

Bollettino Sismico Italiano

maggio – agosto 2017*

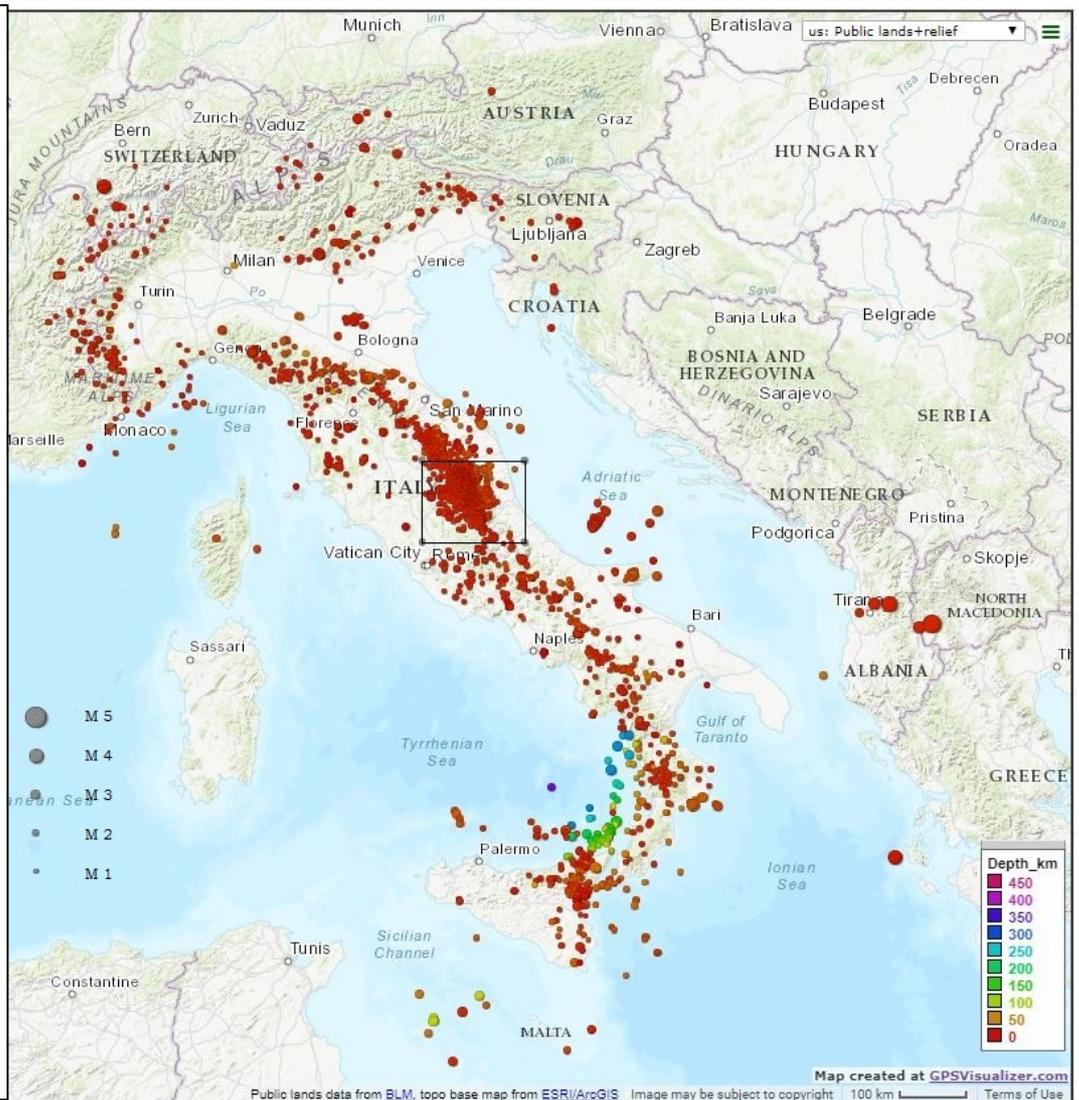
DOI: 10.13127/BSI/201702

I parametri dei terremoti registrati dalla Rete Sismica Nazionale Italiana, localizzati nelle sale di monitoraggio di Roma, Napoli e Catania, sono immediatamente disponibili sul web, alla pagina <http://terremoti.ingv.it/>, e nell'Italian Seismological Instrumental and parametric Data-base (ISIDe working group (2016) version 1.0, DOI: 10.13127/ISIDe). Gli analisti del Bollettino Sismico Italiano (BSI) ricontrollano i parametri dei terremoti localizzati, inserendo pesi e polarità degli arrivi delle onde sismiche e integrando, inoltre, i dati letti in sala con tutti quelli disponibili nel sistema di acquisizione. Dal 1985 i dati del bollettino sono consultabili nel data-base ISIDe.

