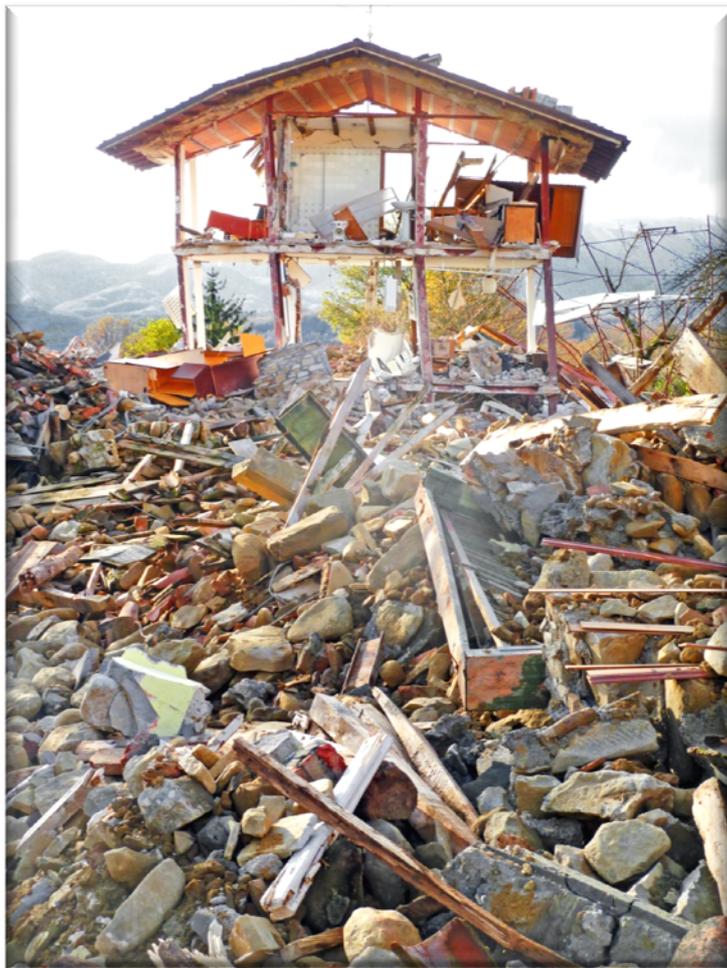




Rapporto sugli effetti macrosismici del terremoto del 30 Ottobre 2016 (Monti Sibillini) in scala MCS. Con aggiornamenti successivi agli eventi del 18 Gennaio 2017

Report a cura di P. Galli¹, S. Castenetto¹ e E. Peronace²

¹ Dipartimento Protezione Civile; ² CNR-IGAG



30 Aprile 2017

Premessa

Già a partire dal disastroso evento della notte del 24 Agosto (**Mw 6.0**, INGV-CNT, 2016; area di Amatrice, RI), numerose squadre del DPC, CNR e INGV avevano avviato il rilievo macrosismico di una vasta area al confine tra le Regioni Lazio, Abruzzo, Marche ed Umbria. Gli esiti di tale rilievo, pubblicati progressivamente sotto forma di rapporti di avanzamento tra il 28 Agosto e l'11 Settembre e quindi come Rapporto congiunto finale DPC-CNR-INGV il 14 Ottobre (Galli et al., 2016a), sono stati dapprima presentati alla comunità scientifica in occasione dei convegni della società Geologica Italiana a Napoli (Galli, 2016) e del Gruppo Nazionale di Geofisica della Terra Solida a Lecce (Galli et al., 2016b), e quindi pubblicati su rivista internazionale.

Più in dettaglio, sono stati pubblicati sia gli esiti dei rilievi in termini di intensità MCS¹ (Galli et al., 2016c) che di intensità EMS² (WG Quest, 2016). Entrambi gli insiemi di dati sono stati quindi inseriti nell'Archivio Storico Macrosismico Italiano a cura dell'INGV (Fig. 1) in attesa di confluire nel database macrosismico nazionale (DBMI).

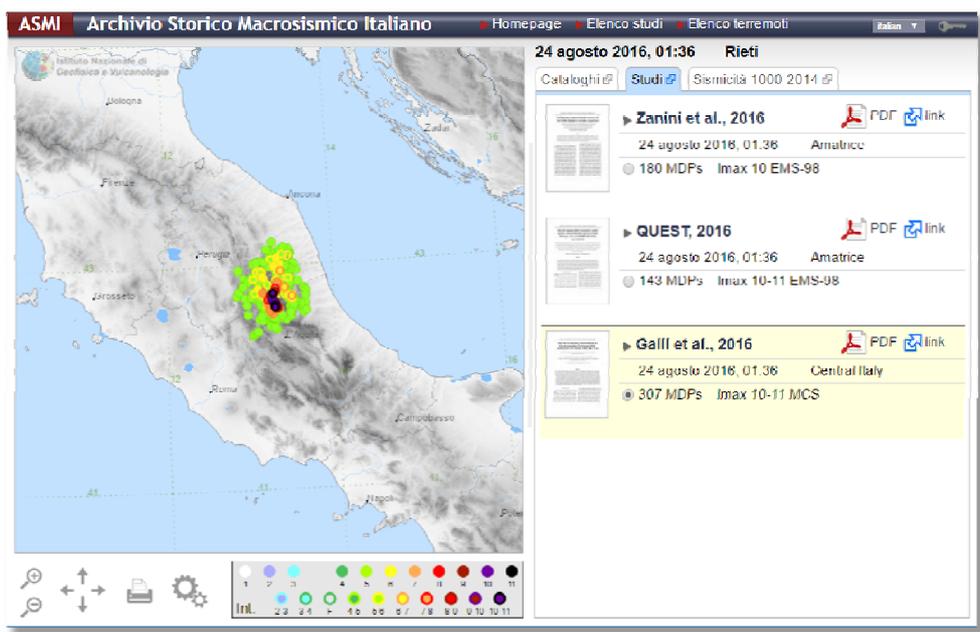


Fig. 1 - Distribuzione delle intensità macrosismiche MCS relative al terremoto del 24 Agosto 2016 così come compaiono nell'Archivio Storico Macrosismico Italiano a cura dell'INGV

In queste prime pubblicazioni, il rilievo macrosismico in scala MCS constava tra i 291 e i 307 punti di intensità, saliti a 447 punti durante le successive fasi del rilievo DPC-CNR (Fig. 2), ovvero sino al forte evento del 26 Ottobre 2016 (Mw 5.9; INGV-CNT, 2016).

¹ Mercalli-Cancani-Sieberg (Sieberg, 1930)

² European Macroseismic Scale (Grunthal, 1988)

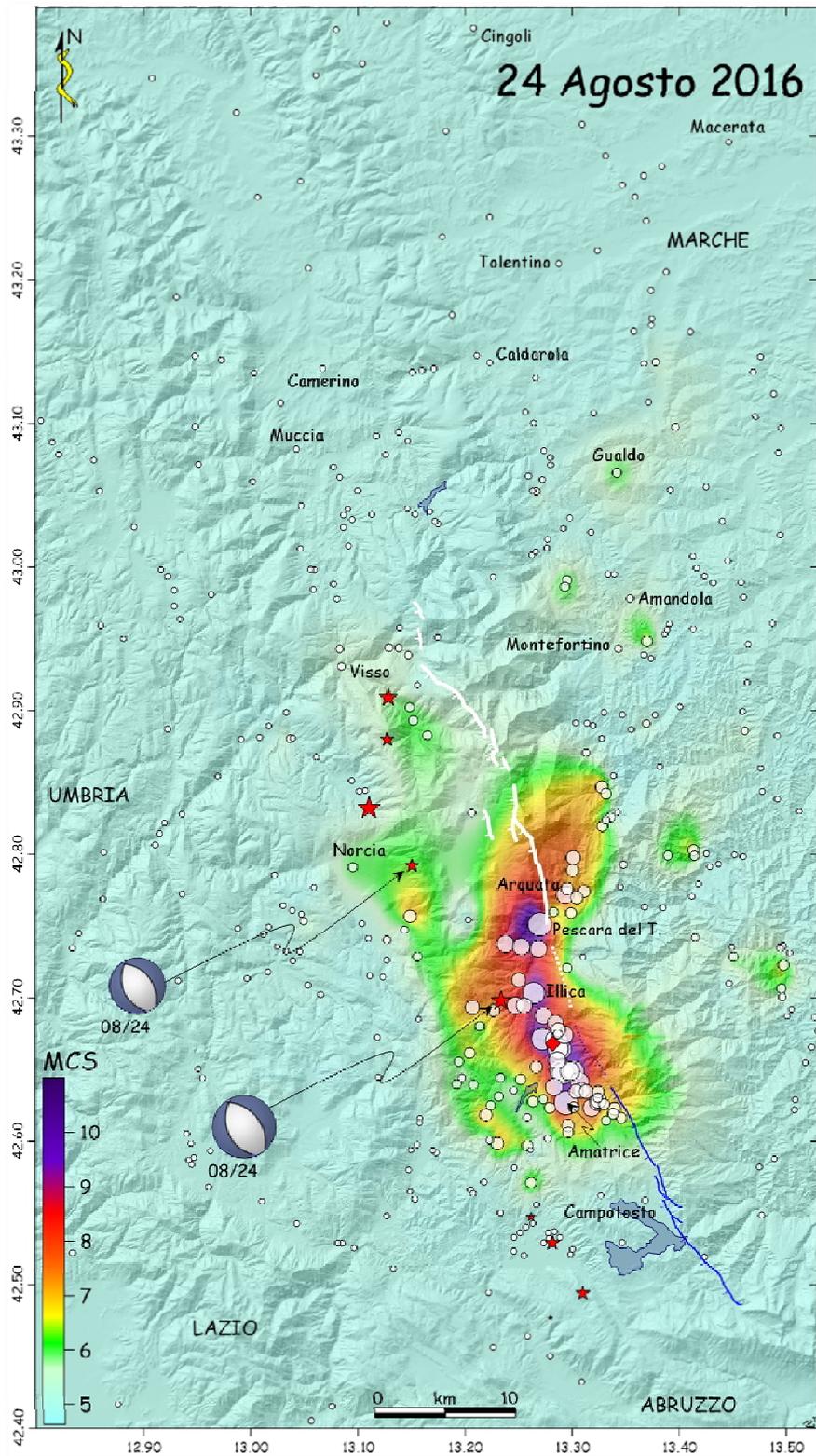


Fig. 2 - Distribuzione dei punti di intensità rilevati a seguito del terremoto del 24 Agosto. I cerchi bianchi sono proporzionali all'intensità al sito ($5 \leq I_s < 11$ MCS). La campitura a colori suggerisce la distribuzione areale dell'intensità (vedi legenda). Le stelle rosse sono gli epicentri strumentali con $M_I > 5$ (ISIDe WG, 2017). I meccanismi focali sono da Geofon Program (2016). Il rombo rosso è l'epicentro macrosismico del 24 Agosto. La linea blu è la faglia attiva dei Monti della Laga (a tratteggio dove incerta). La linea bianca è il sistema di faglie del Monte Vettore, responsabile della sequenza.

Nell'immediatezza di questo nuovo terremoto, gli esperti di rilevamento macrosismico DPC e CNR-IGAG sono ripartiti alla volta dell'area epicentrale (Visso-Muccia, MC) dove, nei pochi giorni avuti a disposizione prima del successivo mainshock del 30 Ottobre (**Mw 6.5**; INGV-CNT, 2016), hanno avuto modo di valutare gli effetti indotti dalla scossa del 26 Ottobre in una cinquantina di località situate a tra Norcia e Camerino.

Il terremoto del 30 Ottobre, il più energetico dell'intera sequenza, ha interrotto definitivamente il rilievo degli effetti pregressi, cancellando - in un certo qual modo - tutti gli esiti dei rilievi compiuti sino al giorno prima. Lo scuotimento indotto dalla rottura chilometrica dall'intera struttura sismogenica responsabile dell'intera sequenza (sistema di faglie del Monte Vettore, ~25 km) ha infatti comportato un aggravamento del danno in tutta l'area mesosismica precedente, così da rendere necessario ripetere per ogni località il rilievo già compiuto successivamente al 24 Agosto e al 26 Ottobre. Infine, gli eventi di Mw>5 avvenuti il 18 Gennaio hanno comportato un ulteriore aggravamento del danneggiamento nella zona ad ovest dei Monti della Laga, ma con aumento delle intensità confinato principalmente alla zona del Lago di Campotosto.

E' opportuno ricordare che il **rilevamento macrosismico in scala MCS** in fase di emergenza è di carattere speditivo, ed ha l'obiettivo principale di definire al meglio la distribuzione del danneggiamento medio-grave nell'immediato (primissimi giorni) e - più in generale - di fornire i limiti dell'area di danno in un tempo ragionevolmente breve (15-30 giorni) e con un criterio omogeneo e di immediata applicazione, quale quello fornito dalla scala MCS. In particolare, il rilievo è stato eseguito utilizzando le percentuali di danneggiamento della scala MCS (1930) quantificate da Molin (2009) in progressione crescente per i gradi di intensità $\geq V$ MCS e secondo i cinque livelli di danno previsti dalla scala originaria (Tab. 1).

E' altresì importante sottolineare che l'attribuzione del mezzo grado (p.e., 7.5 o VII-VIII MCS) esprime l'incertezza del rilevatore nell'assegnare il grado inferiore o superiore, non essendo sempre presenti tutti gli elementi caratteristici (i.e., percentuali relative ai diversi livelli di danno) dei gradi interi della scala MCS (vedi Tab. 1). Fa eccezione il grado intermedio 5.5 (V-VI MCS) che, nella ridefinizione della scala originaria (Sieberg, 1930) effettuata da Molin (2009) e qui applicata, è stato introdotto come valore intermedio tra il 5° ed il 6° al fine di colmare una lacuna nelle progressioni di percentuali di danno. Nella pratica, V-VI grado MCS si avvicina al precedente grado VI MCS così come inteso in Sieberg (1930).

Gradi di intensità	Livelli di danno e percentuali				
	1	2	3	4	5
V	[5]	-	-	-	-
V-VI	[25]	[5]	-	-	-
VI	[50]	[25]	[5]	-	-
VII	-	50	[25]	[5]	-
VIII	-	-	50	25	5
IX	-	-	75	50	25
X	-	-	-	75	50
XI	-	-	-	-	[75]
XII	-	-	-	-	[100]

Tab. 1 - Schema delle progressioni del danneggiamento utili per un'applicazione omogenea della scala MCS-1930 per i gradi \geq V MCS (da Molin, 2009).

