



ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

# Database Macrosismico Italiano

## DBMI15

versione 3.0

### **A cura di**

Mario Locati, Romano Camassi, Andrea Rovida,  
Emanuela Ercolani, Filippo Bernardini, Viviana Castelli, Carlos Hector Caracciolo,  
Andrea Tertulliani, Antonio Rossi, Raffaele Azzaro, Salvatore D'Amico, Andrea Antonucci

### **Gestione degli archivi a cura di**

Mario Locati, Andrea Rovida, Andrea Antonucci, Salvatore D'Amico

### **Con contributi di**

Paola Albini, Maria Giovanna Bianchi, Cecilia Ciuccarelli, Alberto Comastri,  
Dante Mariotti, Stefania Conte, Enrico Rocchetti

### **Sito web a cura di**

Mario Locati

DBMI15 è stato realizzato nell'ambito dell'Allegato A dell'Accordo quadro tra il Dipartimento di Protezione Civile e l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia 2012-2021.

Gennaio 2021



## Termini di utilizzo dei dati

DBMI15, è consultabile liberamente all'indirizzo <http://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15> e attraverso il "web service" dell'Archivio Storico Macrosismico Italiano (ASMI) all'indirizzo <https://emidius.mi.ingv.it/ASMI/services/>.

DBMI15 è un prodotto scientifico dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) la cui realizzazione ha richiesto anni di lavoro e raccoglie il frutto della ricerca di diversi autori di diversi enti.

DBMI15 può essere utilizzato per scopi scientifici, a condizione che la fonte sia sempre citata.

È espressamente vietata la ripubblicazione del sito web sotto altro nome o indirizzo.

## Citazione

L'utilizzo, anche parziale, del database è consentito a condizione che la fonte sia sempre citata come segue:

*Locati M., Camassi R., Rovida A., Ercolani E., Bernardini F., Castelli V., Caracciolo C.H., Tertulliani A., Rossi A., Azzaro R., D'Amico S., Antonucci A. (2021). Database Macrosismico Italiano (DBMI15), versione 3.0. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). <https://doi.org/10.13127/DBMI/DBMI15.3>*

## Licenza

DBMI15 viene rilasciato con una licenza  
Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International  
CC BY-SA 4.0  
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



## Limitazioni di responsabilità

DBMI15 fornisce dati sulla sismicità italiana utilizzando le migliori conoscenze scientifiche disponibili; tuttavia, in conseguenza della complessità dei fenomeni naturali in oggetto, nulla può essere imputato all'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia circa l'eventuale incompletezza ed incertezza dei dati riportati nel catalogo e circa accadimenti futuri che possano essere dedotti dagli utenti sulla base di tali dati.

L'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia e gli autori non sono responsabili dell'utilizzo, anche parziale, dei dati contenuti in questo database né si assumono alcuna responsabilità circa eventuali danni arrecati a terzi per conclusioni derivanti dalle informazioni contenute in esso.



## Indice

1. Introduzione .....	4
2. Dati di base .....	4
3. Definizione di località .....	9
4. Operazioni di normalizzazione sui dati di base .....	10
4.1. Normalizzazione delle coordinate geografiche .....	10
4.2. Identificazione di "località particolari" .....	11
4.3. Normalizzazione dei nomi di località .....	11
4.4. Assegnazione dell'identificativo di località .....	11
4.5. Normalizzazione delle intensità .....	12
4.6. Normalizzazione delle intensità con ampia incertezza .....	14
5. Cosa cambia dalla versione 2.0 alla versione 3.0 di DBMI15 .....	15
6. Ringraziamenti .....	17
7. Bibliografia .....	18
Appendice. Elenco degli studi utilizzati .....	20

## 1. Introduzione

La versione 3.0 del Database Macrosismico Italiano DBMI15 è stata rilasciata a gennaio 2021 e aggiorna e sostituisce la precedente versione 2.0 (Locati et al. 2019) che venne pubblicata a novembre 2019. Le variazioni tra la versione 2.0 e la 3.0 sono dettagliate al paragrafo 6 e consiste nell'allungamento della copertura temporale dalla fine del 2017 alla fine del 2019.

DBMI v3.0 fornisce un set di dati di intensità macrosismica relativo ai terremoti italiani aggiornato alla finestra temporale 1000-2019. I dati provengono da studi di autori ed enti diversi, sia italiani che di paesi confinanti (Francia, Svizzera, Austria, Slovenia e Croazia).

I dati di intensità macrosismica (**MDP, Macroseismic Data Point**) sono raccolti e organizzati da DBMI per diverse finalità. La principale è fornire una base di dati per la determinazione dei parametri epicentrali dei terremoti (localizzazione e stima della magnitudo) per la compilazione del Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani (CPTI). L'insieme di questi dati consente inoltre di elaborare le "storie sismiche" di migliaia di località italiane (15343 in DBMI15 v3.0), vale a dire l'elenco degli effetti di avvertimento o di danno, espressi in termini di gradi di intensità macrosismica, osservati nel corso del tempo a causa di terremoti.

Dato il loro stretto legame, DBMI e CPTI sono stati pubblicati insieme e usano una stessa numerazione (DBMI04-CPTI04, DBMI11-CPTI11), ma in due diversi siti web. A partire da DBMI15 e CPTI15 (Rovida et al. 2016; 2019) si è deciso di rendere disponibile le due banche dati da un unico sito web generato con una versione aggiornata del software MIDOP (Locati e Cassera 2010) al fine di rendere più semplice e funzionale la consultazione.

