). Secondo rapporto di sintesi sul Terremoto di Amatrice  $M_l$  6.0 del 24 Agosto 2016 (Italia Centrale), di: 10.5281/zenodo.154400*

Fig. 3 – Intensità macrosismiche MCS (fonte INGV)

Sulla base della mappa delle intensità macrosismiche, è possibile stimare il numero di edifici che possono necessitare di sopralluoghi. In tal caso sarebbe un'informazione utile per programmare il numero di squadre di tecnici per il rilievo dei danni e dell'agibilità post-sisma e di conseguenza tempi, costi e risorse necessarie.



## POPOLAZIONE E EDIFICI NEI COMUNI ENTRO 20 KM DALL'EPICENTRO

Dal sito dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) sono stati ricavati i primissimi dati relativi alla popolazione interessata dal terremoto entro un raggio di 20 Km dall'epicentro, più di 20 mila abitanti. I tre comuni più colpiti si trovano nel raggio di 10 Km: Accumoli, Arquata del Tronto e Amatrice con una popolazione complessiva di circa **4.600 abitanti**. Tuttavia, trattandosi di località che ospitano turisti nel periodo estivo, la popolazione presente al momento

Comuni entro 20 km dall'epicentro					
<a href="http://cnt.rm.ingv.it/event/7073641">http://cnt.rm.ingv.it/event/7073641</a>					
	Comune	Provincia	Distanza (km)	Popolazione resid.	Edifici
1	Accumoli	RI	1	653	849
2	Arquata del Tronto	AP	9	1.287	1.245
3	Amatrice	RI	9	2.646	4.103
4	Cittareale	RI	12	470	669
5	Norcia	PG	15	4.915	2.378
6	Acquasanta Terme	AP	16	3.050	1.485
7	Montegallo	AP	17	573	670
8	Cascia	PG	19	3.248	1.423
9	Campotosto	AQ	20	586	763
10	Monterea	AQ	20	2.812	3.036
			<b>Totale</b>	<b>20.240</b>	<b>16.621</b>
	Amatrice	RI	9	2.646	4.103
	Accumoli	RI	1	653	849
	Arquata del Tronto	AP	9	1.287	1.245
			<b>Totale</b>	<b>4.586</b>	<b>6.197</b>



dell'evento sismico del 24 agosto 2016 era superiore a quella stabilmente residente. Gli edifici nei 10 comuni più vicini all'epicentro, entro un raggio di 20 Km, sono circa **16.600**, come risulta dal censimento Istat 2011, di cui **6.200 circa** nei suddetti tre comuni più colpiti. La popolazione assistita è stata al massimo di 4.800 persone il giorno 5/09, diminuendo fino a 2.300 verso la fine del mese di settembre.

## **ATTIVITA' DEL SETTORE SISMICA – PREVENZIONE SISMICA**

Le attività avviate il giorno dell'evento dal Settore Sismica – Prevenzione sismica della Regione Toscana, sono state le seguenti:

- acquisizione delle informazioni relative all'evento sismico (intensità, zona epicentrale, strutture sismogenetiche)
- redazione di report informativi riguardo gli effetti nel territorio toscano (le località più prossime all'epicentro distano circa 100 Km)
- supporto alla P.C. regionale per la definizione dell'evento per il territorio toscano (Significativo/Non significativo)
- disponibilità di coordinamento per eventuale invio tecnici, su richiesta del DPC tramite il Settore PC regionale, per formare squadre di rilievo da attivare su richiesta e su indicazioni del DPC, solo dopo le operazioni di primo soccorso, da programmare comunque nei prossimi giorni e comunque non prima di 72 ore (di fatto le attività sono state avviate dalla Dicomac soltanto dopo 12 giorni dall'evento principale, in considerazione del tempo necessario per le operazioni di soccorso, ma anche per il susseguirsi di eventi di magnitudo elevata, anche oltre 5.0).

Non si sono verificati danni agli edifici del territorio regionale, pertanto, secondo quanto previsto nelle procedure di Protezione Civile, l'evento sismico in oggetto risulta **NON SIGNIFICATIVO**.