D'altro canto, l'applicazione della scala macrosismica europea **EMS** (Grünthal, 1998), presentando difficoltà collegate alla suddivisione degli edifici di un centro abitato secondo le classi di vulnerabilità proposte dalla scala stessa, è meno applicabile in fase di emergenza (Tertulliani e Galli, 2012). Anche in occasione del terremoto de L'Aquila 2009, non è risultato possibile assegnare con sicurezza e con la rapidità generalmente richiesta dai rilievi macrosismici in emergenza la classe di vulnerabilità agli edifici, se non a seguito di sopralluoghi prolungati nei mesi successivi (p.e., Molin et al., 2010).

Dal presente rapporto sono escluse le informazioni di effetti di risentimento che non siano stati direttamente verificati dai rilevatori. Sino alla fine di Marzo sono state visitate oltre **450** località distribuite in **115** comuni.

Molte di queste sono state rilevate più volte, sia per risolvere difformità di valutazione rispetto ai valori assegnati dai rilevatori INGV (in Tertulliani e Azzaro, 2016), sia per verificare un ulteriore aumento del grado di danno nel corso della sequenza.

Il rilevamento è stato esteso sino alla chiusura del grado 5 (V MCS) esternamente all'area caratterizzata dalla presenza di località a cui è stato assegnato un grado superiore (Fig. 3). Naturalmente è inteso che l'area di risentimento del grado 5 è molto più vasta di quella rappresentata nel piano quotato di Tab. 2 e delle Figg. 2-3, essendo il grado 4 assegnabile a diverse centinaia di località dell'Italia centro settentrionale e meridionale, da costa a costa.

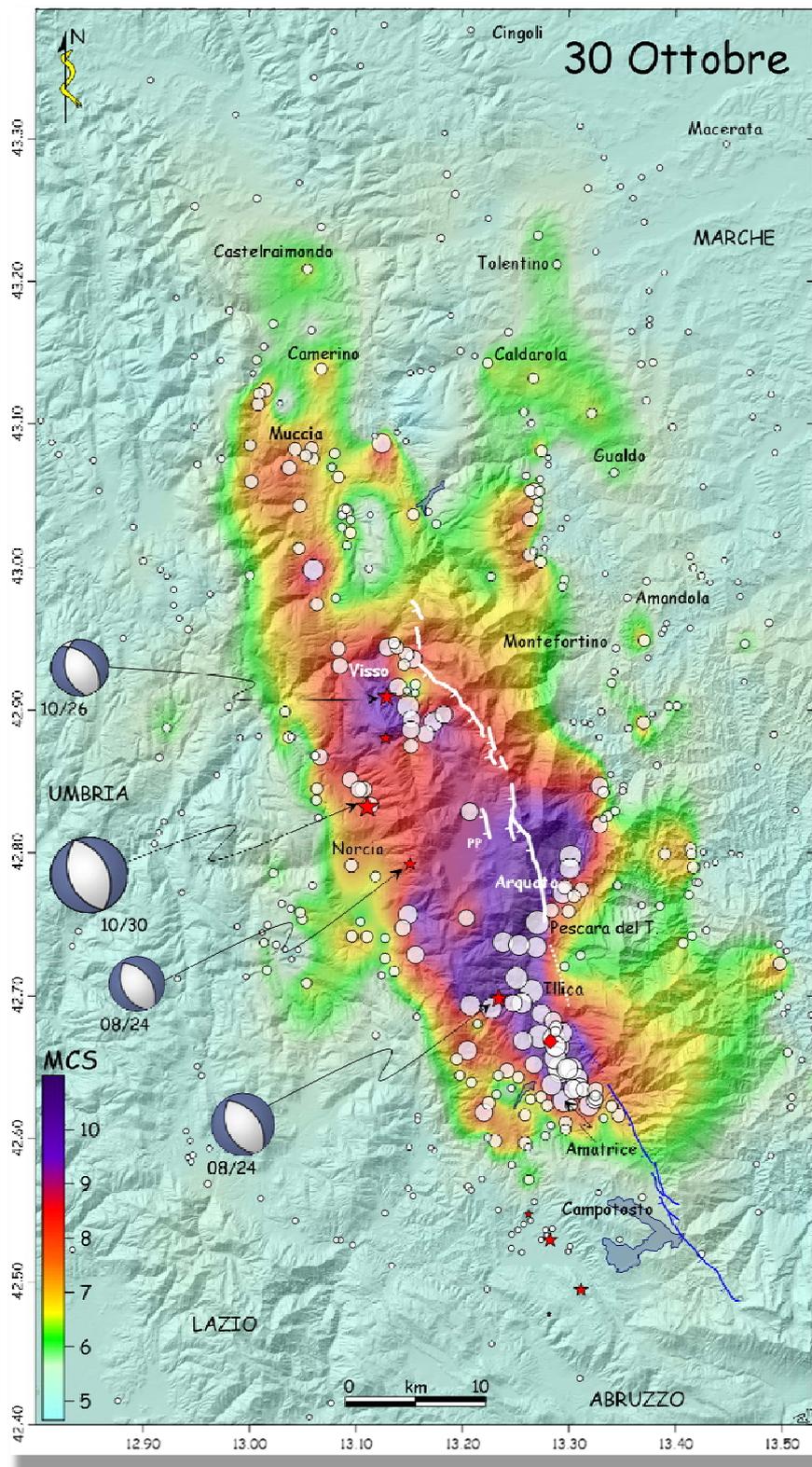


Fig. 3 - Distribuzione dei punti di intensità rilevati a seguito del terremoto del 30 Ottobre e da considerarsi come effetto cumulato dei tre eventi di $M_w > 6$. I cerchi bianchi sono proporzionali all'intensità al sito ($5 \leq I_s < 11$ MCS). La campitura a colori suggerisce la distribuzione areale dell'intensità (vedi legenda). Le stelle rosse sono gli epicentri strumentali del 2016-2017 con $M_I > 5$ (ISIDe WG, 2017). I meccanismi focali sono da Geofon Program (2016). Il rombo rosso è l'epicentro macrosismico del 24 Agosto. La linea blu è la faglia attiva dei Monti della Laga (a tratteggio dove incerta). La linea bianca è il sistema di faglie del Monte Vettore, responsabile della sequenza.

Cenni di sismicità storica locale

L'area colpita dalla sequenza in atto, oltre ad essere stata gravemente danneggiata dai grandi terremoti nursini ed aquilani del Gennaio-Febbraio 1703, è stata precedentemente zona sorgente di un forte terremoto avvenuto nell'Ottobre del 1639, parametrizzato in CPTI15 con una M_w 6.2, e con una distribuzione del danneggiamento grave meno vasta ed intensità raggiunte minori rispetto a quelli del 2016. Ad essere colpite all'epoca furono soprattutto alcune frazioni di Amatrice poste ad ovest della stessa (Fig. 4), mentre il terremoto fu avvertito a L'Aquila, Ascoli Piceno e Rieti, ma non a Roma, mentre Norcia non fece danni (Galli et al., 2016d).

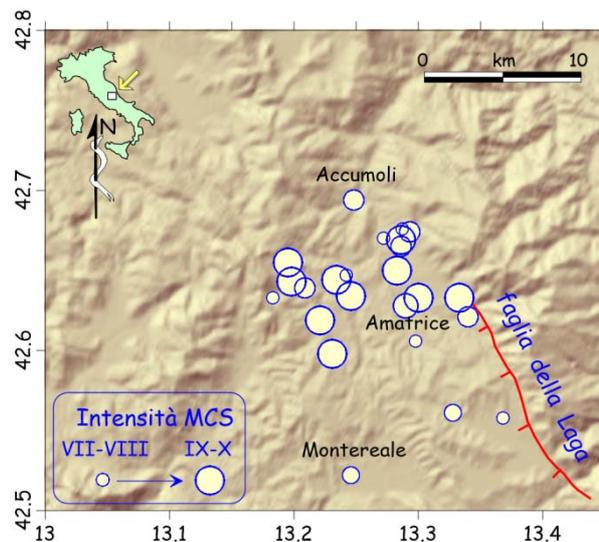


Fig. 4 - Distribuzione delle intensità del terremoto del 7 Ottobre 1639 in relazione alla faglia della Laga (da Castelli et al., 2002)

Nel 1639, la massima intensità (IX-X MCS) è stata assegnata a Cantone, Casale, Colle Basso, Collemoresco, Corva, Filetto, Forcelle, La Rocca, Roccasalli, San Giorgio, San Martino, Scai, e Torrita, mentre ad Amatrice gli effetti furono del IX grado e VIII-IX ad Accumoli. Alcune di queste frazioni sono oggi scomparse, mentre le altre hanno subito danni in occasione del terremoto di Agosto 2016, con intensità in genere inferiori al VII grado MCS. Tuttavia, data la scarsità delle fonti storiche relative all'evento del 1639, fondamentalmente descritto da un unico autore (Tiberi, 1639), è possibile che le conoscenze sull'evento del 1639 siano incomplete, specialmente per la parte a nord dell'area. Nel complesso, il terremoto 1639 potrebbe essere un evento simile, seppur con un minor contenuto di energia, a quello del 24 Agosto 2016, generato - con le dovute differenze di lunghezza di rottura e direttività - da una parte della stessa sorgente sismogenica.

Al contrario, nessuno degli eventi di area umbro-marchigiana, financo i più energetici, può essere assimilabile a nessuno dei tre terremoti con $M_w > 6$ avvenuti nella seconda metà del 2016. In altre

parole, questo comporta che tutti gli eventi storici presenti in catalogo sono stati generati da sorgenti diverse da quella responsabile della sequenza del 2016 (Fig. 5) che, anzi, era nota come faglia attiva silente già da diversi anni (Galli e Galadini, 1999).

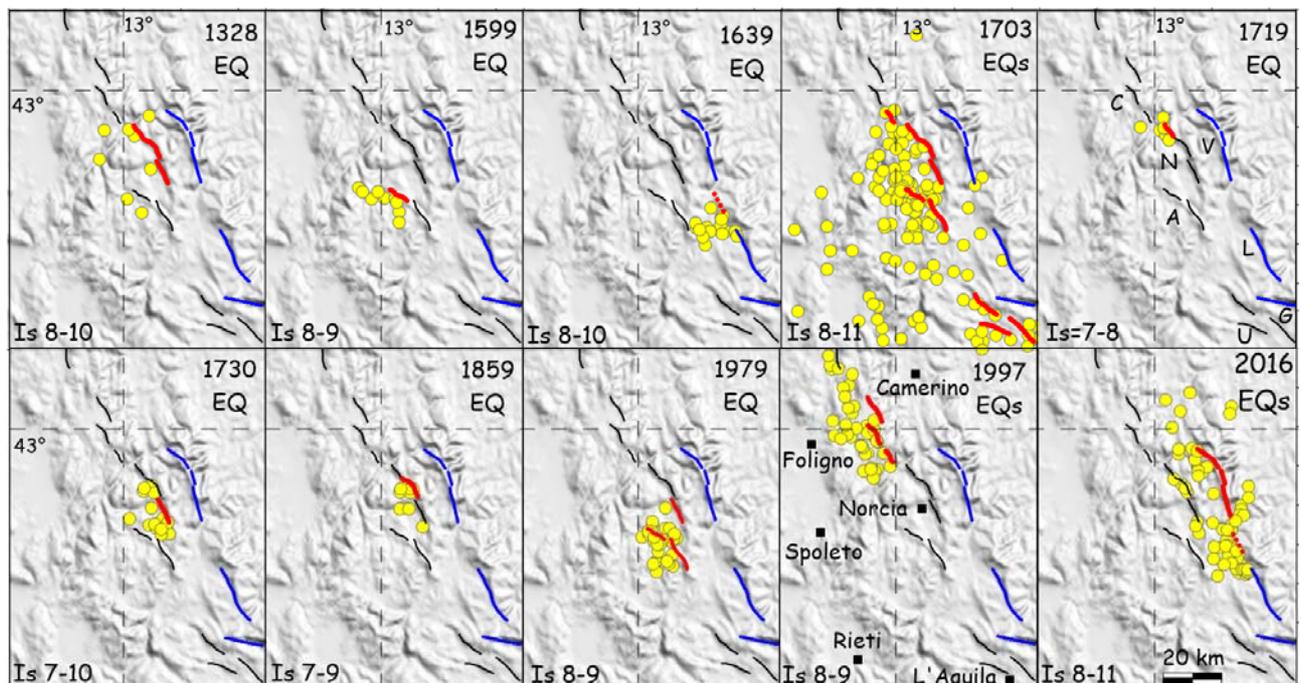


Fig. 5 - Distribuzione dei punti di intensità più elevata dei più forti terremoti storici della regione (la forchettina delle intensità è mostrata volta per volta in basso a sinistra). Le linee nere sono le faglie attive primarie (vedi riquadro in alto a destra: C, Colfiorito; N, Norcia; A, Alvagnano; U, Alto Aterno). Quelle in blu sono le cosiddette faglie silenziose (V, Monte Vettore; L, Monti della Laga; G, Gran Sasso-Campo Imperatore. Vedi in Galadini and Galli, 2000). Ogni pannello evidenzia volta per volta la possibile associazione tra terremoto e faglia sismogenica (in rosso). Si noti, per il 1703, la rottura simultanea di diversi segmenti di faglia (i.e., sistemi di faglia di Norcia-Alvagnano-Alto Aterno) ed anche l'esclusiva distribuzione degli effetti del terremoto del 2016. Tra tutti, solo quello del 1639 si sovrappone in parte sulla sua porzione più meridionale. Mod. da Galli et al. (2005).

Tipologie edilizie dell'area mesosismica

I terremoti hanno colpito una porzione della catena appenninica prevalentemente caratterizzata dall'affioramento di rocce riconducibili ad arenarie torbiditiche (Flysch della Laga, Messiniano) e calcari e calcari marnosi pelagici della serie Umbro-Marchigiana (Mesozoico). Queste litologie costituiscono quindi il materiale da costruzione più comune degli edifici costruiti sino agli anni 50-60 del secolo scorso, oltre che di quasi tutti gli edifici monumentali, chiese, castelli, torri e conventi, alcuni di età medievale.