## 2. Dati di base

DBMI15 contiene 123956 dati di intensità relativi a 3228 terremoti. Come si può vedere dalle figure 1 e 2, l'incremento numerico dei terremoti con dati di intensità e di osservazioni macrosismiche rispetto alle due precedenti versioni DBMI04 (Stucchi et al. 2007) e DBMI11 (Locati et al., 2011) è elevato.

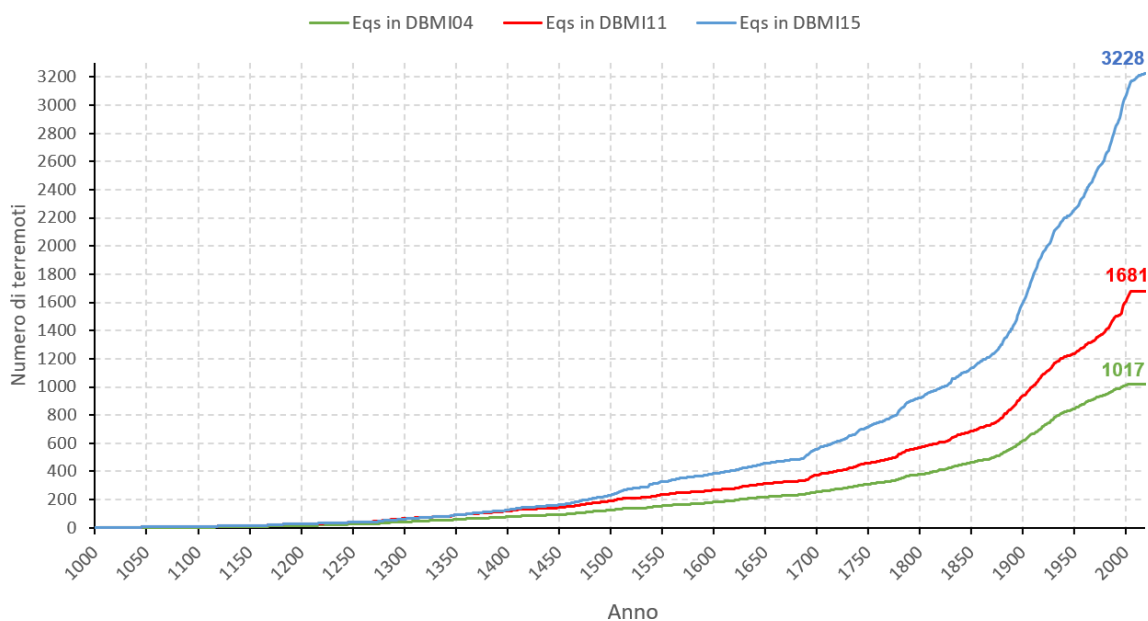


Fig. 1 – Confronto dell'andamento nel tempo del numero di terremoti: in verde DBMI04, in rosso DBMI11, e in azzurro DBMI15.

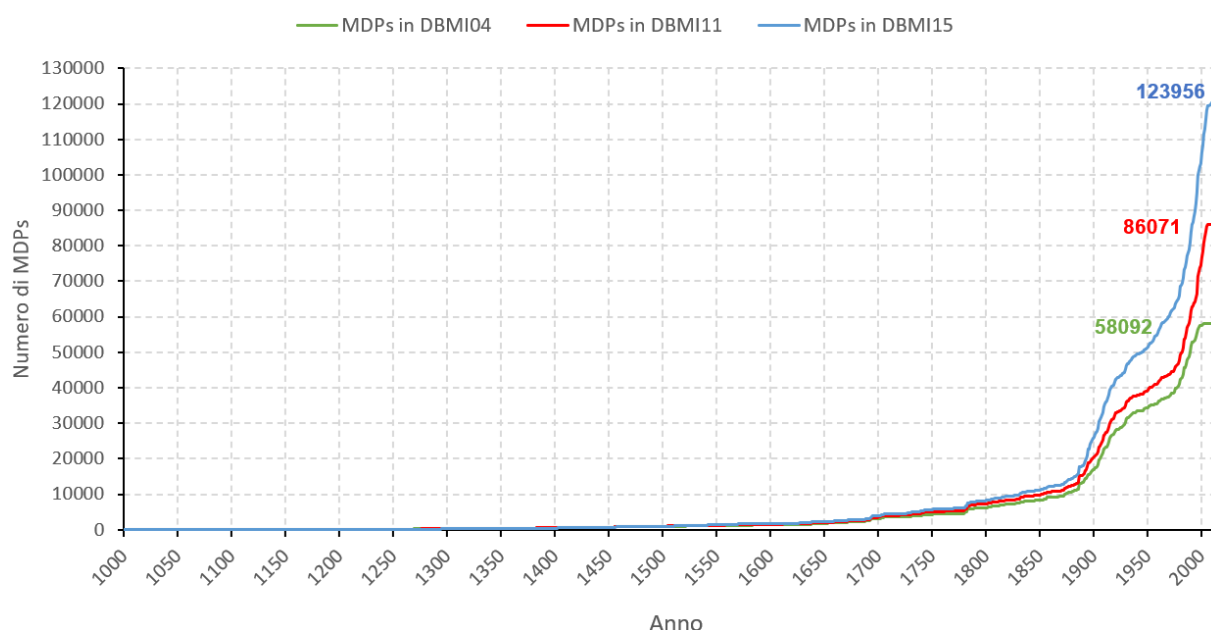


Fig. 2 – Confronto dell'andamento nel tempo del numero di MDP (Macroseismic Data Point): in verde DBMI04, in rosso DBMI11, e in azzurro DBMI15.