Gruppo di lavoro: B. Cantucci, A. Rossi, A. Nardi, A. Marchetti, L. Improta, A. M. Lombardi, D. Latorre, F. M. Mele, L. Margheriti, P. Battelli, M. Berardi, C. Castellano, C. Melorio, G. Modica, M. Pirro, S. Spadoni, L. Arcoraci, A. Battelli, C. Thermes, M. G. Ciaccio, B. Castello, N. Pagliuca, A. Lisi, L. Pizzino, P. Baccheschi, M. Moretti, A. Sciarra, A. Frepoli, D. Cheloni, A. Bono, C. Marocci, V. Lauciani, A. Mandiello, S. Pintore, M. Quintiliani.

Collaborano: L. Colini, S. Pinzi, L. Scognamiglio, A. Basili, F. Villani, G. D'Addezio, T. Sgroi, A. Smedile, C. Montuori, R. Tardini, R. Tozzi, S. Monna, M. T. Mariucci, R. Di Maro, L. Miconi.

Il 24 agosto 2016 un terremoto di magnitudo 6.0 ha dato inizio ad una sequenza sismica in Italia centrale, che ha generato decine di migliaia di eventi sismici, tra cui un evento di $M_w=6.5$ il 30 ottobre 2016. Il BSI ha revisionato tutti gli eventi di magnitudo $M \geq 1.5$, localizzati dal 1 maggio al 31 agosto 2017, esternamente alla zona interessata dalla sequenza (rettangolo in mappa; lat=42.2-43.2N, lon=12.4-14.1E). Gli eventi della sequenza sono stati, invece, revisionati dal BSI per magnitudo $M \geq 2.3$. I parametri degli eventi di magnitudo inferiore alle soglie di revisione prefissate, sono quelli calcolati in tempo reale, nella sala di sorveglianza sismica. Tutti gli eventi con $M \geq 3.5$, e pochi altri di particolare interesse (vedi Marchetti et al., *Annals of Geophys.* DOI: 10.4401/ag-6116), sono stati rianalizzati dal BSI, contestualmente al loro accadimento.



Numero eventi localizzati INGV	fuori seq. 2445	+ in seq. 9850
di cui con $M \geq 1.5$	1055	2382
con $M \geq 3.5$	15	5
Numero stazioni usate	466	S_BSI_CI
Numero picking P (eventi rivisti)	totali 36050	20998
Numero picking S (eventi rivisti)	25017	15234

Nel secondo quadrimestre 2017 si sono verificati cinque eventi di magnitudo superiore o uguale a 4.0, dei quali nessuno di magnitudo superiore a 5.0. Uno di questi, avvenuto il 21 agosto, pur essendo di magnitudo $M_d=4.0$ ($M_w=3.9$) ha causato gravi danni nell'isola di Ischia. L'evento più forte del quadrimestre è un terremoto profondo (ipocentro a profondità di 230 km), di magnitudo $M_w=4.3$, verificatosi l'11 agosto nella zona della costa calabra nord occidentale (prov. di Cosenza). Un terremoto di magnitudo M_L 4.0 è avvenuto in Svizzera il 1 luglio; un solo evento di magnitudo $M_w=4.0$ è avvenuto nella zona della sequenza del centro Italia, il 22 luglio. Infine un terremoto di magnitudo M_L 4.0 è avvenuto nella zona del Mare di Malta, il 25 agosto.