Più in particolare, nell'area mesosismica sono presenti tipologie e condizioni edilizie molto diverse. Insieme a nuclei di edilizia storica in pietra - prevalentemente arenacea a sud del fiume Tronto e

calcarea a nord, solitamente non squadrata e spesso formata da ciottoli di fiume di dimensioni e pezzatura molto irregolare (Fig. 6), con leganti scadenti e con sporadiche presenze di muratura a sacco (rilevanti in alcuni casi nei quali gli effetti di danno sono risultati gravissimi, in particolare per l'edilizia monumentale) - convivono nuclei di edifici in cemento armato, recenti o meno recenti.



Fig. 6 - Muratura in pietra con scarsissimo legante. A-B, Retrosi e Sommati (Amatrice, RI), muratura a blocchi squadrati e/o in ciottoli di fiume in materiale arenaceo. C-D, Gualdo e Sasso (MC), muratura mista di pietre arrotondate e squadrate in arenaria e calcare.

All'interno dei centri storici di numerose località, fra gli edifici in pietra, sono presenti gruppi di edifici in completo stato di abbandono da decenni, alcuni parzialmente diroccati prima del terremoto. Allo stesso tempo convivono nel medesimo insediamento, anche a distanze molto ridotte, edifici in muratura utilizzati abitualmente e in normali condizioni di manutenzione, edifici in pietra, mattoni o blocchetti di cemento, con solai e coperture in laterocemento, insieme a ville o condomini molto recenti in cemento armato. In qualche caso si osservano edifici in muratura in cui sono visibili interventi relativamente recenti, con la sovrapposizione di una cordolatura e una

copertura in CA, talvolta con armature a ferri lisci, non legati tra loro e senza staffe. Come osservato anche in occasione del terremoto del 1997 in Umbria Marche e dell'Aquila 2009, questi interventi, senza un contestuale rinforzo delle strutture verticali, hanno solitamente determinato effetti devastanti sulle murature (Fig. 7).



Fig. 7 - Crollo totale di un edificio in muratura con solai in C.A. (San Lorenzo e Flaviano, Amatrice).

Nei diversi centri, la distribuzione spaziale di queste tipologie edilizie è risultata molto variabile: in qualche caso gli edifici più recenti rappresentano la semplice espansione circolare del vecchio centro abitato, in qualche altro caso ne sono una diramazione, in perfetta continuità, in una certa direzione, oppure sono dislocati in un'area adiacente, ma significativamente diversa. Queste situazioni così variabili hanno generalmente reso complessa la stima dell'intensità macrosismica.

Stima del danneggiamento

Come detto, il rilievo preliminare degli effetti di danneggiamento ha evidenziato situazioni molto irregolari. L'estrema variabilità delle tipologie edilizie presenti nei diversi insediamenti, la presenza di edifici in situazione di forte degrado preesistente e la frequente spiccata propensione al danneggiamento fra i centri storici e le parti di sviluppo recente hanno reso particolarmente critica la valutazione degli effetti in termini di intensità macrosismica.

Si pensi al centro storico di Amatrice, progressivamente raso al suolo durante l'evoluzione della sequenza, ed al nucleo di villette in C.A. posto poche centinaia di metri a Est, con poco o punto danno. Oppure, viceversa, si pensi al danno medio-basso subito dalle abitazioni in pietra del centro storico di Norcia - in gran parte ristrutturate dopo i terremoti del 1979 e del 1997 - e ai casi di collasso o danno gravissimo di numerosi edifici moderni ed anche in C.A. *extra moenia*.

Queste differenze sono talmente marcate in qualche caso da non poter essere sufficientemente mediate dalla consueta espressione delle incertezze fra un grado e l'altro della scala. Talvolta anche frazioni limitrofe od ormai estese senza soluzione di continuità mostrano differenze di danneggiamento sostanziali, differenze che, a onor di verità, sono state molto livellate dal terremoto del 30 Ottobre rispetto a quanto osservato dopo il 24 Agosto.

Così come in quello relativo al terremoto del 24 Agosto, con il presente rilievo si è ritenuto di rappresentare principalmente gli effetti riconducibili ai centri storici e alle aree immediatamente circostanti, valutando comunque alcune rare situazioni nelle quali il danneggiamento era concentrato in settori *extra moenia* di recente urbanizzazione. E' il caso, per esempio, di Montefortino, dove diversi condomini in C.A. edificati lungo il versante NE della collina ove sorge il borgo storico presentano danni nelle tamponature dei piani bassi, a fronte di un livello di danno quasi inesistente nel centro storico. O il già citato caso di Norcia e, in maniera molto meno diffusa, quello di San Severino Marche.

Di fatto, il fortissimo e prolungato scuotimento provocato da entrambi i terremoti di fine Ottobre 2016 su tutta l'area colpita il 24 Agosto ha agito come un maglio su tutti gli edifici già danneggiati (Fig. 8-9), provocando il crollo e la distruzioni di molti, specialmente quelli caratterizzati da grandi luci (Fig. 10).

Di conseguenza, i danni del 30 Ottobre si sono cumulati ovunque all'interno dell'area mesosismica degli eventi precedenti, con un aumento di almeno 1 grado MCS in più di 100 località, 44 delle quali hanno registrato un incremento di 2 gradi e 17 tra 3 e 5 gradi MCS.

I paesi con un'intensità al sito $I_s > IX$ MCS sono passati da un numero di 10 dopo Agosto a ben 36 dopo Ottobre. Di questi, solo 7 avevano un' $I_s \geq X$ MCS, divenendo ben 29 a seguito degli eventi di fine Ottobre. Cinque di questi, infine, hanno raggiunto un'eccezionale intensità di XI grado MCS (Illica, Crognale, Pescara del Tronto, Petrana, Saletta), un livello assegnato soltanto una dozzina di volte nella storia sismica italiana a più località, in un singolo evento.

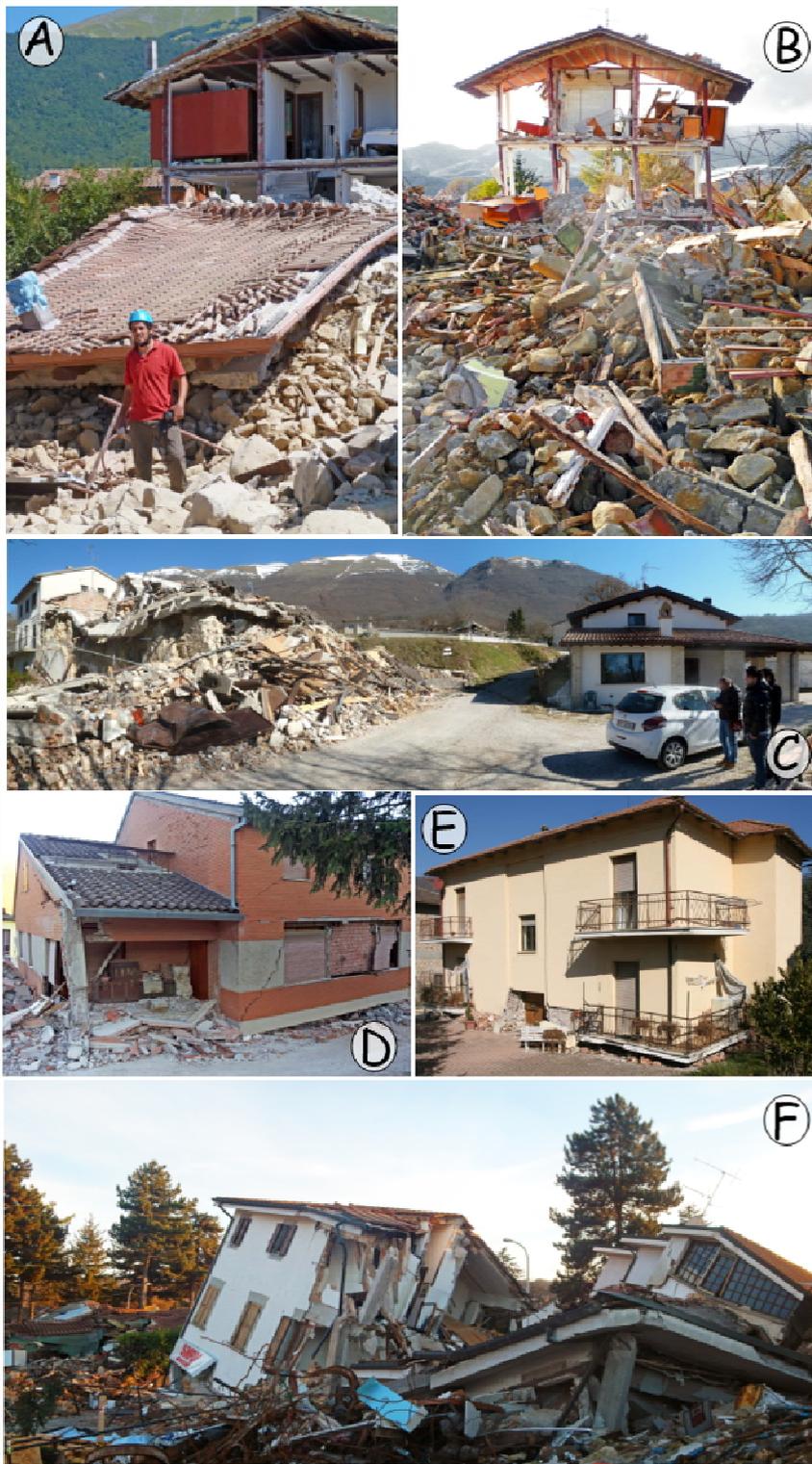


Fig. 8 - Differenti tipologie di danno. A, edificio in pietra (Petrona, Amatrice) crollato sotto il peso del pesante tetto in cemento armato. In secondo piano, porzione della stessa casa rinforzata da un telaio in acciaio (foto del 25 Agosto); B, stessa casa dopo il terremoto del 30 Ottobre, con il solo scheletro in acciaio ancora in piedi. C, confronto tra il comportamento di un edificio recente in muratura portante in Poroton[®] (destra) e una casa in pietra restaurata di recente con cordoli in C.A. e catene in acciaio (campagna di Norcia). Schiacciamento del piano soffice in un edificio in C.A. (D) ed in uno in muratura (E) a Norcia. F, crollo di edifici in C.A. ad Amatrice, entrambi apparentemente integri dopo il terremoto del 24 Agosto.



Fig. 9 - Distruzione progressiva del centro storico di Amatrice (veduta su Corso Umberto, guardando a ovest). A, prima di Agosto (immagine Google Street). B, dopo il 24 Agosto (Is X-XI MCS). C, dopo il 30 Ottobre (Is XI MCS). Si noti il crollo del condominio rosso in C.A., avvenuto con il terremoto del 26 Ottobre, a confronto con l'incredibile resistenza della torre civica medievale, ancora in piedi, a meno dell'altana, dopo mesi di scosse (comprese quelle del 1639).

Fortunatamente, quasi tutti i paesi e le frazioni dell'area mesosismica sono caratterizzati da un numero esiguo di edifici e di abitanti. Questi ultimi, per la maggior parte, erano stati evacuati inizialmente dopo il 24 Agosto e quindi dopo il 26 Ottobre, circostanza che ha scongiurato il

verificarsi di altre vittime il 30 Ottobre. Tra le 50 località a cui è stato assegnata una $Is \geq IX$ MCS (i.e., 75% di danno grave, 50% di distruzione e 25% di crollo), solo Amatrice e Castelsantangelo sul Nera hanno un numero di edifici compreso tra 600 e 700, mentre meno di 20 paesi ne hanno più di 100. In ogni caso, anche in area mesosimica, alcune cittadine con un numero elevato di edifici hanno subito danni gravi, come Norcia (più di 1000 edifici e Is VII-VIII MCS) e Visso (più di 500 edifici e Is VIII-IX MCS), e finanche la lontana Camerino (oltre 1400 edifici e Is VII MCS).

Tutti questi dati sono riassunti nella Tab. 2, dove è anche possibile confrontare le intensità rilevate *ex novo* dopo ognuna delle tre scosse principali, ovvero i 447 punti relativi a quella del 24 Agosto, i 54 punti di quella del 26 Ottobre, i 465 di quella del 30 Ottobre e i 10 del 18 Gennaio.

Da quanto finora detto, è altresì vero che non è possibile ricostruire la distribuzione delle intensità macrosismiche relative al solo mainshock del 30 Ottobre. I suoi effetti si sono cumulated ineluttabilmente su quelli del 24 Agosto a sud e del 26 Ottobre a nord, ed il quadro macrosismico risultante è quindi la somma indistinguibile dei tre (Fig. 9).

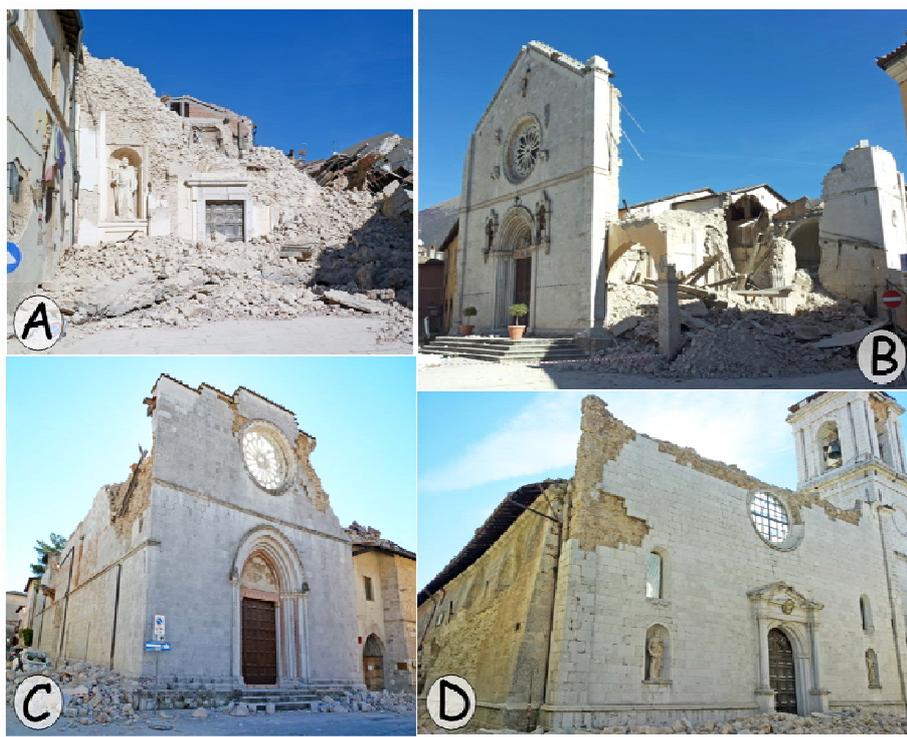


Fig. 10 - Gli effetti catastrofici del terremoto di Mw 6.6 del 30 Ottobre sugli edifici di culto di Norcia. A, San Filippo Neri; B, San Benedetto; C, San Francesco; D, Santa Maria Argentea. Queste e tutte le altre chiese nursine sono state atterrate dal terremoto, mentre gli altri edifici civile *intra moenia* hanno subito solo danni lievi o moderati (Is VI-VII MCS). E' importante ricordare che l'entrata in vigore dell'ora legale la notte precedente la scossa principale, posticipando di un'ora l'inizio di molte messe domenicali, ha di fatto evitato una possibile strage di abitanti a Norcia ed in altre località.