La ragione principale dell'incremento di informazioni è dovuta all'inclusione di studi che hanno reso disponibili informazioni su un numero molto elevato di terremoti e non ancora utilizzati per la compilazione di DBMI11. Si segnalano in particolare il lavoro di revisione della sismicità minore di Molin et al. (2008) e quello su terremoti sconosciuti alla tradizione sismologica o "dimenticati" messi in luce da Camassi et al. (2011), che hanno fornito dati di base rispettivamente su 851 e 227 terremoti, anche se non tutti sono stati selezionati per la compilazione di DBMI15. Analogamente si segnalano gli studi di Azzaro e Castelli (2015), e Camassi et al. (2012; 2015) che hanno fornito una quantità consistente di dati nuovi.

Tab. 1 - Principali tipologie di studi che contribuiscono a DBMI15.

Tipo	Studi	Terremoti	MDP
Raccolte di schede su terremoti	14	367	10971
Dati da rilievi macrosismici	42	113	7837
Rapporti tecnici	19	230	4294
Articoli su riviste o volumi	70	257	12657
Studi aggiornamento DBMI	4	1010	13345
Bollettino Macrosismico	36	392	36539
Banche Dati	4	859	38313
<b>Totale</b>	<b>189</b>	<b>3228</b>	<b>123956</b>

Una parte non marginale dell'incremento di MDP è relativa alla riduzione della soglia minima di intensità che passa da 5-6 a 5.

La tabella 1 sintetizza a grandi linee le tipologie di studi che contribuiscono al DBMI15 v3.0. Il numero più consistente di MDP deriva dal Bollettino Macrosismico (36539 per 392 terremoti) e da altre banche dati (38362 MDP per 860 terremoti), fra le quali quella più rilevante è CFTI4Med (28154 MDP per 560 terremoti; Guidoboni et al., 2007). Un numero consistente di terremoti (1010 per 13345 MDP) è sostenuto da studi realizzati appositamente per l'aggiornamento di DBMI e del relativo CPTI.

Come per le versioni precedenti, nel caso di disponibilità di più studi relativi allo stesso evento si è proceduto a selezionarne uno mediante un criterio basato su qualità dello studio, numero e distribuzione dei dati di intensità. A parità di informazioni si è adottato lo studio meno recente, considerato come originale.

Tra gli studi di riferimento stranieri più utilizzati si segnalano i due database francesi SisFrance (BRGM-EDF-IRSN, 2014) con 114 terremoti per un totale di 5661 MDP, e BD-MFC (BCSF 2015; 2016) con 7 rilievi macrosismici di terremoti successivi all'anno 2000 per un totale di 2591 MDP.

Il numero di osservazioni macrosismiche disponibili per terremoto è estremamente variabile; circa un sesto (16.8%) dei terremoti ha un set di MDP composto da 1 osservazione, l'8.6% dispone di 2 MDP, un quarto (24.7%) ha un set compreso tra 3 e 10 MDP, un terzo ha set compresi tra 10 e 50 MDP, e circa un sesto (17.2%) dispone di oltre 50 MDP (Fig. 3). Non si osservano concentrazioni spaziali di terremoti per disponibilità di MDP essendo distribuiti lungo tutto l'arco della penisola italiana, mentre si osserva che i terremoti con numero maggiore di MDP aumentano decisamente dopo la seconda metà del 1800.

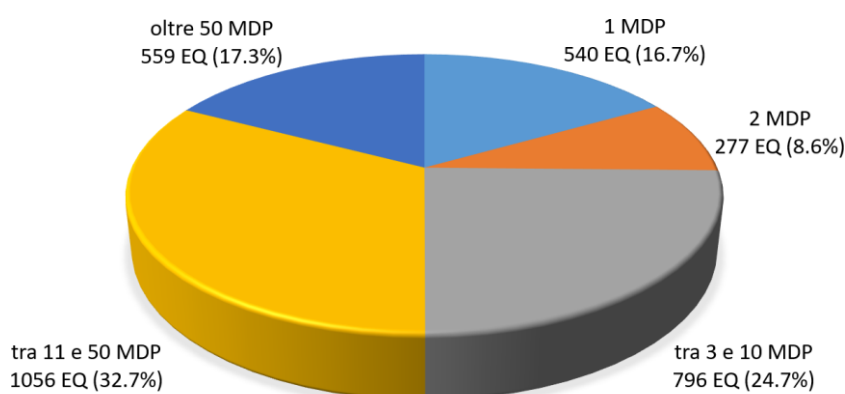


Fig. 3 - Percentuale di terremoti per numero di MDP.

I 12919 MDP sono riferiti a circa 20162 località di cui 15343 in territorio italiano (Fig. 4), che vanno complessivamente a coprire 7703 comuni sugli 8047 esistenti in Italia (ISTAT, 2015). Consultando il sito web è possibile ottenere la storia sismica di ciascuna località italiana identificata, cioè l'elenco dei terremoti che hanno prodotto effetti macrosismici in quella data località.

La figura 5 evidenzia l'abbondanza di osservazioni per le intensità più basse, in particolare per le intensità comprese fra 3 e 5, determinata in buona parte dall'ingresso di numerosi dati relativi ad eventi di energia moderata, specialmente dal XIX secolo in poi (Fig. 6).