## **CENSIMENTO DANNI E AGIBILITA' POST-SISMA DEGLI EDIFICI**

L'attività di censimento danni e agibilità post-sisma è stata avviata dalla Regione Toscana su richiesta del DPC tramite il Sistema regionale di Protezione Civile e su indicazione della Provincia autonoma di Trento capofila per le regioni, secondo quanto definito dal [Piano Operativo regionale](#) (delibera n. 1040 del 25/11/2014) e sulla base delle indicazioni del [Nucleo Tecnico Nazionale](#) (DPCM 08/07/2014).

Il Settore Sismica – Prevenzione Sismica ha il compito di coordinare l'invio dei tecnici abilitati della Regione Toscana (tecnici del Settore Sismica e di altre Direzioni della Regione e tecnici degli Enti locali) presso la Dicomac istituita il 25/08/2016 a Rieti.

I tecnici della Regione Toscana fin dal giorno 6/09/2019, hanno svolto principalmente l'attività nell'area del comune di Amatrice (RI), dove è stato istituito il Campo base della PC regionale in località Cornillo Nuovo, che fornisce supporto logistico e ospitalità dei tecnici. Successivamente, su indicazione della Dicomac, alcuni tecnici della regione Toscana sono stati inviati in altre aree delle province di Rieti, Ascoli Piceno, Macerata e Perugia. Al momento le operazioni di censimento potrebbero svolgersi nella provincia di Perugia in Umbria.

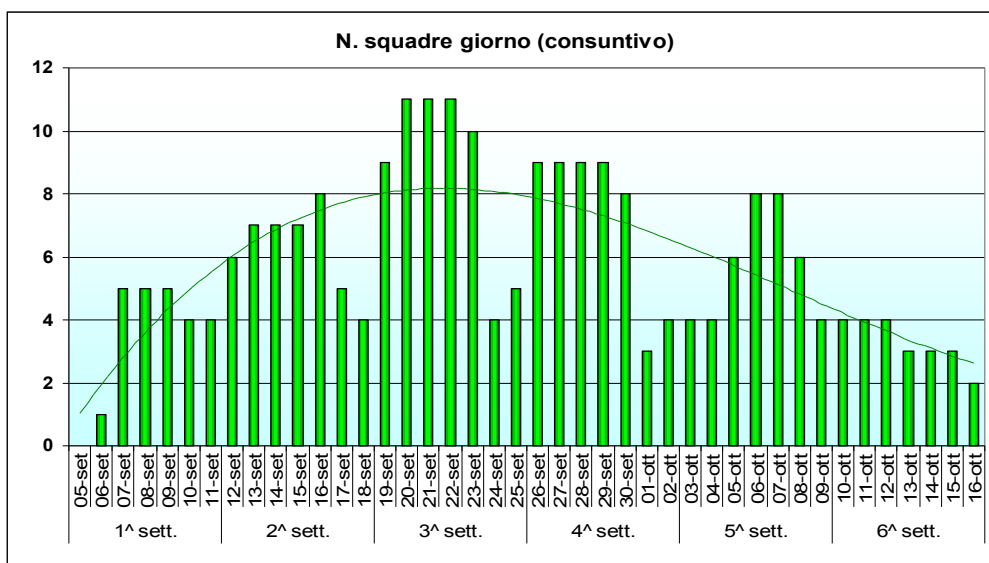


Nelle prime 6 settimane di attività, dal 6 settembre al 14 ottobre, sono state inviate 44 squadre composte da 90 tecnici abilitati, suddivisi in 27 turni, come risulta dal prospetto di seguito riportato.

Nella prima settimana hanno operato 5 squadre prevalentemente del Settore Sismica, nella seconda settimana 10 squadre, nella 3<sup>a</sup> settimana 13 squadre, 7 nella 4<sup>a</sup> settimana e 7 nella 5<sup>a</sup> settimana di attività e 2 nella 6<sup>a</sup> settimana.