Tuttavia, dal momento che ben 391 località colpite dai due *mainshocks* sono state rilevate dopo tutti e due gli eventi, sottraendo l'intensità assegnata dopo il 24 Agosto a quella finale, è possibile ottenere un valore indicativo degli effetti relativi al solo terremoto del 30 Ottobre. Ovviamente, trattandosi di differenze tra intensità al sito, la scala di riferimento non è assoluta, ma l'immagine che si ottiene può essere considerata evocativa dello scuotimento indotto dall'evento di Mw 6.6. La Figura 11 mostra questo tentativo, conservando volutamente la stessa distribuzione di colori delle Figure 2-3, anche se qui riferita ad una scala ristretta a 5 gradi (differenze tra 0-5 gradi MCS).

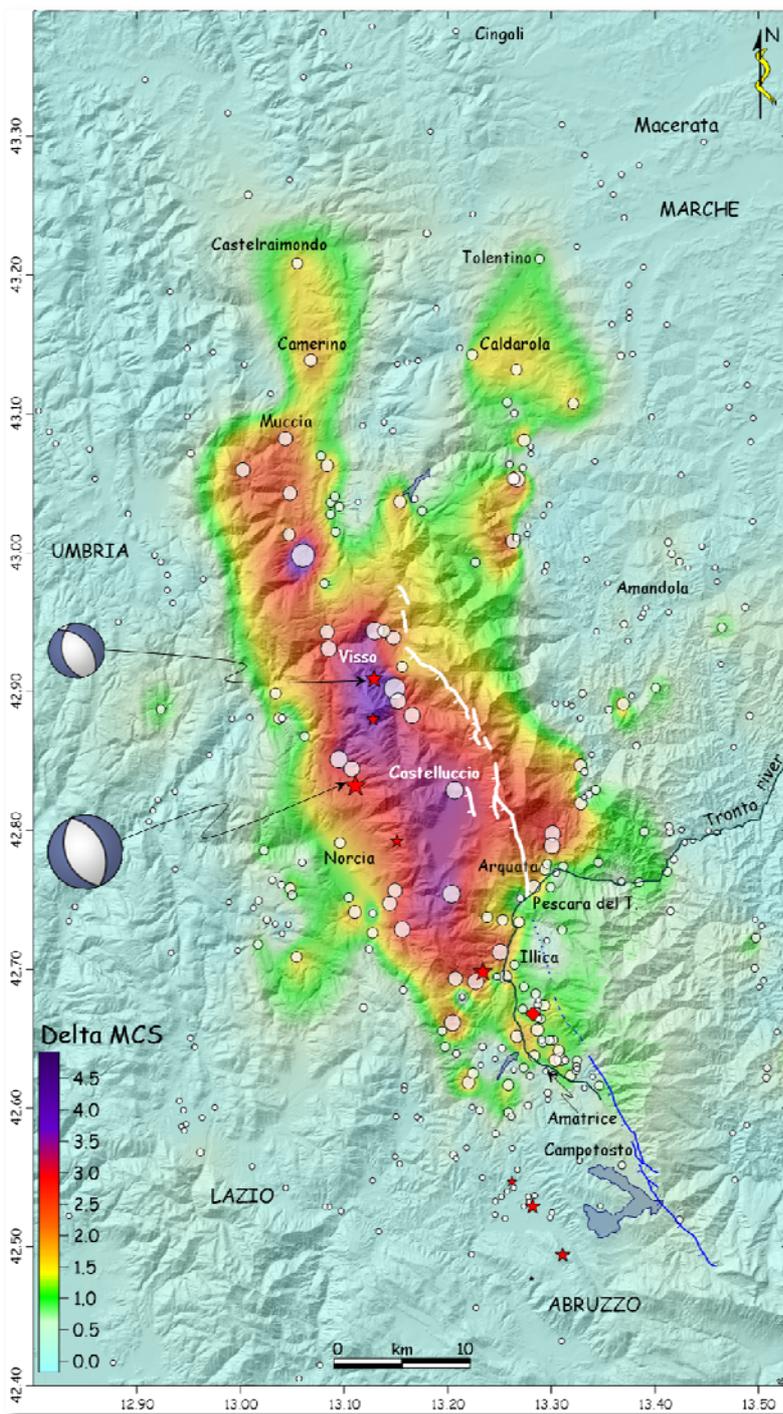


Fig. 11 - Istantanea dello scuotimento cosismico del *mainshock* del 30 Ottobre 2016 (Mw 6.6; INGV-RCMT, 2016) espresso come differenza tra le intensità assegnate dopo il 24 Agosto e dopo il 30 Ottobre stesso. Diversamente dalle Figg. 2-3, qui i cerchi bianchi sono proporzionali alla differenza delle intensità al sito ($5 \leq I_s < 11$ MCS). La campitura a colori suggerisce la distribuzione areale dello scuotimento (differenza di I_s , vedi legenda). Le stelle rosse sono gli epicentri strumentali con $M_l > 5$ (ISIDe WG, 2017). I meccanismi focali sono da Geofon Program (2016). Il rombo rosso è l'epicentro macrosismico del 24 Agosto. La linea blu è la faglia attiva dei Monti della Laga (a tratteggio dove incerta). La linea bianca è il sistema di faglie del Monte Vettore, responsabile della sequenza. La figura mostra bene come i maggiori effetti siano concentrati nel blocco di tetto del sistema di faglie del Monte Vettore, con una forte propagazione nei quadranti settentrionali (i.e., lungo faglia).

Nel complesso, il 55% dei paesi visitati dopo entrambi i *mainshocks* non ha subito un incremento del valore di intensità assegnato, ovvero non ha mostrato una recrudescenza degli effetti tale da modificare il grado stimato dopo il 24 Agosto. Tuttavia, è importante osservare che ben il 90% di questi paesi non era stato affatto danneggiato dalla prima scossa (Is V MCS), se non in percentuale irrilevante. Da un altro punto di vista, questo comporta che il 50% delle località che invece erano state danneggiate dal terremoto del 24 Agosto ha registrato un aumento degli effetti macrosismici a seguito dell'evento di fine Ottobre, particolarmente quelle ubicate a nord della valle del Tronto, dove maggiori sono anche stati gli incrementi del grado di intensità.

Considerando ora gli effetti dell'intera sequenza (Fig. 3), l'area di danneggiamento (Is>VI MCS) è rappresentata da una fascia larga circa 20 Km che si estende in direzione NNW-SSE per oltre 70 Km, dai villaggi più meridionali di Amatrice (RI, Lazio) a sud a Castelraimondo (MC, Marche) a nord. Questa fascia ricade quasi completamente nel blocco di tetto del sistema di faglie normali del Monte Vettore, i.e., la struttura sismogenica dei terremoti del 2016. Oltre l'estremità settentrionale della faglia mappata in Fig. 3, un lobo consistente dei punti di più alta intensità si estende verso N-NW, nella stessa direzione della faglia, verso Muccia e Camerino, così come un secondo lobo, meno prominente si estende a nord, verso Tolentino.

I terremoti del 18 Gennaio 2017 (Mw 5.5: INGV-CNT, 2017) non hanno comportato una modifica apprezzabile del quadro macrosismico sopra descritto. In realtà, solo i paesi di Campotosto e di Poggio Cancelli - precedentemente V-VI e V MCS - hanno subito gravi danni (VII MCS) in occasione delle scosse, con crolli parziali e livelli 2-3 diffusi, mentre i vicini Montereale e Capitignano (e frazioni) hanno subito effetti localizzati a pochi edifici, tali da innalzare il grado da V a V-VI MCS. Naturalmente il forte scuotimento generato dagli eventi del 18 Gennaio ha comportato l'ulteriore danneggiamento di edifici già collabenti in numerose località dell'area di Amatrice, tale però da non comportare l'innalzamento del già elevatissimo grado macrosismico.

Infine, volendo parametrizzare il terremoto del 30 Ottobre su base macrosismica (o meglio, il cumulo degli effetti dei tre *mainshocks* di Agosto e Ottobre), l'applicazione dell'algoritmo "Boxer4" (Gasperini et al., 2010) produce una magnitudo macrosismica equivalente $M_w = 6.67 \pm 0.07$. Questo valore è circa lo stesso che può essere calcolato applicando la relazione di Kanamori (1977) tra magnitudo momento e momento sismico rilasciato (i.e., $M_w = \log M_0 / 1.5 - 10.73$) e, più in particolare, il momento sismico complessivo di tutti gli eventi significativi.

Così, sommando il M_0 dei terremoti con $M_w > 5.5$ della sequenza (e.g., in RCMT, 2016), si ottiene:

$$M_w = \log(1.12 \cdot 10^{26}) / 1.5 - 10.73 = M_w 6.64$$

Analogo valore era stato stimato da Galli e Galadini (1999) per il massimo terremoto associabile al sistema di faglie del Monte Vettore su base geologica e paleosismologica.

Boxer4 fornisce anche il valore dell'intensità epicentrale che, naturalmente, è $I_0 = XI$ MCS, tra i più elevati mai avvenuti in Italia. Diversamente dal terremoto del 24 Agosto, per il quale è stato possibile calcolare anche l'epicentro macrosismico (vedi Figg. 2-3), l'epicentro calcolato da Boxer4 a partire dalle intensità rilevate post 30 Ottobre è relativo al cumulo degli effetti, ed è quindi molto spostato a sud verso l'area epicentrale del 24 Agosto, rimanendo molto distante da quello strumentale (ISIDe, 2017).

Bibliografia citata

- Castelli V., Galadini F., Galli P., Molin D., Stucchi M., 2002. Caratteristiche sismogenetiche della sorgente della Laga e relazione con il terremoto del 1639, Riassunti del 21° Convegno nazionale del GNGTS, Roma 19 - 21 novembre 2002, Roma, 13-16
- DBMI15 (2015), M. Locati, R. Camassi, A. Rovida, E. Ercolani, F. Bernardini, V. Castelli, C.H. Caracciolo, A. Tertulliani, A. Rossi, R. Azzaro, S. D'Amico, S. Conte, E. Rocchetti (eds.), The 2015 version of the Italian Macroseismic Database, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, doi:<http://doi.org/10.6092/INGV.IT-DBMI15>.
- Galadini F., P. Galli, 2000. Active tectonics in the central Apennines (Italy) – Input data for seismic hazard assessment, *Natural Hazards*, 22, 202-223
- Galadini F. & Galli P., 2003. Paleoseismology of silent faults in the central Apennines (Italy): the Mt. Vettore and Laga Mts. Faults, *Annals of Geophysics*, 46, 815-836.
- Galli P., 2016. Distribuzione dell'intensità macrosismica e implicazioni sismotettoniche del terremoto del centro Italia del 24 agosto 2016. Riassunti 88° Congresso Società Geologica Italiana, Napoli 2016.
- Galli P., F. Galadini, 1999. Seismotectonic framework of the 1997-98 Umbria-Marche (Central Italy) earthquakes. *Seismological Res. Letters*, 70, 404-414.
- Galli P., Peronace E., Tertulliani A., 2016a. Rapporto sugli effetti macrosismici del terremoto del 24 Agosto 2016 di Amatrice in scala MCS. Roma, rapporto congiunto DPC, CNR-IGAG, INGV, 15 pp.
- Galli P., Peronace E., Tertulliani A. e Gruppo QUEST, 2016b. La distruzione di Amatrice e delle sue ville. Distribuzione delle intensità MCS del terremoto del 24 Agosto 2016. Riassunti del 35° Convegno Nazionale GNGTS, Lecce 22-24 Novembre 2015.
- Galli P., E. Peronace, F. Bramerini, S. Castenetto, G. Naso, F. Cassone, F. Pallone, 2016. The MCS intensity distribution of the devastating 24 August 2016 earthquake in central Italy (MW 6.2), *Annals of Geophysics*, 59, DOI: 10.4401/ag-7287
- Gasparini P., G. Vannucci, D. Tripone, E. Boschi, 2010. The location and sizing of historical earthquakes using the attenuation of macroseismic intensity with distance, *Bull. Seism. Soc. Am.*, 100, 2035-2066.