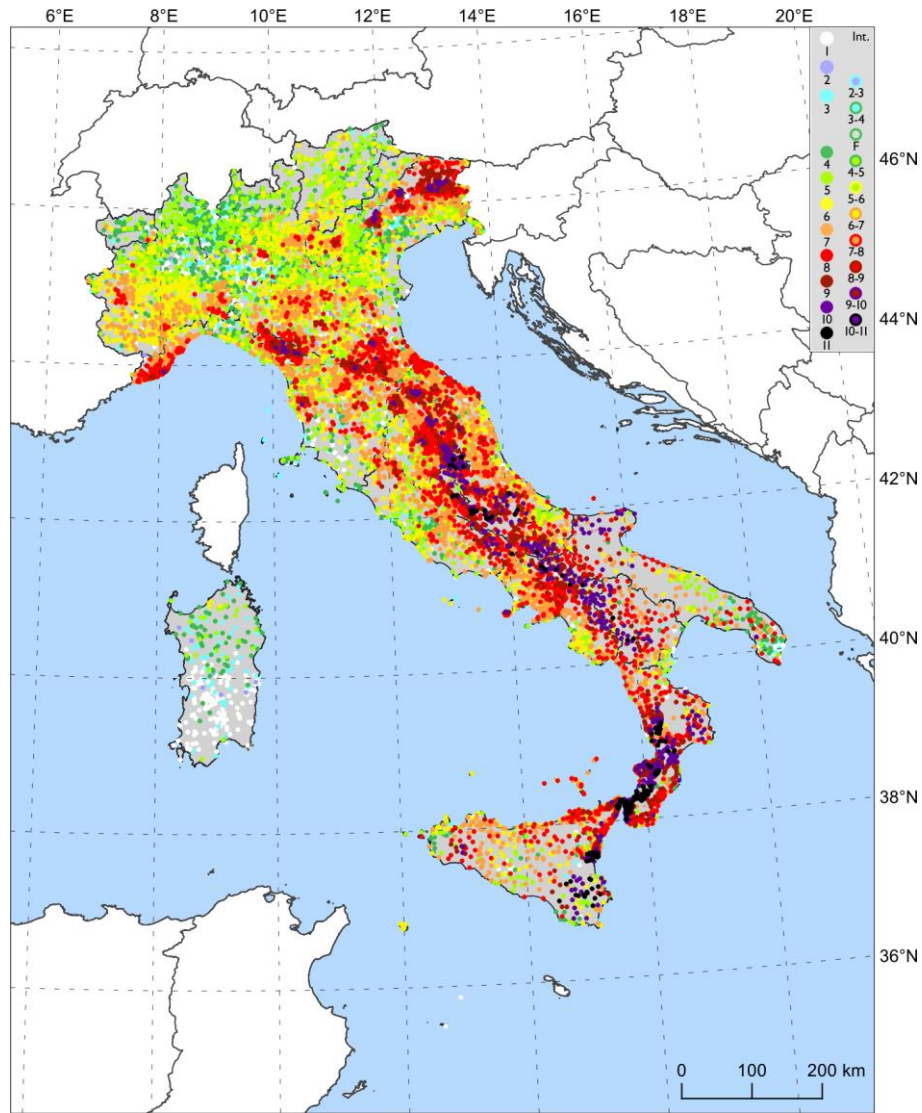


Fig. 4 – Distribuzione delle intensità massime osservate per le 15343 località italiane.

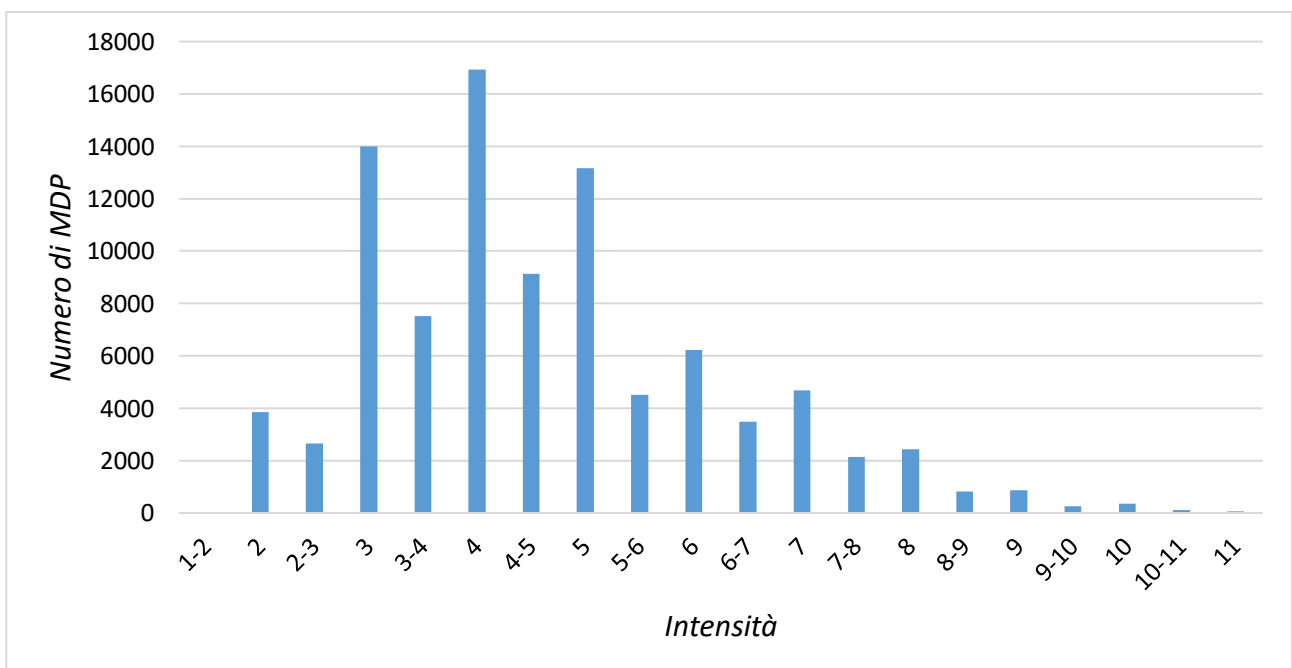


Fig. 5 – Distribuzione del numero di osservazioni per classi di intensità.