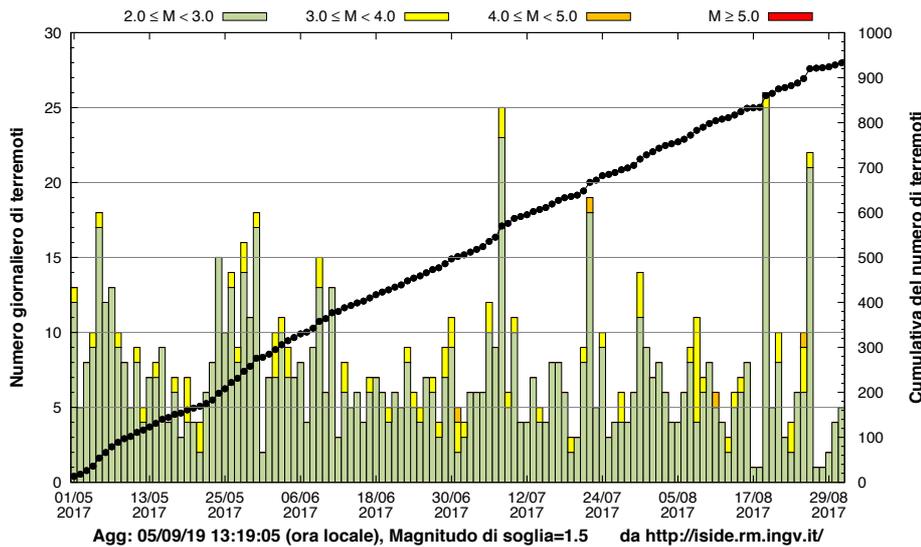


Grafico del numero giornaliero di terremoti per il II quadrimestre 2017, per le diverse classi di magnitudo (colonne colorate dal verde al giallo al rosso), e andamento del numero cumulato di terremoti (punti neri). Il numero di eventi giornaliero non ha avuto picchi particolarmente importanti in questo II quadrimestre; infatti la curva cumulata degli eventi presenta un andamento crescente con pendenza pressoché costante.

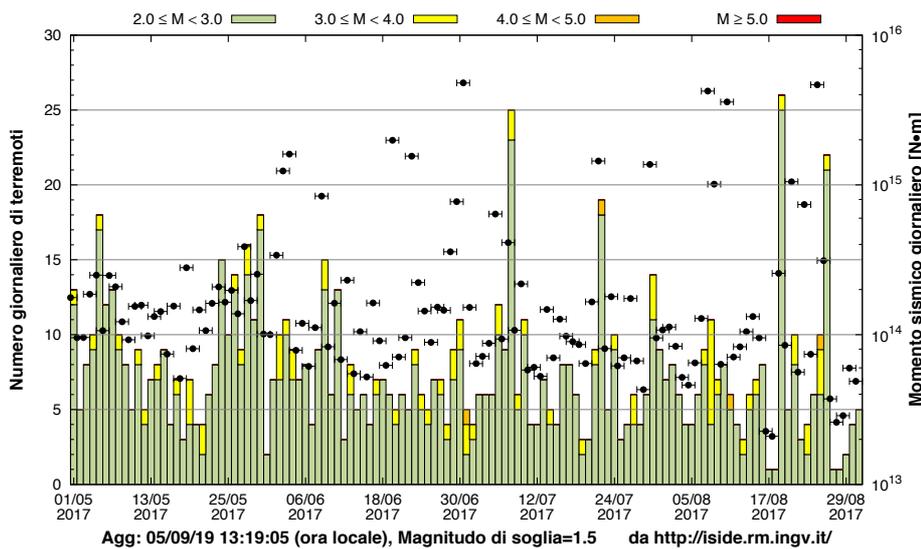
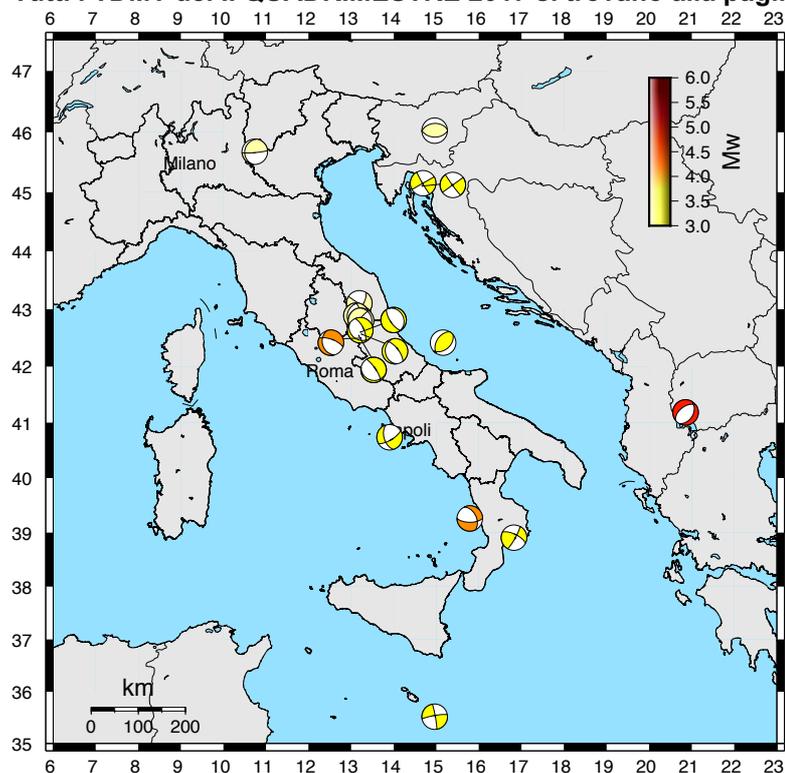