- Geofon Program, 2016. GEOFON Earthquake Information Service, Deutsches GeoForschungsZentrum, Potsdam, <http://geofon.gfz-potsdam.de/eqinfo/list.php>
- Grünthal G. (Ed.), 1998. European Macroseismic Scale 1998. European Seismological Commission, Subcommission on Engineering Seismology, Working Group Macroseismic Scales, Cahiers du Centre Européen de Géodynamique et de Séismologie, 15, pp. 99. Luxemburg.
- Kanamori H., 1977. The energy release in great earthquakes, *J. Geophys. Res.*, 82, 2981–2987.
- ISIDe working group, 2017. version 1.0, DOI: 10.13127/ISIDe.
- QUEST WG, R. Azzaro, A. Tertulliani, F. Bernardini, R. Camassi, S. Del Mese, E. Ercolani, L. Graziani, M. Locati, A. Maramai, V. Pessina, A. Rossi, A. Rovida, P. Albini, L. Arcoraci, M. Berardi, C. Bignami, B. Brizuela, C. Castellano, V. Castelli, S. D'Amico, V. D'Amico, A. Fodarella, I. Leschiutta, A. Piscini, M. Sbarra, 2016. The 24 August 2016 Amatrice earthquake: macroseismic survey in the damage area and EMS intensity assessment, *Annals of Geophysics*, 59, DOI: 10.4401/ag-7287
- Molin D., 2009. Rilievo macrosismico in emergenza. Rapporto interno del Dipartimento della Protezione Civile, Ufficio Valutazione, prevenzione e mitigazione del rischio sismico, 13 pp.
- INGV-CNT, 2016-2017. INGV Centro Nazionale Terremoti, web page: <http://cnt.rm.ingv.it/>
- INGV-RCMT, 2016. European-Mediterranean RCMT Catalog, web page: <http://autorcmt.bo.ingv.it/QRCMT-on-line/QRCMT16-on-line/lista2016.html>
- Sieberg A., 1930. *Geologie der Erdbeben. Handbuch der Geophysic*, 2, 4, 552-554 [Tabb. 100, 101, 102, 103], Berlin. Sieberg A., 1930. *Geologie der Erdbeben. Handbuch der Geophysic*, 2, 4, 552-554 [Tabb. 100, 101, 102, 103]. Berlin.
- Tertulliani A., R. Azzaro (a cura di), 2016. QUEST-Rilievo macrosismico per i terremoti nell'Italia centrale. Aggiornamento dopo le scosse del 26 e 30 ottobre 2016. Aggiornamento al 21 dicembre 2016, rapporto interno INGV.
- Tertulliani A., Galli P., 2012. Scale macrosismiche a confronto. Il caso del rilievo dei terremoti del Maggio 2012 (MI 5.9, 5.8 e 5.3) nella pianura padano-emiliana. Riassunti del 31° Convegno Nazionale GNGTS, Trieste 14-17 Novembre 2012, (1) 109-112.
- Tiberi C., 1639. Nuova e vera relatione del terribile, e spaventoso terremoto successo nella città della Matrice, e suo stato, con patimento ancora di Accumulo, e luoghi circonvicini, sotto li 7 del presente mese di Ottobre 1639, con la morte compassionevole di molte persone, la perdita di Bestiame d'ogni sorte, e con tutto il danno seguito fino al corrente giorno. Con ogni diligenza, e certezza descritta da Carlo Tiberii Romano, per memoria d'un caso così miserando, e lagrimevole. Roma, 3 pp.

Questo rapporto è citabile come:

- Galli P., Castenetto S., Peronace E., 2017. Rapporto sugli effetti macrosismici del terremoto del 30 Ottobre 2016 (Monti Sibillini) in scala MCS. Roma, rapporto congiunto DPC, CNR-IGAG, 17+8 pp.

COD-ISTAT	LOC2011	Pro	Comune	Località	24ago	26Ott	30Ott	18Gen	Edifici	Res
12057001	5700120004	RI	Accumoli	Illica	10.0	-	11.0	-	19	3
12057002	-	RI	Amatrice	Crognale	10.0	-	11.0	-	-	-
12057002	5700220028	RI	Amatrice	Petrana	10.5	-	11.0	-	31	10
12057002	5700220037	RI	Amatrice	Saletta	10.0	-	11.0	-	101	31
11044006	4400610006	AP	Arquata del Tronto	Pescara del Tronto	10.5	-	11.0	-	114	122
12057001	5700120011	RI	Accumoli	Tino	7.5	-	10.5	-	101	145
12057002	5700210001	RI	Amatrice	Amatrice	10.5	-	10.5	-	703	1046
12057002	5700220004	RI	Amatrice	Casale	10.0	-	10.5	-	71	22
12057002	5700210002	RI	Amatrice	Rio	9.5	-	10.5	-	0	0
12057002	5700220036	RI	Amatrice	Rocchetta	8.5	-	10.5	-	77	41
12057002	5700220043	RI	Amatrice	Sant'Angelo	9.5	-	10.5	-	185	105
12057002	5700210004	RI	Amatrice	Sommati	9.0	-	10.5	-	219	90
11044006	4400610008	AP	Arquata del Tronto	Pretare	7.5	-	10.5	-	220	148
11043010	4301010001	MC	Castelsantangelo sul Nera	Nocria	6.0	-	10.5	-	7	0
12057001	5700126603	RI	Accumoli	Fonte del Campo	8.0	-	10.0	-	6	27
12057001	5700110002	RI	Accumoli	Grisciano	8.5	-	10.0	-	45	11
12057001	5700120010	RI	Accumoli	San Giovanni	7.5	-	10.0	-	46	15
12057001	5700126612	RI	Accumoli	Villanova	7.0	-	10.0	-	6	6
12057002	5700220007	RI	Amatrice	Cascello	8.0	-	10.0	-	33	14
12057002	5700220017	RI	Amatrice	Cornillo Vecchio	8.5	-	10.0	-	68	34
12057002	5700220018	RI	Amatrice	Cossito	8.5	-	10.0	-	78	13
12057002	5700220043	RI	Amatrice	Faizzone	9.0	-	10.0	-	0	0
12057002	5700220033	RI	Amatrice	Retrosi	8.5	-	10.0	-	144	31
12057002	5700210002	RI	Amatrice	San Lorenzo e Flaviano	9.5	-	10.0	-	235	47
11044006	4400610001	AP	Arquata del Tronto	Arquata del Tronto	8.5	-	10.0	-	67	75
11044006	4400610003	AP	Arquata del Tronto	Capodacqua	8.5	-	10.0	-	99	58
11044006	4400610007	AP	Arquata del Tronto	Piedilama	7.0	-	10.0	-	152	88
11044006	4400620003	AP	Arquata del Tronto	Tufo	8.5	-	10.0	-	34	7
11043038	4303820013	MC	Pieve Torina	Casavecchia alta	5.0	9.0	10.0	-	32	52
12057001	5700124902	RI	Accumoli	Colleposta	6.5	-	9.5	-	123	37
12057001	5700120006	RI	Accumoli	Macchia	-	-	9.5	-	149	93
12057001	5700120007	RI	Accumoli	Poggio Casoli	8.5	-	9.5	-	52	17
12057002	5700220031	RI	Amatrice	Prato	7.5	-	9.5	-	84	17
11043010	4301010004	MC	Castelsantangelo sul Nera	Vallinfante	-	7.5	9.5	-	213	36
11043017	4301720013	MC	Fiastra	San Lorenzo in Colpolina	-	9.5	9.5	-	16	16
10054035	5403515719	PG	Norcia	San Pellegrino	7.0	-	9.5	-	152	156
12057001	5700110001	RI	Accumoli	Accumoli	8.5	-	9.0	-	227	161
12057002	5700220029	RI	Amatrice	Poggio Vitellino	7.0	-	9.0	-	91	22
12057002	-	RI	Amatrice	San Tommaso	8.0	-	9.0	-	-	9
12057002	5700210005	RI	Amatrice	Torrìta	7.0	-	9.0	-	175	62
11043010	4301010001	MC	Castelsantangelo sul Nera	Castelsantangelo sul Nera	6.0	7.5	9.0	-	586	182
11043010	4301010002	MC	Castelsantangelo sul Nera	Gualdo	6.0	-	9.0	-	177	51
11043010	4301020001	MC	Castelsantangelo sul Nera	Macchie	-	7.5	9.0	-	63	12
11043010	-	MC	Castelsantangelo sul Nera	Nocelleto	-	-	9.0	-	-	-
11044038	4403820004	AP	Montegallo	Castro	7.0	-	9.0	-	43	25
10054035	5403510005	PG	Norcia	Castelluccio	5.5	-	9.0	-	193	120
10054035	5403515711	PG	Norcia	Nottoria	6.0	-	9.0	-	66	30
11043056	4305620001	MC	Ussita	Calcara	-	-	9.0	-	115	13
11043056	-	MC	Ussita	Castelfantellino	-	-	9.0	-	-	-
11043056	4305620104	MC	Ussita	San Placido	-	7.0	9.0	-	26	8
11043056	4305610002	MC	Ussita	Sasso	5.5	8.0	9.0	-	0	0
12057002	5700220023	RI	Amatrice	Cossara	8.0	-	8.5	-	0	0
11044006	4400626602	AP	Arquata del Tronto	Forca Canapine	5.0	-	8.5	-	11	6
11044038	4403820011	AP	Montegallo	Rigo	6.5	-	8.5	-	73	22
10054035	5403515703	PG	Norcia	Campi	5.0	-	8.5	-	165	174
10054035	5403525101	PG	Norcia	Capo del Colle	5.0	-	8.5	-	49	32
10054035	5403515708	PG	Norcia	Frascaro	5.5	-	8.5	-	72	68
10054035	5403515715	PG	Norcia	Pie' del Colle (Ancarano)	5.0	7.0	8.5	-	8	16
10054035	5403520006	PG	Norcia	Piè la Rocca	-	-	8.5	-	36	12
10054043	-	PG	Preci	Acquaro	-	-	8.5	-	-	-
11043049	4304910003	MC	Sarnano	San Cassiano	5.5	-	8.5	-	38	75
11043057	4305710002	MC	Visso	Visso	5.5	7.5	8.5	-	521	793
12057002	5700220013	RI	Amatrice	Collepaglia	7.5	-	8.0	-	49	16
12057002	5700220023	RI	Amatrice	Moletano	8.0	-	8.0	-	122	59
12057002	5700220027	RI	Amatrice	Patarico	-	-	8.0	-	48	39
12057002	5700220045	RI	Amatrice	Voceto	7.0	-	8.0	-	88	29
11044006	4400610002	AP	Arquata del Tronto	Borgo	7.0	-	8.0	-	64	155
11044006	4400610010	AP	Arquata del Tronto	Trisungo	7.0	-	8.0	-	127	176
11044006	4400620004	AP	Arquata del Tronto	Vezzano	6.0	-	8.0	-	38	12
11043010	4301020002	MC	Castelsantangelo sul Nera	Rapegna	-	-	8.0	-	61	26
11043018	4301826603	MC	Fiordimonte	Vico di Sotto	-	D	8.0	-	10	8
11043034	4303420001	MC	Muccia	Costafiore	-	7.0	8.0	-	47	25
11043049	4304926632	MC	Sarnano	Terro di Sopra	-	-	8.0	-	7	8
11043056	4305620006	MC	Ussita	Sorbo	5.5	7.5	8.0	-	54	25
11043057	4305710001	MC	Visso	Borgo Sant'Antonio	5.5	7.5	8.0	-	191	142
12057002	5700220010	RI	Amatrice	Collegentesco	6.0	-	7.5	-	86	21