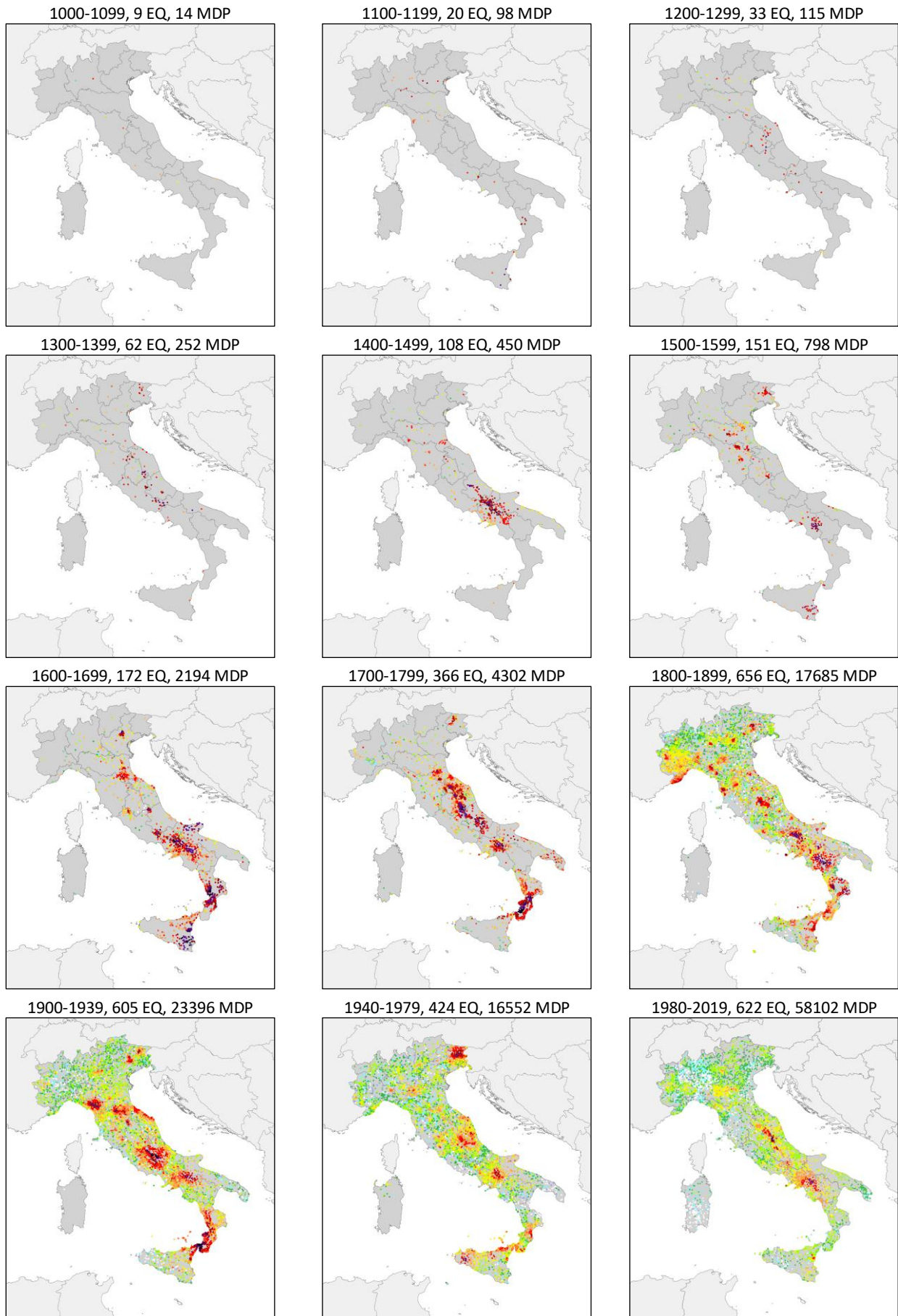


Fig. 6 - Distribuzione delle intensità massime osservate per periodo storico.





### 3. Definizione di località

L'intensità macrosismica è riferita per definizione a "località", intese come nuclei abitativi di una certa dimensione, indipendentemente dal ruolo amministrativo che rivestono o hanno rivestito nella storia. Con località si indicano quindi indifferentemente città capoluogo di regione o provincia, sedi comunali di media o piccola dimensione, frazioni, fino ad agglomerati residenziali di piccole dimensioni.

La scala macrosismica MCS (Mercalli-Cancani-Sieberg; Sieberg, 1930) non definisce con chiarezza quale sia la consistenza minima di un insieme di edifici per rendere possibile l'assegnazione dell'intensità macrosismica. Indicazioni più chiare vengono fornite dalla scala EMS-98 (European Macroseismic Scale; Grünthal, 1998):

*...l'intensità non dovrebbe essere assegnata a un singolo edificio o una strada; né si dovrebbe assegnare una singola intensità a una metropoli o una zona amministrativa (comune o provincia)...*

*...non dovrebbe essere più piccolo di un villaggio, e il più grande non più grande di una cittadina europea di medie dimensioni...*

*...ragionevolmente omogenee, specialmente riguardo i tipi di terreno, altrimenti la gamma degli effetti osservati a seguito delle scosse potrebbe essere molto vasta. Comunque, questo non è sempre attuabile, dipendendo dalla precisione dei dati e da come sono stati raccolti. Nel caso in cui una cittadina presenti aree in cui le condizioni geotecniche siano molto diverse (per esempio, una metà potrebbe essere su una formazione alluvionale e un'altra su una collina/plateau), i valori d'intensità diversi dovrebbero essere valutati indipendentemente per le due parti della città...*

Quello che è chiaro agli ideatori delle scale, compreso Mercalli, anche nelle versioni della scala che anticipano la MCS, è che l'intensità è una stima dello scuotimento che può essere definita solo su un campione "statisticamente" rappresentativo di edifici o di persone: in particolare l'effetto su un singolo edificio o su un numero troppo ridotto di edifici può essere drasticamente determinato da particolari condizioni di sito o di vulnerabilità.