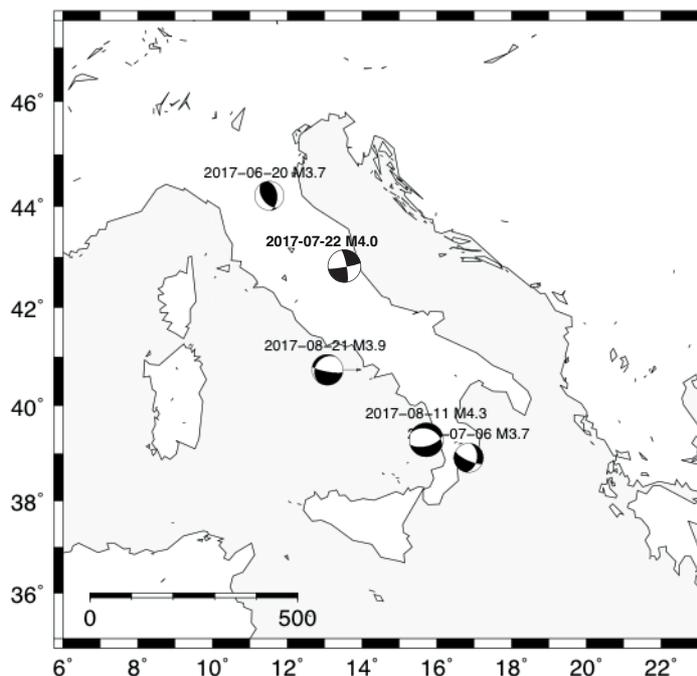
Grafico del momento sismico (M_0) giornaliero in scala logaritmica (per la conversione da M_L a M_0 si utilizza la relazione di Castello et al., 2007 <http://csi.rm.ingv.it/biblio.htm>). E' interessante notare che il rilascio di momento sismico giornaliero in questo II quadrimestre è pressoché costante, con valori dell'ordine di grandezza compresi tra 10^{13} e 10^{15} Nm. Sono riscontrabili rare eccezioni, relative ad alcuni giorni con rilascio di momento leggermente maggiore.

Tutti i TDMT del II QUADRIMESTRE 2017 si trovano alla pagina <http://terremoti.ingv.it/tgmt>