Le schede di agibilità compilate dai tecnici della regione Toscana nelle prime 4 settimane sono circa 800.

turno	periodo in	periodo out	giorni	n. SQ	n. Tec.
1	06-set	09-set	4	1	2
2	07-set	11-set	5	4	8
3	12-set	19-set	8	1	2
4	12-set	17-set	6	2	4
5	12-set	16-set	5	3	6
6	13-set	16-set	4	1	2
7	16-set	22-set	7	1	2
8	17-set	21-set	5	1	2
9	18-set	24-set	7	1	2
10	19-set	23-set	5	5	10
11	19-set	24-set	6	1	2
12	20-set	24-set	5	1	2
13	22-set	26-set	5	1	2
14	20-set	23-set	4	1	2
15	25-set	30-set	6	4	8
16	26-set	30-set	5	3	6
17	26-set	02-ott	7	1	2
18	27-set	02-ott	6	1	2
19	01-ott	07-ott	7	1	2
20	02-ott	06-ott	5	1	2
21	03-ott	08-ott	6	1	2
22	03-ott	09-ott	7	1	2
23	05-ott	07-ott	3	2	4
24	06-ott	09-ott	4	1	2
25	06-ott	15-ott	10	1	2
26	08-ott	12-ott	5	1	2
27	10-ott	16-ott	7	2	4
			154	44	90

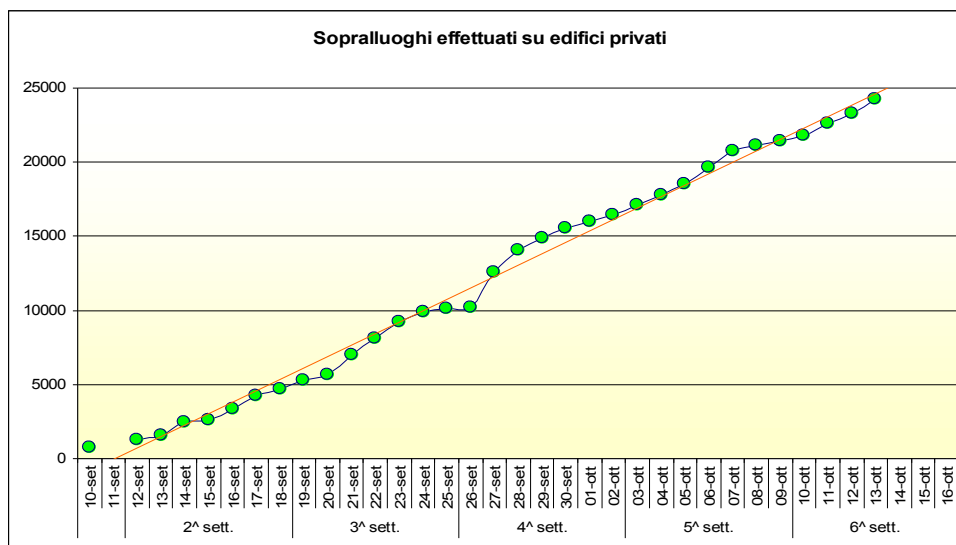


Distribuzione giornaliera delle squadre di tecnici (prime 3 settimane)

**VERIFICHE DI AGIBILITA'**

Il sito del Dipartimento della Protezione Civile (<http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/home.wp>) aggiorna con comunicati giornalieri il risultato delle attività dei sopralluoghi di agibilità sugli edifici.

Al 13 ottobre risultano poco più di 25.000 sopralluoghi, di cui 24.300 su edifici pubblici e 773 su edifici privati con un impegno di circa 120 squadre al giorno. Per quanto riguarda gli esiti dei sopralluoghi risultano circa il 50% di edifici agibili, il 30% inagibili, il 15% parzialmente o temporaneamente inagibili e il 5% da rivedere per approfondimenti.



Sopralluoghi effettuati complessivamente (fonte DPC)

La media di schede di agibilità per ogni squadra è di 6-7 schede al giorno. Tale numero è da mettere in relazione con le distanze fra le località, il tipo di viabilità e il numero di frazioni, oltre alle difficoltà oggettive in cui si trovano i COC colpiti dal sisma, e più in generale, dalle difficoltà maggiori rispetto ad altri eventi sismici di pari rilevanza.



Regione Toscana



Settore Sismica  
Prevenzione Sismica



**Tecnici del Servizio Sismico regionale in località Amatrice**  
(servizio del TG2 del 7/09/2016 delle ore 20:30)

Firenze, 14 ottobre 2016