COD-ISTAT	LOC2011	Pro	Comune	Località	24ago	26Ott	30Ott	18Gen	Edifici	Res
12057002	5700220047	RI	Amatrice	Cornelle di Sotto	6.5	-	7.5	-	0	4
12057002	5700220032	RI	Amatrice	Preta	6.5	-	7.5	-	140	22
12057002	5700220039	RI	Amatrice	San Capone	7.5	-	7.5	-	39	23
12057002	5700220041	RI	Amatrice	San Lorenzo a Pinaco	7.0	-	7.5	-	58	28
12057002	5700210003	RI	Amatrice	Scai	7.0	-	7.5	-	192	105
11044006	4400610005	AP	Arquata del Tronto	Faete	7.0	-	7.5	-	51	69
11044006	4400610009	AP	Arquata del Tronto	Spelonga	6.5	-	7.5	-	177	214
11043007	4300720002	MC	Camerino	Calcina	-	-	7.5	-	18	15
11043007	4300710009	MC	Camerino	Sant'Erasmo	-	-	7.5	-	36	39
11044044	4404426601	AP	Montemonaco	Ariconi	5.5	-	7.5	-	12	11
11043034	4303410001	MC	Muccia	Massaprofoglio	5.0	7.0	7.5	-	76	36
11043034	4303410002	MC	Muccia	Muccia	5.0	7.0	7.5	-	303	590
11043034	4303424905	MC	Muccia	Vallicchio	-	-	7.5	-	14	16
10054035	5403510010	PG	Norcia	Norcia	6.0	-	7.5	-	1063	2964
11043038	4303810003	MC	Pieve Torina	Pieve Torina	5.0	7.0	7.5	-	346	1009
11043049	4304910002	MC	Sarnano	Piobbico	5.0	-	7.5	-	78	46
11043056	4305610002	MC	Ussita	Pieve (Ussita)	5.5	7.0	7.5	-	279	278
13067046	6704620010	TE	Valle Castellana	Fornisco	6.5	-	7.5	-	30	12
11043057	4305720001	MC	Visso	Aschio	-	7.5	7.5	-	66	26
12057001	5700120009	RI	Accumoli	Roccasalli	6.0	-	7.0	-	140	29
11044001	4400124927	AP	Acquasanta Terme	Falciano	6.5	-	7.0	-	13	9
11044001	4400120022	AP	Acquasanta Terme	Tallacano	6.0	-	7.0	-	34	9
11044001	4400110008	AP	Acquasanta Terme	Venamartello	-	-	7.0	-	24	23
12057002	5700220003	RI	Amatrice	Capricchia	7.0	-	7.0	-	138	22
12057002	5700220014	RI	Amatrice	Colli	6.0	-	7.0	-	45	4
12057002	5700220015	RI	Amatrice	Configno	5.5	-	7.0	-	117	30
12057002	5700220024	RI	Amatrice	Mosicchio	6.5	-	7.0	-	59	26
12057002	5700210001	RI	Amatrice	San Cipriano	6.5	-	7.0	-	0	0
12057002	5700220042	RI	Amatrice	Santa Giusta	6.5	-	7.0	-	95	46
11043007	4300710001	MC	Camerino	Camerino	5.0	7.0	7.0	-	1410	4444
11043007	4300726610	MC	Camerino	Nibbiano	-	-	7.0	-	13	15
11043017	4301710004	MC	Fiastra	Trebbio (Fiastra)	5.0	5.5	7.0	-	110	156
11043018	4301810001	MC	Fiordimonte	Nemi	-	6.0	7.0	-	81	74
11109015	-	FM	Montefortino	Cese	6.5	-	7.0	-	-	-
11044038	4403810002	AP	Montegallo	Balzo (Montegallo)	6.5	-	7.0	-	96	107
11043034	4303420004	MC	Muccia	Maddalena	-	7.0	7.0	-	32	99
11043034	4303420007	MC	Muccia	Varano	-	7.0	7.0	-	15	29
10054035	5403515712	PG	Norcia	Ocricchio	-	-	7.0	-	50	9
10054035	5403515716	PG	Norcia	Piediripa	5.0	-	7.0	-	50	46
11043038	4303820003	MC	Pieve Torina	Capriglia	5.0	-	7.0	-	35	9
11043037	4303710001	MC	Pievebovigliana	Pievebovigliana	5.0	7.0	7.0	-	240	553
10054043	5404315710	PG	Preci	Preci	5.5	-	7.0	-	266	292
10054043	5404310013	PG	Preci	Todiano	-	-	7.0	-	113	28
11043046	4304610002	MC	San Ginesio	Moricella	5.0	-	7.0	-	48	73
11043046	4304620014	MC	San Ginesio	Vallato	5.0	-	7.0	-	53	60
11043049	4304920012	MC	Sarnano	Giampereto	-	-	7.0	-	74	53
11043052	4305220013	MC	Serravalle di Chienti	Gelagna Alta	-	-	7.0	-	61	7
11043056	4305620008	MC	Ussita	Casali	5.0	6.0	7.0	-	53	20
11043056	4305626602	MC	Ussita	Cuore di Sorbo	-	6.0	7.0	-	13	12
11043056	-	MC	Ussita	Frontignano	5.0	5.5	7.0	-	-	-
11043056	4305620007	MC	Ussita	Tempori	-	6.5	7.0	-	44	28
11044001	4400120003	AP	Acquasanta Terme	Collelalciano	6.0	-	6.5	-	28	23
11044001	4400120019	AP	Acquasanta Terme	Umito	-	-	6.5	-	33	27
12057002	5700220001	RI	Amatrice	Arafranco-Pinaco	6.5	-	6.5	-	125	54
12057002	5700220008	RI	Amatrice	Collalto	6.0	-	6.5	-	42	11
12057002	5700220023	RI	Amatrice	Collecetra	6.0	-	6.5	-	0	31
12057002	5700220012	RI	Amatrice	Collemoresco	6.0	-	6.5	-	107	28
12057002	5700220022	RI	Amatrice	Forcelle	5.5	-	6.5	-	58	13
12057002	5700220026	RI	Amatrice	Pasciano	6.0	-	6.5	-	106	11
12057002	5700220038	RI	Amatrice	San Benedetto	6.5	-	6.5	-	88	29
11043006	4300610001	MC	Caldarola	Caldarola	5.0	-	6.5	-	391	1330
11043007	4300720014	MC	Camerino	Pontelatrave	-	1.0	6.5	-	29	32
11043008	4300810001	MC	Camporotondo di Fiastrone	Camporotondo di Fiastrone	5.0	-	6.5	-	78	262
10054007	5400710001	PG	Cascia	Avendita	5.5	-	6.5	-	108	108
10054007	5400720009	PG	Cascia	Colle di Avendita	5.0	-	6.5	-	19	60
10054007	5400710008	PG	Cascia	Maltignano	5.0	-	6.5	-	93	153
11043009	4300910001	MC	Castelraimondo	Castelraimondo	5.0	-	6.5	-	783	4046
11044038	4403820006	AP	Montegallo	Fonditore	6.0	-	6.5	-	46	14
13066056	6605620007	AQ	Monte reale	Santa Lucia	6.5	-	6.5	-	70	9
10054035	5403520004	PG	Norcia	Grotti	-	-	6.5	-	15	39
10054035	5403510018	PG	Norcia	San Marco	-	-	6.5	-	23	18
10054035	5403515721	PG	Norcia	Savelli	5.0	-	6.5	-	94	124
10054043	5404315701	PG	Preci	Abeto	-	-	6.5	-	60	14
10054043	5404310012	PG	Preci	Sacco Vescio	5.0	-	6.5	-	74	46
11043046	4304610004	MC	San Ginesio	San Ginesio	5.0	-	6.5	-	474	1027
11043049	4304910001	MC	Sarnano	Gabella Nuova	-	-	6.5	-	21	75

COD-ISTAT	LOC2011	Pro	Comune	Località	24ago	26Ott	30Ott	18Gen	Edifici	Res
11043049	4304920031	MC	Sarnano	Terro di Sotto	-	-	6.5	-	37	48
12057001	5700120008	RI	Accumoli	Poggio d'Api	6.0	-	6.0	-	19	21
12057001	5700110003	RI	Accumoli	Terracino	6.0	-	6.0	-	46	8
11043001	4300110001	MC	Acquacarina	Pie' del Colle (Acquacarina)	5.0	5.0	6.0	-	46	31
11044001	4400110001	AP	Acquasanta Terme	Acquasanta Terme	5.0	-	6.0	-	210	579
11044001	4400124902	AP	Acquasanta Terme	Capodirigo	5.0	-	6.0	-	30	6
11044001	4400110005	AP	Acquasanta Terme	Pozza	5.5	-	6.0	-	62	159
11044001	4400110006	AP	Acquasanta Terme	Quintodecimo	5.0	-	6.0	-	81	80
11109002	10900220012	FM	Amandola	Garulla Inferiore	6.0	-	6.0	-	24	17
11109002	10900220013	FM	Amandola	Garulla Superiore	6.0	-	6.0	-	33	39
12057002	5700220002	RI	Amatrice	Bagnolo	6.0	-	6.0	-	64	43
12057002	5700220016	RI	Amatrice	Cornillo Nuovo	6.0	-	6.0	-	130	39
12057002	5700220025	RI	Amatrice	Nommisci	5.5	-	6.0	-	117	49
11044006	4400610004	AP	Arquata del Tronto	Colle	5.0	-	6.0	-	109	133
11043005	4300510001	MC	Bolognola	Bolognola	5.0	-	6.0	-	296	152
11043007	-	MC	Camerino	Mistrano	-	-	6.0	-	-	-
10054007	5400710002	PG	Cascia	Cascia	5.0	-	6.0	-	328	1555
10054007	5400720021	PG	Cascia	Sant'Anatolia	-	-	6.0	-	20	19
11043011	4301110001	MC	Cessapalombo	Cessapalombo	5.0	-	6.0	-	73	145
11044015	4401510003	AP	Comunanza	Gerosa	-	-	6.0	-	20	22
11044015	4401510004	AP	Comunanza	Illice	5.0	-	6.0	-	18	17
13067022	6702220002	TE	Cortino	Caiano	-	-	6.0	-	23	10
13067022	6702210004	TE	Cortino	Elce	5.0	-	6.0	-	60	28
11043018	4301820001	MC	Fiordimonte	Alfi	5.0	5.5	6.0	-	26	19
11043018	-	MC	Fiordimonte	Arciano	5.0	6.0	6.0	-	-	-
11043018	4301820002	MC	Fiordimonte	Taro	5.0	-	6.0	-	34	10
11043018	4301810002	MC	Fiordimonte	Valle e Castello (Fiordimonte)	5.0	5.5	6.0	-	42	63
11043018	4301826603	MC	Fiordimonte	Vico di Sopra	5.0	5.5	6.0	-	10	8
11044021	4402120002	AP	Force	Quinzano	5.0	-	6.0	-	29	7
11043021	4302110001	MC	Gualdo	Gualdo	6.0	-	6.0	-	181	371
11043027	4302710002	MC	Monte Cavallo	Pie' del Sasso (Monte Cavallo)	-	-	6.0	-	94	81
11109015	10901520009	FM	Montefortino	Ripavecchia	-	-	6.0	-	16	15
11044038	4403810004	AP	Montegalloy	Forca	5.0	-	6.0	-	61	32
10054035	5403515717	PG	Norcia	Popoli	5.0	-	6.0	-	51	47
10054035	5403515722	PG	Norcia	Serravalle	5.0	-	6.0	-	44	25
10054035	5403515723	PG	Norcia	Valcaldara	5.5	-	6.0	-	52	35
11043038	4303810001	MC	Pieve Torina	Appennino	5.0	5.5	6.0	-	111	53
11043037	4303720001	MC	Pievebovigliana	Campi	5.0	5.5	6.0	-	29	22
11043039	4303910002	MC	Pioraco	Seppio	-	-	6.0	-	122	181
10054043	5404315708	PG	Preci	Piedivalle	5.0	-	6.0	-	101	44
11043049	4304926607	MC	Sarnano	Carsoducci	-	-	6.0	-	6	24
10054048	5404810008	PG	Sellano	Sellano	5.0	-	6.0	-	118	247
11043053	4305320002	MC	Tolentino	San Giuseppe	-	-	6.0	-	20	75
11043053	4305310004	MC	Tolentino	Tolentino	5.0	5.0	6.0	-	2637	16504
13067046	6704610006	TE	Valle Castellana	Pascellata	5.5	-	6.0	-	52	49
11044001	4400110003	AP	Acquasanta Terme	Favalanciata	5.0	-	5.5	-	57	41
11044001	-	AP	Acquasanta Terme	Paggese	-	-	5.5	-	-	-
11044001	4400120012	AP	Acquasanta Terme	Pito	-	-	5.5	-	37	13
11044001	4400110009	AP	Acquasanta Terme	Santa Maria	5.0	-	5.5	-	291	917
11109002	10900210001	FM	Amandola	Amandola	5.5	-	5.5	-	539	1871
11109002	10900220011	MC	Amandola	Coriconi	-	-	5.5	-	20	54
12057002	-	RI	Amatrice	Colletroio	-	-	5.5	-	-	-
12057002	-	RI	Amatrice	Cornelle di Sopra	5.0	-	5.5	-	-	-
12057002	5700220035	RI	Amatrice	Roccapassa	5.0	-	5.5	-	121	16
12057002	5700220040	RI	Amatrice	San Giorgio	5.5	-	5.5	-	62	35
12057002	5700220044	RI	Amatrice	Varoni	5.5	-	5.5	-	69	15
11043004	4300410001	MC	Belforte del Chienti	Belforte del Chienti	-	-	5.5	-	457	1528
11043007	4300720003	MC	Camerino	Canepina	-	-	5.5	-	29	54
11043007	4300726619	MC	Camerino	Sellano	-	-	5.5	-	12	24
13066016	6601610001	AQ	Campotosto	Campotosto	5.0	-	5.5	7.0	452	244
13066016	6601610003	AQ	Campotosto	Ortolano	5.0	-	5.5	5.5	38	42
10054007	5400710004	PG	Cascia	Civita	5.0	-	5.5	-	10	53
10054007	5400720008	PG	Cascia	Colforcella	5.0	-	5.5	-	43	46
10054007	5400710016	PG	Cascia	San Giorgio	5.0	-	5.5	-	55	62
11043010	4301024904	MC	Castelsantangelo sul Nera	Pian dell'Arco	-	-	5.5	-	7	0
13067022	6702210002	TE	Cortino	Comignano	5.0	-	5.5	-	32	17
13067022	6702210003	TE	Cortino	Cortino	5.0	-	5.5	-	123	103
11043016	4301610001	MC	Esanatoglia	Esanatoglia	-	-	5.5	-	527	1720
11043017	4301710003	MC	Fiastra	San Lorenzo al Lago	5.0	5.0	5.5	-	110	126
11044021	4402110001	AP	Force	Force	5.0	-	5.5	-	245	722
11043020	4302010003	MC	Gagliole	Gagliole	-	-	5.5	-	86	115
12057033	5703310002	RI	Leonessa	Leonessa	5.0	-	5.5	-	860	1118
11043024	4302410001	MC	Matelica	Matelica	5.0	-	5.5	-	1356	8891
11109015	10901520018	FM	Montefortino	Cerretana	-	-	5.5	-	44	55
11109015	10901510002	FM	Montefortino	Montefortino	5.5	-	5.5	-	150	444
11044038	4403820002	AP	Montegalloy	Bisignano	D	-	5.5	-	18	7