Le suddivisioni amministrative previste per legge sono le Regioni, le Città metropolitane, le Province e i Comuni; nessun tipo di suddivisione è definita a livello sub-comunale.

ISTAT (2011) definisce delle unità sub-comunali per i propri fini statistici, ma queste unità variano considerevolmente col variare della tornata censuaria. Un certo grado di stabilità è stato introdotto dalla tornata censuaria del 1991, in cui vennero definite le seguenti unità:

- *frazione geografica*: è la quota parte di territorio comunale comprendente, di norma, un centro abitato, nonché nuclei abitati e case sparse circoscrivibili, gravitanti sul centro;
- *centro abitato*: è un aggregato di case contigue o vicine con interposte strade, piazze o simili, o comunque brevi soluzioni di continuità, caratterizzate dall'esistenza di servizi o esercizi pubblici determinanti un luogo di raccolta, ove sogliono concorrere anche gli abitanti dei luoghi vicini per ragioni di culto, istruzione, affari, approvvigionamenti e simili;
- *nucleo abitato*: è un aggregato di case con almeno cinque famiglie privo del luogo di raccolta che caratterizza il centro abitato;
- *case sparse*: sono case disseminate per la campagna o situate lungo strade a distanza tale tra loro da non poter costituire nemmeno un nucleo abitato.



Risulta comunque chiaro che l'instabilità della suddivisione amministrativa non è adottabile per un insieme di osservazioni che copre un arco temporale di diversi secoli, per cui si adotta il termine generico "località".

Solo ai fini di una maggiore comodità d'uso, si è deciso di permettere agli utenti del sito web di consultare le località a partire dalla regione, provincia o comune di appartenenza, così come riportate da ISTAT per l'anno 2015.

#### **4. Operazioni di normalizzazione sui dati di base**

DBMI15 è frutto della compilazione di un gran numero di studi sismologici redatti da autori diversi in un arco temporale di diversi decenni. Ciascuno studio adotta soluzioni proprie per presentare i risultati, rendendo disponibili i dati macrosismici usando diverse convenzioni e diverse tabelle, o addirittura omettendo informazioni fondamentali come le coordinate geografiche delle località limitandosi alla loro rappresentazione su mappa. Tranne quelli più recenti, la maggioranza degli studi è disponibile solo in formato cartaceo, ciò rende ulteriormente complicata la raccolta e l'estrazione dei dati.

Al fine di ottenere un insieme omogeneo di dati, sono state necessarie alcune operazioni di normalizzazione che comunque non hanno alterato il contenuto informativo originale. Le regole adottate per DBMI15 aderiscono alle linee guida proposte dall'iniziativa AHEAD, *l'European Archive of Historical Earthquake Data* (Locati et al. 2014).

##### *4.1. Normalizzazione delle coordinate geografiche*

Gli studi sismologici considerati per la compilazione di DBMI15 riportano l'informazione sulla posizione geografica delle osservazioni macrosismiche nei modi più diversi. Alcuni studi presentano tabelle con gradi sessagesimali, altri sessadecimali, alcuni non riportano le coordinate ma solo il toponimo storico o quello attuale o l'indicazione del comune in cui la località è situata, altre volte presentano le stime di intensità solo attraverso una mappa senza riportare alcuna tabella. La posizione della località associata a un'osservazione macrosismica è un'informazione fondamentale, sia per la definizione della storia sismica di un sito che per il calcolo dei parametri del terremoto, e per questo motivo DBMI ha da sempre adottato un riferimento geografico unico a copertura nazionale che viene continuamente aggiornato. Nel riferimento geografico ogni record rappresenta una località, con associato un nome, una coppia di coordinate geografiche, un identificativo univoco, e molte altre utili informazioni.

L'aggancio al riferimento geografico unificato delle osservazioni presenti negli studi originali necessita di molta attenzione per assicurare l'effettiva corrispondenza tra ciò che gli autori intendono nello studio e la località di riferimento, per questo motivo si procede all'associazione spesso manualmente e con cautela. Quando lo studio fornisce una localizzazione precisa in combinazione a un toponimo ben identificabile, la georeferenziazione è sicura e affidabile. Viceversa, quando la posizione è incompleta, non accurata, o imprecisa, l'associazione può essere difficoltosa o poco affidabile, specie se si tratta di toponimi ambigui in quanto, ad esempio, si potrebbero trovare diverse località con lo stesso toponimo nella porzione di territorio esaminata. Quando lo studio non fornisce le coordinate, e a volte nemmeno una mappa in cui le osservazioni sono rappresentate, il processo di identificazione della località si complica e l'associazione può essere molto dubbia. Nei casi più difficili è possibile che non si riesca ad associare delle coordinate a una località, poichè nelle mappe che vengono esaminate non viene trovata nessuna traccia (mappe storiche dell'Istituto Geografico Militare, Google Maps, Bing Maps, Open Street Map, Tuttocittà, ViaMichelin). Le coordinate associate del riferimento geografico unico sono espresse in gradi in gradi sessadecimali, secondo il sistema di coordinate geografiche geodetico WGS 84 (World Geodetic System 1984).