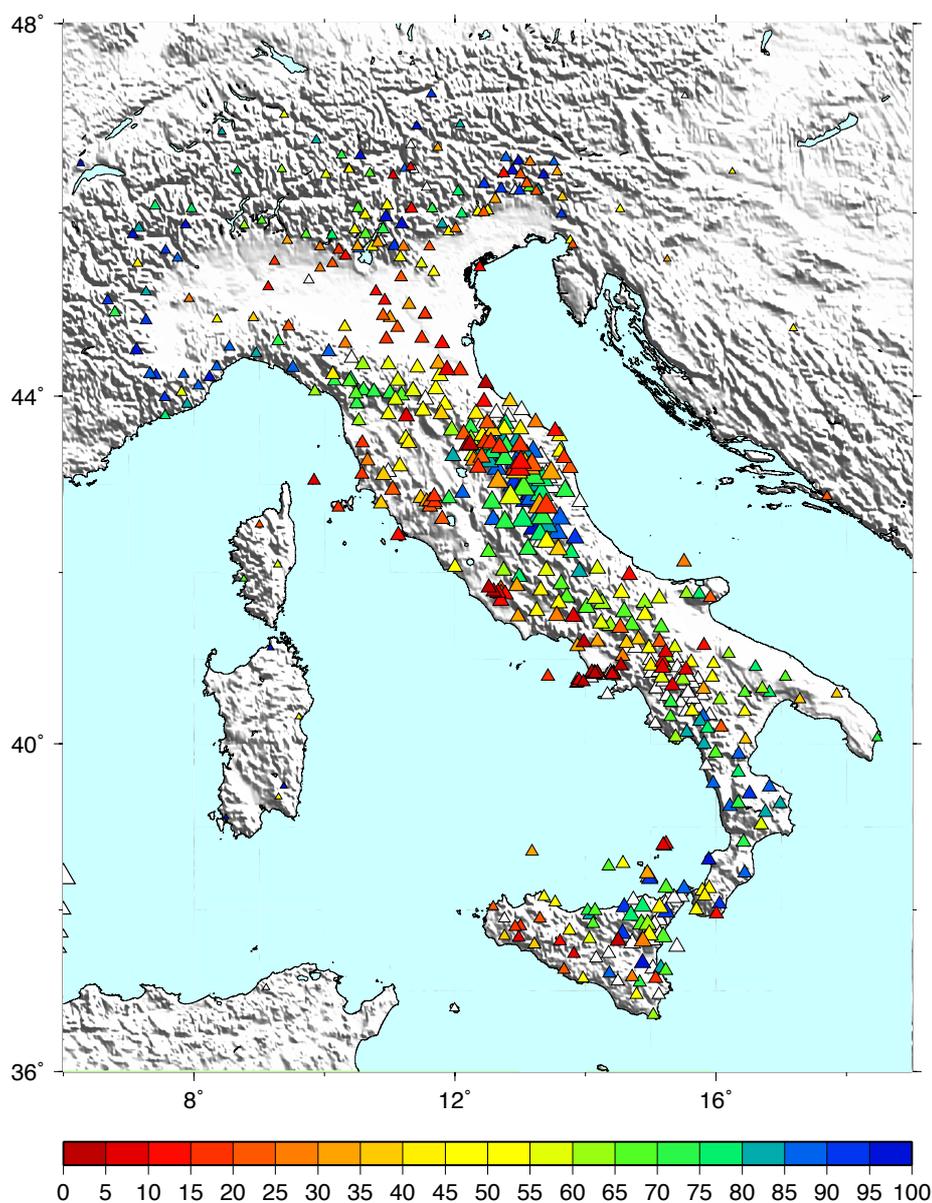
Mappa dei Time Domain Moment Tensor (TDMT), calcolati per il II quadrimestre 2017, comprensiva dei meccanismi della sequenza del centro Italia. L'evento profondo della costa calabra nord occidentale (prov. di Cosenza) ha un meccanismo transtensivo, così come l'evento del 21 agosto di Ischia (questo TDMT ha una qualità non molto soddisfacente). Il terremoto avvenuto in prossimità di Malta ha un meccanismo puramente trascorrente, similmente all'evento lungo la costa ionico-calabra (entrambi di magnitudo inferiore a 4.0). Un meccanismo puramente distensivo è quello dell'evento a nord delle Tremiti. Altri TDMT sono stati calcolati per eventi avvenuti nei Balcani.