COD-ISTAT	LOC2011	Pro	Comune	Località	24ago	26Ott	30Ott	18Gen	Edifici	Res
11044038	4403810003	AP	Montegallo	Collicello-Corbara	-	-	5.5	-	54	29
11044038	4403820008	AP	Montegallo	Migliarelli	5.5	-	5.5	-	25	17
11044038	4403810005	AP	Montegallo	Uscerno	5.0	-	5.5	-	71	89
11044044	4404410003	AP	Montemonaco	Montemonaco	5.0	-	5.5	-	120	229
11044044	4404410005	AP	Montemonaco	San Giorgio All'Isola	5.0	-	5.5	-	34	36
13066056	6605610009	AQ	Montereale	Colle Verrico	5.0	-	5.5	-	-	-
10054035	5403515701	PG	Norcia	Agriano	5.0	-	5.5	-	110	44
10054035	5403515702	PG	Norcia	Aliena	5.0	-	5.5	-	43	16
10054035	5403515713	PG	Norcia	Ospedaletto	5.0	-	5.5	-	32	31
10054035	5403515714	PG	Norcia	Pescia	5.0	-	5.5	-	42	16
10054035	5403515720	PG	Norcia	Sant'Andrea	5.0	-	5.5	-	32	28
11043039	4303910001	MC	Pioraco	Pioraco	-	-	5.5	-	314	927
11043041	4304120021	MC	Pollenza	Rambona	-	-	5.5	-	18	94
10054043	-	PG	Preci	Borgo Preci	5.0	5.0	5.5	-	-	-
10054043	5404325103	PG	Preci	Fiano	-	-	5.5	-	20	11
11043045	4304510001	MC	Ripe di San Ginesio	Passo di Ripe San Ginesio	5.5	-	5.5	-	59	249
11043045	4304510002	MC	Ripe San Ginesio	Ripe San Ginesio	5.0	-	5.5	-	87	174
11044065	4406510001	AP	Rotella	Rotella	5.0	-	5.5	-	155	406
11043046	4304620004	MC	San Ginesio	Coldellaio	5.0	-	5.5	-	24	11
11043046	4304620022	MC	San Ginesio	Morico	5.0	-	5.5	-	32	55
11043046	4304610003	MC	San Ginesio	Passo San Ginesio	-	-	5.5	-	76	284
11043046	4304624910	MC	San Ginesio	Rocca Colonnalta	5.0	-	5.5	-	16	4
11043047	4304710004	MC	San Severino Marche	Cesolo	-	-	5.5	-	106	527
11043047	4304720013	MC	San Severino Marche	Marciano	-	-	5.5	-	4	43
11043047	4304710007	MC	San Severino Marche	San Severino Marche	5.0	5.0	5.5	-	1583	8655
10054045	5404510003	MC	Sant'Angelo in Pontano	Sant'Angelo in Pontano	5.5	-	5.5	-	201	449
11043049	4304920029	MC	Sarnano	Stinco	5.0	-	5.5	-	36	20
10054048	5404815706	PG	Sellano	Postignano	-	-	5.5	-	20	34
11043051	4305110001	MC	Serrapetrona	Borgiano	-	-	5.5	-	49	63
11043052	4305220003	MC	Serravalle di Chienti	Bavareto	-	-	5.5	-	67	43
11043052	4305210001	MC	Serravalle di Chienti	Cesi	-	-	5.5	-	152	74
11043052	4305220012	MC	Serravalle di Chienti	Forcella	-	-	5.5	-	55	16
11043052	4305210003	MC	Serravalle di Chienti	Serravalle di Chienti	5.0	-	5.5	-	379	457
11109039	10903926601	FM	Smerillo	Castorano	5.0	-	5.5	-	14	35
11109039	10903920003	FM	Smerillo	San Martino al Faggio	5.0	-	5.5	-	45	75
11109039	10903926604	FM	Smerillo	Val di Tenna	5.0	-	5.5	-	10	26
11043056	4305620003	MC	Ussita	Pian dell'Arco	-	-	5.5	-	187	15
13067046	6704610009	TE	Valle Castellana	Valle Castellana	5.5	-	5.5	-	98	254
11044073	4407310007	AP	Venarotta	Venarotta	5.0	-	5.5	-	172	1091
11043057	4305710003	MC	Visso	Cupi	-	-	5.5	-	112	34
11043057	4305726605	MC	Visso	Mevale	-	-	5.5	-	12	3
13066001	6600110001	AQ	Acciano	Acciano	5.0	-	5.0	-	525	115
11044001	4400120023	AP	Acquasanta Terme	Arlì	5.0	-	5.0	-	43	69
11044001	4400110002	AP	Acquasanta Terme	Centrale	5.0	-	5.0	-	78	321
11044001	4400120004	AP	Acquasanta Terme	Corneto	5.0	-	5.0	-	27	65
11044001	-	AP	Acquasanta Terme	Forcella	5.0	-	5.0	-	-	-
11044001	4400110004	AP	Acquasanta Terme	Ponte d'Arlì	5.0	-	5.0	-	65	202
11109002	10900210002	FM	Amandola	Casa Tasso	5.0	-	5.0	-	50	172
11109002	10900226609	FM	Amandola	Colle Turano	5.0	-	5.0	-	13	32
11109002	10900210004	FM	Amandola	Taccarelli	5.0	-	5.0	-	26	49
11109002	10900226629	FM	Amandola	Turano	5.0	-	5.0	-	12	22
12057003	5700310001	RI	Antrodoto	Antrodoto	5.0	-	5.0	-	990	2517
11043002	4300210001	MC	Apiro	Apiro	5.0	-	5.0	-	340	954
11043002	4300226602	MC	Apiro	Casarini I	5.0	-	5.0	-	10	24
11043002	4300210002	MC	Apiro	Frontale	5.0	-	5.0	-	159	282
11043002	4300224911	MC	Apiro	Pian dell'Elmo	5.0	-	5.0	-	51	11
10055005	5500510001	TR	Arrone	Arrone	5.0	-	5.0	-	393	1520
11044007	4400710001	AP	Ascoli Piceno	Ascoli Piceno	5.0	-	5.0	-	5719	41741
11044007	4400710003	AP	Ascoli Piceno	Casette	5.0	-	5.0	-	126	260
11044007	4400710007	AP	Ascoli Piceno	Mozzano	5.0	-	5.0	-	193	922
12057006	5700610001	RI	Borbona	Borbona	5.0	-	5.0	5.0	718	533
12057008	5700810001	RI	Borgo Velino	Borgo Velino	5.0	-	5.0	-	450	867
13066013	6601310001	AQ	Cagnano Amiterno	Cagnano Amiterno	5.0	-	5.0	-	589	330
11043006	4300620001	MC	Caldarola	Bistocco	5.0	-	5.0	-	27	19
11043006	4300610003	MC	Caldarola	Valcimarra	5.0	-	5.0	-	43	31
11043007	-	MC	Camerino	Campolarzo	5.0	-	5.0	-	-	-
11043007	4300710005	MC	Camerino	Morro	5.0	-	5.0	-	49	55
11043007	4300710006	MC	Camerino	Polverina	5.0	5.0	5.0	-	54	53
11043007	-	MC	Camerino	Selvazzano	5.0	-	5.0	-	-	-
10054005	5400510001	PG	Campello sul Clitunno	Campello sul Clitunno	5.0	-	5.0	-	694	2058
13066016	6601610002	AQ	Campotosto	Mascioni	5.0	-	5.0	5.5	269	189
13066016	6601610004	AQ	Campotosto	Poggio Cancelli	5.0	-	5.0	7.0	254	74
13066021	6602120001	AQ	Capitignano	Agliani	5.0	-	5.0	-	56	18
13066021	6602110001	AQ	Capitignano	Capitignano	5.0	-	5.0	5.5	602	436
13066021	6602120002	AQ	Capitignano	Collenoveri	5.0	-	5.0	-	69	31
13066021	-	AQ	Capitignano	Mopolino	5.0	-	5.0	5.5	-	-

COD-ISTAT	LOC2011	Pro	Comune	Località	24ago	26Ott	30Ott	18Gen	Edifici	Res
13066021	6602120005	AQ	Capitignano	Pago-Rovagnano	5.0	-	5.0	-	85	41
13066021	6602120003	AQ	Capitignano	Paterno	5.0	-	5.0	-	67	27
13066021	6602110002	AQ	Capitignano	Piedicolle	5.0	-	5.0	-	8	0
10054007	5400710006	PG	Cascia	Fogliano	5.0	-	5.0	-	100	102
10054007	5400710007	PG	Cascia	Logna	5.0	-	5.0	-	51	59
10054007	5400710009	PG	Cascia	Ocosce	5.0	-	5.0	-	77	78
10054007	5400724917	PG	Cascia	Palmaiolo	5.0	-	5.0	-	23	28
10054007	5400710011	PG	Cascia	Poggio Primocaso	5.0	-	5.0	-	52	80
10054007	5400720019	PG	Cascia	Puro	5.0	-	5.0	-	19	17
11044011	4401110001	AP	Castel di Lama	Piattoni-V. S. Antonio (Castel di L	5.0	5.0	5.0	-	942	773
11042013	4201310001	AN	Cerreto d'Es	Cerreto d'Es*	5.0	-	5.0	-	714	3491
10054010	5401010001	PG	Cerreto di Spoleto	Borgo Cerreto	5.0	-	5.0	-	87	172
10054010	5401010003	PG	Cerreto di Spoleto	Cerreto di Spoleto	5.0	-	5.0	-	163	366
10054010	5401010007	PG	Cerreto di Spoleto	Ponte	5.0	-	5.0	-	62	126
10054010	5401010008	PG	Cerreto di Spoleto	Rocchetta	5.0	-	5.0	-	44	45
10054010	5401010009	PG	Cerreto di Spoleto	Triponzo	5.0	-	5.0	-	50	43
11043012	4301210003	MC	Cingoli	Cingoli	5.0	-	5.0	-	885	3427
12057017	5701720002	RI	Cittareale	Bricca	5.0	-	5.0	-	15	13
12057017	5701710001	RI	Cittareale	Cittareale	5.0	-	5.0	-	193	156
12057017	5701720005	RI	Cittareale	Collicelle	5.0	-	5.0	-	23	37
12057017	5701720011	RI	Cittareale	Rose	5.0	-	5.0	-	49	35
12057017	5701710002	RI	Cittareale	Santa Croce	5.0	-	5.0	-	57	43
12057017	5701710003	RI	Cittareale	Santa Giusta	5.0	-	5.0	-	46	20
12057017	5701710001	RI	Cittareale	Vezzano	5.0	-	5.0	-	0	0
11043014	4301410001	MC	Colmurano	Colmurano	5.0	-	5.0	-	181	579
11043014	4301420001	MC	Colmurano	Passo Colmurano Nord	5.0	-	5.0	-	11	45
11043014	4301420002	MC	Colmurano	Passo Colmurano Sud	5.0	-	5.0	-	14	66
11044015	4401510001	AP	Comunanza	Comunanza	5.0	-	5.0	-	380	2452
13066041	6604110001	AQ	Corfinio	Corfinio	5.0	-	5.0	-	702	940
13067022	6702220001	TE	Cortino	Agnova	5.0	-	5.0	-	19	9
13067023	6702310002	TE	Crognaleto	Cervaro	5.0	-	5.0	-	53	11
13067023	6702310004	TE	Crognaleto	Crognaleto	5.0	-	5.0	-	58	36
13067023	6702310007	TE	Crognaleto	Nerito	5.0	-	5.0	-	253	354
13067023	6702310010	TE	Crognaleto	San Giorgio	5.0	-	5.0	-	107	116
11042017	4201710014	AN	Fabriano	Fabriano*	5.0	-	5.0	-	3197	23230
11109005	10900510001	FM	Falerone	Falerone	5.0	-	5.0	-	202	500
11109005	10900510002	FM	Falerone	Piane	5.0	-	5.0	-	392	1503
10055012	5501210002	TR	Ferentillo	Ferentillo	5.0	-	5.0	-	381	1272
10055012	5501210004	TR	Ferentillo	Mecenano	5.0	-	5.0	-	103	153
11043017	4301720015	MC	Fiastra	Sant'Illario	5.0	5.0	5.0	-	32	26
11043019	4301910003	MC	Fiuminata	Massa (Fiuminata)	5.0	-	5.0	-	295	681
10054018	5401810001	PG	Foligno	Annifo	5.0	-	5.0	-	287	275
10054018	5401810005	PG	Foligno	Colfiorito	5.0	-	5.0	-	346	396
10054018	5401810008	PG	Foligno	Foligno	5.0	-	5.0	-	11482	47747
10054018	5401810016	PG	Foligno	Verchiano	5.0	-	5.0	-	287	225
13066043	6604310001	AQ	Fontecchio	Fontecchio	5.0	-	5.0	-	405	323
13066049	6604910019	AQ	L'Aquila	L'Aquila	5.0	-	5.0	-	8598	33693
12057033	5703310001	RI	Leonessa	Albaneto	5.0	-	5.0	-	140	83
12057033	5703320007	RI	Leonessa	Ocre	5.0	-	5.0	-	126	26
12057033	5703320011	PG	Leonessa	San Clemente	5.0	-	5.0	-	67	18
12057033	5703320018	RI	Leonessa	Villa Alesse	5.0	-	5.0	-	59	28
12057033	5703320019	RI	Leonessa	Villa Berti	5.0	-	5.0	-	29	19
12057033	5703320022	RI	Leonessa	Villa Ciavatta	5.0	-	5.0	-	56	19
12057033	5703320023	RI	Leonessa	Villa Climinti	5.0	-	5.0	-	44	18
12057033	5703320024	RI	Leonessa	Villa Cordisco	5.0	-	5.0	-	41	27
12057033	5703320028	RI	Leonessa	Villa Massi	5.0	-	5.0	-	53	20
11043022	4302210001	MC	Loro Piceno	Loro Piceno	5.0	-	5.0	-	462	1308
11043023	4302310001	MC	Macerata	Macerata	5.0	-	5.0	-	3780	30842
11043024	4302420001	MC	Matelica	Braccano	5.0	-	5.0	-	58	107
11044032	4403210001	AP	Montalto delle Marche	Montalto delle Marche	5.0	-	5.0	-	264	669
11109013	10901310001	FM	Montappone	Montappone	5.0	-	5.0	-	434	1516
11043027	4302720003	MC	Monte Cavallo	Collattoni	5.0	-	5.0	-	18	8
11109026	10902610001	FM	Monte Vidon Corrado	Monte Vidon Corrado	5.0	-	5.0	-	144	352
11044034	4403410001	AP	Montedinove	Montedinove	5.0	-	5.0	-	168	186
11109014	10901426701	FM	Montefalcone Appennino	Faveto	5.0	-	5.0	-	5	8
11109014	10901410001	FM	Montefalcone Appennino	Montefalcone Appennino	5.0	-	5.0	-	130	145
11109015	10901520001	FM	Montefortino	Arato	5.0	-	5.0	-	18	22
11109015	10901520010	FM	Montefortino	Rocca	5.0	-	5.0	-	22	15
11044038	4403820009	AP	Montegallo	Piano	5.0	-	5.0	-	35	27
11109017	10901710002	FM	Montegiorgio	Montegiorgio	5.0	-	5.0	-	769	2616
10054031	5403110001	PG	Monteleone di Spoleto	Monteleone di Spoleto	5.0	-	5.0	-	266	275
10054031	5403110002	PG	Monteleone di Spoleto	Ruscio	5.0	-	5.0	-	185	102
11109020	10902010001	FM	Montelparo	Montelparo	5.0	-	5.0	-	178	241
11044044	4404426605	AP	Montemonaco	Pignotti	5.0	-	5.0	-	13	14
11044044	4404420007	AP	Montemonaco	Rascio	5.0	-	5.0	-	28	24
11044044	4404410004	AP	Montemonaco	Rocca	5.0	-	5.0	-	43	30