#### 4.2. Identificazione di "località particolari"

Come accennato sopra, la località dal punto vista macrosismico è definita come nucleo abitato. A seconda della consistenza delle informazioni disponibili, a volte è estremamente difficile identificare con precisione quale sia il nucleo abitato a cui è riferita un'osservazione. Alcuni studi, pertanto, hanno fatto legittimamente la scelta di conservare traccia delle informazioni quando riferite a entità non definibili propriamente come località: vallate, regioni storiche generiche, aree estese oppure edifici singoli isolati quali torri, castelli o santuari. Per meglio identificare le osservazioni riferite a entità territoriali particolari, anche in DBMI15 viene aggiunto un codice in funzione della tipologia (Tab. 2).

Tab. 2- Elenco dei codici utilizzati in DBMI15 per identificare casi particolari e relativo numero di MDP.

SC (Special Case)	Significato	Descrizione	MDP	Località
TE	Territorio (territory)	Indica un'area geografica (es. un'intera regione, una vallata), per la quale l'informazione disponibile non consente di associare la notizia a una località precisa.	271	220
IB	Edificio isolato (isolated building)	Indica un singolo edificio isolato (es.: torre, faro), ovvero un campione non rappresentativo per l'attribuzione di un'intensità macrosismica.	241	144
SS	Piccolo agglomerato (small settlement)	Indica un piccolo agglomerato (es. castello, pieve, masseria, monastero, piccola frazione).	626	287
MS	Agglomerato multiplo (multiple settlement)	Con questo codice sono generalmente identificati i "comuni sparsi" italiani, vale a dire quei comuni all'interno dei quali non è identificabile un centro ben definito, e che di solito hanno una denominazione diversa da quella della frazione in cui ha sede il municipio.	4276	570
DL	Località abbandonata (deserted locality)	Indica un insediamento che a partire da una certa data è stato abbandonato definitivamente e che allo stato attuale può trovarsi nella condizione di "rovine", "ruleri" o di semplice toponimo. In qualche caso può essere stato riedificato altrove con denominazione simile o differente.	220	71
AL	Località assorbita (absorbed locality)	Indica un insediamento che progressivamente è stato incorporato in uno adiacente.	164	42
CQ	Quartiere (city quarter)	Indica una notizia esplicitamente riferita a una parte di località, per la quale è già presente un dato di intensità riferito all'intera località	46	28
UL	Località non identificata (Unidentified Locality)	Indica che le informazioni a disposizione non sono sufficienti per identificare a quale località le osservazioni siano riferibili.	109	109

#### 4.3. Normalizzazione dei nomi di località

I nomi di località che vengono riportati negli studi possono adottare diverse convenzioni, come ad esempio il nome di località così come citato nella documentazione storica originale, il nome nella lingua in uso nel periodo storico del terremoto, o il nome odierno. DBMI15 adotta come convenzione quella di presentare la denominazione attuale della località.

#### 4.4. Assegnazione dell'identificativo di località

Come già menzionato in precedenza, DBMI adotta un sistema di riferimento geografico unico per le località, grazie al quale è associabile un identificativo univoco a ciascuna località menzionata.



Grazie a questa associazione si può costruire la storia sismica di sito, cioè l'elenco di tutti i terremoti per cui è disponibile almeno un'osservazione macrosismica in una determinata località.

Dalla versione DBMI15 gli identificativi di località sono visibili agli utenti, rendendo più agevoli le operazioni di analisi dei dati, e rendono possibile fornire agli utenti un link diretto alla pagina web di ciascuna località.

Si può accedere direttamente alla storia sismica di una località usando la seguente codifica:

<http://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/place/> + identificativo

Ad esempio, la storia sismica di Roma (identificativo "IT\_54180") è disponibile all'indirizzo:

[http://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/place/IT\\_54180](http://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/place/IT_54180)

#### 4.5. Normalizzazione delle intensità

Gli studi analizzati riportano le stime di intensità macrosismica con convenzioni diverse. Ad esempio uno studio può esprimere le intensità utilizzando numeri romani (es. VI-VII, VIII, IX) o numeri arabi (es. 6-7, 8, 9) o può adottare numeri decimali per esprimere le incertezze nell'attribuzione di un grado (es.: 6.5 al posto di VI-VII o 6-7). DBMI15 presenta le intensità adottando lo standard proposto da AHEAD, cioè numeri arabi interi e nel caso di attribuzioni incerte si indicano i due estremi separati da un trattino (es.: 5-6, 7-8). Tale standard applica rigorosamente anche le indicazioni delle scale macrosismiche, secondo cui non è possibile assegnare una intensità a edifici isolati o territori estesi, nei cui casi si altera l'intensità riportata dallo studio originale. Se le informazioni disponibili non sono considerate sufficienti per stimare un'intensità, è possibile adottare codici descrittivi come "D" per danno, o "F" per sentito ("Felt"). Tabella 3 riporta l'elenco completo di questi codici descrittivi, il corrispondente valore numerico per ordinare le tabelle di dati, e il numero di MDP coinvolti. Nei casi in cui le informazioni a disposizione non siano sufficienti per assegnare una classe di intensità, è possibile ricorrere a codici descrittivi non standard, come "D" per danno ("damage"), o "F" per sentito ("felt"). In tabella 3 si presenta l'elenco completo di questi codici descrittivi, il corrispondente valore numerico per ordinare i record nelle tabelle, e il numero di MDP che in DBMI15 riportano questi codici.

Tab. 3 – Elenco delle intensità non convenzionali o descrittive e trattamento in DBMI15.