Quattro degli eventi per i quali è riportato il TDMT hanno anche un meccanismo calcolato con le prime polarità (dati riportati nella tabella sottostante e nella figura a fianco). Il terremoto di $M_W=4.3$, localizzato a nord della costa calabra, fornisce una soluzione con i primi arrivi quasi puramente distensiva. Il meccanismo relativo all'evento della costa calabro-ionica risulta consistente con quello ottenuto dal TDMT, che, però, ha una componente trascorrente più accentuata. Per l'evento di Ischia il meccanismo focale è distensivo con una componente trascorrente, ma con piani orientati diversamente rispetto al TDMT. E' stato, inoltre, calcolato un meccanismo focale compressivo in Appennino settentrionale, per l'evento di magnitudo $M_L=3.7$ del 20 giugno.

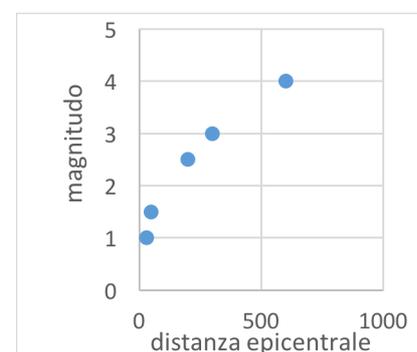


	Data tempo origine (UTC)	Lat.	Long.	Prof.(Km)	Mag.	Piano di faglia strike dip e rake
1	2017-06-20 03:37:12	44.200	11.509	18.6	3.7 -- ML	145 - 50 - 70
2*	2017-07-06 08:04:48	38.906	16.843	35.8	3.7 -- MW	115 - 75 - 130
3*	2017-07-22 02:13:00	42.573	13.327	12.3	4.0 -- MW	80 - 85 - 170
4*	2017-08-11 04:38:34	39.282	15.712	90.1	4.3 -- MW	75 - 60 - 110
5*	2017-08-21 18:57:51	40.733	13.868	2.0	3.9 -- MW	100 - 80 - 70

Tutte le localizzazioni vengono nuovamente calcolate, (*) sono disponibili i corrispondenti TDMT.



Mappa della Rete Sismica Nazionale che mostra il contributo di ogni stazione al Bollettino Sismico Italiano, in termini di percentuale di fasi P (colore del simbolo) registrate ad ogni stazione, in rapporto al numero di eventi che avrebbe dovuto registrare una stazione sismica installata in un luogo lontano da disturbi antropici e naturali. La dimensione del simbolo è funzione del numero teorico di terremoti che la stazione avrebbe dovuto registrare in queste condizioni ottimali, secondo la relazione magnitudo-distanza riportata nel grafico sottostante. La mappa mostrata è relativa a tutti gli eventi, compresi quelli localizzati nell'area interessata dalla sequenza in Italia centrale.



In questo quadrimestre, così come nel precedente, l'accadimento della sequenza ha una influenza sulla qualità delle stazioni. Le stazioni sulle Alpi forniscono un ottimo contributo in percentuale e sono in media meno rumorose di quelle situate in Pianura Padana (molte delle quali sono solo accelerometriche) e lungo le coste italiane, dove la percentuale degli eventi registrati è piuttosto bassa (considerando le distanze e gli intervalli di magnitudo riportati nel grafico soprastante). La percentuale di detezione della Sicilia occidentale ha valori critici, così come quella delle stazioni nell'area vulcanica campana. Le stazioni nell'area della sequenza sismica mostrano invece alte percentuali di utilizzo nelle localizzazioni, dovute sia all'elevata concentrazione dell'attività sismica in quella zona sia alla maggiore attenzione degli analisti. In questa mappa compaiono anche le stazioni del progetto AlpArray (<http://terremoti.ingv.it/it/struttura-di-ricerca/lda-t1-geodinamica-e-interno-della-terra/33-contenuti/983-il-progetto-alparray.html>)

I dettagli tecnici sul calcolo degli ipocentri e delle magnitudo sono descritti nel Quaderno di Geofisica n. 85 (<http://istituto.ingv.it/it/ingv/produzione-scientifica/quaderni-di-geofisica/numeri-pubblicati-2010>).

Per il periodo che va dal gennaio 2002 al 16 aprile 2005 i dati del BSI, in formato GSE, sono reperibili anche nella pagina <http://bollettinosismico.rm.ingv.it/>; mentre per il periodo che va da gennaio 2015 ad oggi il bollettino è reperibile in formato Quakeml su <http://terremoti.ingv.it/bsi>