COD-ISTAT	LOC2011	Pro	Comune	Località	24ago	26Ott	30Ott	18Gen	Edifici	Res
11044044	-	AP	Montemonaco	Tofe	5.0	-	5.0	-	-	-
13066056	6605610001	AQ	Montereale	Aringo	5.0	-	5.0	5.5	206	51
13066056	6605620009	AQ	Montereale	Castiglione	5.0	-	5.0	-	69	72
13066056	6605620002	AQ	Montereale	Cavagnano	5.0	-	5.0	-	103	15
13066056	6605620003	AQ	Montereale	Cavallari	5.0	-	5.0	-	161	51
13066056	6605610010	AQ	Montereale	Colle Calvo	5.0	-	5.0	-	122	33
13066056	6605610006	AQ	Montereale	Marana	5.0	-	5.0	-	575	570
13066056	6605610007	AQ	Montereale	Montereale	5.0	-	5.0	5.5	451	574
13066056	6605620006	AQ	Montereale	San Vito	5.0	-	5.0	-	41	24
13066056	6605610008	AQ	Montereale	Santa Vittoria	5.0	-	5.0	-	107	51
13066056	6605610009	AQ	Montereale	Verrico	5.0	-	5.0	-	65	60
12057045	5704510001	RI	Morro Reatino	Morro Reatino	5.0	-	5.0	-	164	165
10054034	5403410002	PG	Nocera Umbra	Bagni Stravignano	5.0	-	5.0	-	54	70
10054034	5403410005	PG	Nocera Umbra	Case Basse	5.0	-	5.0	-	42	155
10054034	5403410007	PG	Nocera Umbra	Collecroce	5.0	-	5.0	-	38	37
10054034	5403410013	PG	Nocera Umbra	Nocera Umbra	5.0	-	5.0	-	398	1690
10054034	5403410016	PG	Nocera Umbra	Sorifa	5.0	-	5.0	-	47	64
11044056	4405610002	AP	Palmiano	Castel San Pietro	5.0	-	5.0	-	22	80
11043035	4303510001	MC	Penna San Giovanni	Penna San Giovanni	5.0	-	5.0	-	294	554
13066069	6606910001	AQ	Pescina	Pescina	5.0	-	5.0	-	2067	3492
11043037	4303720008	MC	Pievebovigliana	Cupa	5.0	-	5.0	-	21	10
11043037	4303710002	MC	Pievebovigliana	San Giusto	5.0	-	5.0	-	33	30
13066072	6607210003	AQ	Pizzoli	Pizzoli	5.0	-	5.0	-	3959	3413
11043040	4304010001	MC	Poggio San Vicino	Poggio San Vicino*	5.0	-	5.0	-	113	134
10054042	5404210001	PG	Poggiodomo	Poggiodomo	5.0	-	5.0	-	87	65
11043041	4304120002	MC	Pollenza	Campomaggio	5.0	-	5.0	-	26	90
11043041	4304120011	MC	Pollenza	Morla Zona Ville	5.0	-	5.0	-	21	70
11043041	4304110003	MC	Pollenza	Pollenza	5.0	-	5.0	-	468	1846
11043041	4304110005	MC	Pollenza	Pollenza Scalo	5.0	-	5.0	-	62	263
11043041	4304120011	MC	Pollenza	Trebbio	5.0	-	5.0	-	73	273
13068033	6803310001	PE	Popoli	Popoli	5.0	-	5.0	-	1445	5394
12057057	5705720001	RI	Posta	Bacugno	5.0	-	5.0	-	99	96
12057057	5705720002	RI	Posta	Cerqua	5.0	-	5.0	-	78	21
12057057	5705720003	RI	Posta	Favischio	5.0	-	5.0	-	44	35
12057057	5705710001	RI	Posta	Posta	5.0	-	5.0	5.0	321	235
13066075	6607510001	AQ	Pratola Peilgna	Bagnaturo	5.0	-	5.0	-	200	447
10054043	5404315702	PG	Preci	Casali Belforte	5.0	-	5.0	-	36	28
10054043	5404315705	PG	Preci	Corone	5.0	-	5.0	-	47	81
13066077	6607710001	AQ	Raiano	Raiano	5.0	-	5.0	-	1592	2726
12057059	5705910015	RI	Rieti	Rieti	5.0	-	5.0	-	6611	39068
13067036	6703620003	TE	Rocca Santa Maria	Belvedere	5.0	-	5.0	-	29	57
13067036	6703620006	TE	Rocca Santa Maria	Ciarelli	5.0	-	5.0	-	32	31
13067036	6703610003	TE	Rocca Santa Maria	Imposte (Rocca Santa Maria)	5.0	-	5.0	-	74	144
13067036	6703610004	TE	Rocca Santa Maria	Paranesi	5.0	-	5.0	-	49	82
11044064	4406410002	AP	Roccafluvione	Marsia	5.0	-	5.0	-	169	1014
13066085	6608510001	AQ	San Benedetto dei Marsi	San Benedetto dei Marsi	5.0	-	5.0	-	1990	3896
11043046	4304620005	MC	San Ginesio	Colle	5.0	-	5.0	-	25	34
11043046	4304620013	MC	San Ginesio	Santa Maria di Pieca	5.0	-	5.0	-	20	30
11043047	4304710002	MC	San Severino Marche	Taccoli	5.0	-	5.0	-	167	362
11043047	4304710009	MC	San Severino Marche	Torrone Serrabassa (Serralta)	5.0	-	5.0	-	21	50
11109036	10903610001	FM	Santa Vittoria in Matenano	San Vittoria in Matenano	5.0	-	5.0	-	255	552
10054045	5404510001	PG	Sant'Anatolia di Narco	Castel San Felice	5.0	-	5.0	-	58	116
10054045	4305010001	PG	Sant'Anatolia di Narco	Sant'Anatolia di Narco	5.0	-	5.0	-	118	268
11043049	4304920002	MC	Sarnano	Brilli Sant'Eusebio	5.0	-	5.0	-	73	68
11043049	4304920017	MC	Sarnano	Margani	5.0	-	5.0	-	50	20
11043049	4304920025	MC	Sarnano	Romani	5.0	-	5.0	-	46	64
11043049	4304910004	MC	Sarnano	Sarnano	5.0	-	5.0	-	590	1883
10054047	5404710002	TR	Scheggino	Scheggino	5.0	-	5.0	-	166	273
11043050	4305010001	MC	Sefro	Agolla	5.0	-	5.0	-	118	79
11043050	4305010002	MC	Sefro	Sefro	5.0	-	5.0	-	202	260
11043051	4305110002	MC	Serrapetrona	Caccamo sul Lago	5.0	-	5.0	-	57	265
11043051	4305110004	MC	Serrapetrona	Serrapetrona	5.0	5.0	5.0	-	158	212
11043052	4305220001	MC	Serravalle di Chienti	Acquapagana	5.0	-	5.0	-	56	23
11043052	4305220006	MC	Serravalle di Chienti	Collecurti	5.0	-	5.0	-	46	17
11043052	4305220008	MC	Serravalle di Chienti	Copogna	5.0	-	5.0	-	75	28
11043052	4305220009	MC	Serravalle di Chienti	Corgneto	5.0	-	5.0	-	58	32
11043052	4305220010	MC	Serravalle di Chienti	Costa	5.0	-	5.0	-	87	37
11043052	4305210002	MC	Serravalle di Chienti	San Martino	5.0	-	5.0	-	124	41
11109038	10903810003	FM	Servigliano	Servigliano	5.0	-	5.0	-	291	1431
11109039	10903920002	FM	Smerillo	Ceresola	5.0	-	5.0	-	32	25
11109039	10903910001	FM	Smerillo	Smerillo	5.0	-	5.0	-	51	58
10054051	5405110022	PG	Spoletto	Spoletto	5.0	5.0	5.0	-	4560	19266
13066098	6609810003	AQ	Sulmona	Sulmona	5.0	-	5.0	-	3926	21086
13067041	6704110022	TE	Teramo	Teramo	5.0	-	5.0	-	4525	36098
11043053	4305330001	MC	Tolentino	Zona Cisterna	5.0	-	5.0	-	51	281
11043054	4305410002	MC	Treia	Passo di Treia	5.0	-	5.0	-	425	2368

COD-ISTAT	LOC2011	Pro	Comune	Località	24ago	26Ott	30Ott	18Gen	Edifici	Res
11043054	4305410004	MC	Treia	Treia	5.0	-	5.0	-	690	2299
10054054	5405410011	PG	Trevi	Trevi	5.0	-	5.0	-	1375	4906
11043055	4305510003	MC	Urbisaglia	Maestà	5.0	-	5.0	-	73	221
11043055	4305510004	MC	Urbisaglia	Urbisaglia	5.0	-	5.0	-	436	1862
13067046	6704610001	TE	Valle Castellana	Cesano	5.0	-	5.0	-	40	34
13067046	6704620014	TE	Valle Castellana	Prevenisco	5.0	-	5.0	-	34	18
10054058	5405810002	PG	Vallo di Nera	Piedipaterno	5.0	-	5.0	-	79	133
10054058	5405810003	PG	Vallo di Nera	Vallo di Nera	5.0	-	5.0	-	74	81
11043057	4305720008	MC	Visso	Pontechiusita	5.0	-	5.0	-	33	37
11043001	4300120003	MC	Acquacanina	Vescia	5.0	5.0	-	-	46	43
11044001	4400124910	AP	Acquasanta Terme	Peracchia	5.5	-	-	-	36	5
11044001	4400110007	AP	Acquasanta Terme	San Martino	5.0	-	-	-	32	22
11109002	10900220023	FM	Amandola	Rustici	5.0	-	-	-	38	87
12057002	-	RI	Amatrice	Aleggria	6.0	-	-	-	-	-
12057002	-	RI	Amatrice	Castel Trione	6.5	-	-	-	-	-
12057002	5700220021	RI	Amatrice	Ferrazza	6.5	-	-	-	29	4
13066008	6600810001	AQ	Barete	Barete	5.0	-	-	-	320	386
13066013	6601310004	AQ	Cagnano Amiterno	San Giovanni	5.0	-	-	-	308	401
13067008	6700810003	TE	Campli	Campovalano	5.0	-	-	-	136	347
13066021	6602120004	AQ	Capitignano	Sivignano	5.0	-	-	-	163	90
10054007	5400726606	PG	Cascia	Castel Santa Maria	5.0	-	-	-	7	10
10054007	-	PG	Cascia	Serviglio	5.0	-	-	-	-	-
12057015	5701510001	RI	Castel Sant'Angelo	Castel Sant'Angelo	5.0	-	-	-	514	480
12057015	5701510002	RI	Castel Sant'Angelo	Vasche	5.0	-	-	-	210	350
12057017	5701720006	RI	Cittareale	Conca	5.0	-	-	-	54	19
12057017	-	RI	Cittareale	Folcara	5.0	-	-	-	-	-
12057017	5701710004	RI	Cittareale	Trimezzo	5.0	-	-	-	38	17
13067017	6701710003	TE	Civitella del Tronto	Civitella del Tronto	5.0	-	-	-	285	691
13067017	6701710015	TE	Civitella del Tronto	Villa Lempa	5.0	-	-	-	342	1090
11109005	10900526614	FM	Falerone	Volpi II	D	-	-	-	6	14
11043017	4301720004	MC	Fiastra	Colle	5.0	5.0	-	-	46	28
11043017	4301720006	MC	Fiastra	Collevecchio	5.0	5.0	-	-	17	6
11043018	4301826605	MC	Fiordimonte	Villanova di Sopra	-	D	-	-	12	2
10054018	5401810012	PG	Foligno	Rasiglia	5.0	-	-	-	71	42
11109011	10901110002	FM	Massa Fermana	Massa Fermana	5.0	-	-	-	195	544
11043032	4303210001	MC	Monte San Martino	Monte San Martino	5.0	-	-	-	132	275
11109015	10901520002	FM	Montefortino	Bussonico	5.0	-	-	-	34	34
11109015	10901526616	FM	Montefortino	Vetice	5.0	-	-	-	12	15
11044044	4404420008	AP	Montemonaco	Ropaga	5.0	-	-	-	26	22
11044044	4404420010	AP	Montemonaco	Vallegrascia	5.5	-	-	-	43	31
13067028	6702810004	TE	Montorio al Vomano	Collevecchio	5.0	-	-	-	36	89
13067028	6702810008	TE	Montorio al Vomano	Montorio al Vomano	5.0	-	-	-	1090	5107
11044056	4405610001	AP	Palmiano	Palmiano	5.0	-	-	-	57	52
11043035	4303520005	MC	Penna San Giovanni	Pilotti	5.0	-	-	-	17	7
11043038	4303820002	MC	Pieve Torina	Capodacqua	5.0	6.0	-	-	20	9
11043038	4303820013	MC	Pieve Torina	Pie' Casavecchia	5.0	-	-	-	32	52
11043038	4303820012	MC	Pieve Torina	Vari	5.0	5.5	-	-	33	80
11043037	4303720005	MC	Pievebovigliana	Frontillo	5.0	5.5	-	-	30	7
10054043	5404310003	PG	Preci	Castelvecchio	5.0	-	-	-	47	21
13067036	6703620004	TE	Rocca Santa Maria	Canili	5.0	-	-	-	20	12
13067036	6703610001	TE	Rocca Santa Maria	Cona Faiete	5.0	-	-	-	28	47
13067036	-	TE	Rocca Santa Maria	Serra	5.0	-	-	-	-	-
11044064	4406420004	AP	Roccafluvione	Casaregnano	5.0	-	-	-	15	22
11044064	4406426620	AP	Roccafluvione	Salare	5.0	-	-	-	8	27
11044064	4406420021	AP	Roccafluvione	Torra	5.5	-	-	-	15	36
11043048	4304810001	MC	Sant'Angelo in Pontano	Passo Sant'Angelo	5.0	-	-	-	19	95
11043049	4304926606	MC	Sarnano	Cardagnano Alto	5.0	-	-	-	11	17
13067043	6704310007	TE	Torricella Sicura	Santo Stefano	5.0	-	-	-	64	97
13067043	6704310008	TE	Torricella Sicura	Torricella	5.0	-	-	-	315	1046
11043056	4305620005	MC	Ussita	Santa Libera-Vallestretta	5.0	6.0	-	-	45	15
13067046	6704620006	TE	Valle Castellana	Ceraso	6.0	-	-	-	28	40
13067046	6704626608	TE	Valle Castellana	Colle	5.5	-	-	-	10	34
13067046	6704610005	TE	Valle Castellana	Morrice	6.0	-	-	-	68	27
13067046	6704610007	TE	Valle Castellana	Pietralta	5.0	-	-	-	160	146

Tabella 2 - Elenco delle intensità MCS assegnate per i terremoti del 24 Agosto, 26 Ottobre, 30 Ottobre 2016 e 18 Gennaio 2017. L'elenco è ordinato per intensità decrescenti relativamente al terremoto del 30 Ottobre.