Codice	Val. ass.	Descrizione	MDP
RS	-	Registrazione strumentale. Osservazioni scartate	-
NR	-	Non riportato ( <i>Not Reported</i> ). Osservazioni scartate	-
W	-	Onde anomale, tsunami ( <i>sea Waves</i> ). Oss. scartate	-
E	-	Effetti ambientali ( <i>Environmental effects</i> ). Oss. scartate	-
G	0.2	Indicazione generica di danno a un sito	5
NF	1	Non percepito ( <i>Not Felt</i> )	24033
NC	1.8	Non classificato ( <i>Not Classified</i> )	131
SF	2.9	Percepito leggermente ( <i>Slightly Felt</i> )	49
F	3.9	Percepito (Felt)	5400
HF	5.1	Percepito distintamente ( <i>Highly Felt</i> )	112
SD	5.6	Danno leggero ( <i>Slight Damage</i> )	31
D	6.4	Danno ( <i>Damage</i> )	708
HD	8.6	Danno grave ( <i>Heavy Damage</i> )	189



Tab. 4 - Normalizzazione delle intensità originali per tipologia di località particolari.  
Tra parentesi è indicato il valore numerico associato ad uso interno di DBMI.

		Intensità originale																			MDPs	
		1	1-2	2	2-3	3	3-4	4	4-5	5	5-6	6	6-7	7	7-8	8	8-9	9	9-10	10		10-11
Special Case	no SC																					11197 5
	AL																					148
	CQ	NF	1-2	2	2-3	3	3-4	4	4-5	5	5-6	6	6-7	7	7-8	8	8-9	9	9-10	10	10-11	44
	DL	(1)	(1.5)	(2)	(2.5)	(3)	(3.5)	(4)	(4.5)	(5)	(5.5)	(6)	(6.5)	(7)	(7.5)	(8)	(8.5)	(9)	(9.5)	(10)	(10.5)	206
	SS																					449
	MS																					4143
	UL																					76
	IB	NF		SF		F		HF		SD		D							HD			166
	TE	(1)		(2.9)		(3.9)		(5.1)		(5.6)		(6.4)							(8.6)			53

Lo studio CFTI4Med, che rappresenta rispettivamente il 17% dei terremoti e il 23% degli MDP di DBMI15, adotta valori descrittivi o intensità non convenzionali, ma con una codifica propria, esplicitata solo nelle versioni precedenti del catalogo (si veda Boschi et al., 1997) (Tab. 5). Vista la necessità di creare un insieme di dati omogeneo si è normalizzata la codifica CFTI seguendo lo schema di conversione in tabella 6.

Tab. 5 – Elenco delle intensità non convenzionali o descrittive adottate dal database CFTI.

Int. descr.	Valore ass.	Descrizione
EE	-2	Solo effetti ambientali
NC	-1	Non classificato, si rimanda ai commenti analitici
NF	0	Terremoto non avvertito
N	0.1	Riscontro negativo nelle fonti coeve
G	0.2	Indicazione generica di danni a un sito
F	4.6	Terremoto avvertito
S	5.1	Forte risentimento senza elementi per attribuire o escludere danni
D	6.1	Cadute di cornicioni, fessurazioni
E	6.6	Indicazione generica di danno all'edificio
C	8.1	Crolli parziali del tetto
B	8.2	Crolli limitati alla parte alta dell'edificio
A	9.1	Crolli e/o lesioni estese nei muri portanti

Tab. 6 - Normalizzazione delle intensità provenienti da studi CFTI.

	EE (-2)	NC (-1)	NF (0)	N (0.1)	G (0.2)	F (4.6)	S (5.1)	MDP
no SC								3260
AL								10
CQ								-
DL								4
SS	E (0.9)	NC (1.8)	1 (1)	NR (0.7)	G (0.2)	F (3.9)	HF (5.1)	62
MS								96
UL								13
IB								15
TE								115

Tab. 6 (continuazione).



	D (6.1)	E (6.6)	C (8.1)	B (8.2)	A (9.1)	MDP
no SC	D (6.4)		HD (8.6)			372
AL						1
CQ						-
DL						5
SS						94
MS						18
UL						8
IB						40
TE						70

Nei casi in cui le informazioni a disposizione non siano sufficienti per assegnare una classe di intensità è possibile ricorrere a valori descrittivi, chiamati anche intensità non convenzionali. In tabella 6 se ne riassumono le tipologie e il corrispondente valore numerico associato in DBMI. Si segnala in particolare che le osservazioni “RS”, “NR”, “W” ed “E” provenienti dagli studi originali non sono state incluse in DBMI15.

#### 4.6. Normalizzazione delle intensità con ampia incertezza

A volte le informazioni disponibili lasciano spazio a diverse interpretazioni per cui gli autori degli studi decidono di esprimere il livello di incertezza presentando un range di uno o più gradi di intensità. Può capitare che questa incertezza sia decisamente ampia, e alcuni autori esprimono due o più gradi di incertezza nell’attribuzione dell’intensità. Gradi del tipo “5-7” indicano quindi un’incertezza molto ampia, che considera possibili sia effetti di grado 5 che 6 o 7, perché le informazioni disponibili sono discordanti. Queste informazioni difficilmente possono essere gestite nei comuni calcoli per i quali vengono utilizzate le intensità né può essere utilizzato un valore medio.

La soluzione adottata in DBMI15 è quella di assegnare il codice descrittivo (es. “HD”, “D”, or “F”) più rappresentativo, utilizzando per questo fine le indicazioni fornite dalla scala EMS-98. Le percentuali sono calcolate tenendo conto del numero di classi che ricadono all’interno delle intensità estremamente incerte (Fig. 7). Ad esempio la classe 5-7 contiene 5 gradi (5, 5-6, 6, 6-7, 7); dato che “HF” corrisponde alla classe 5, si ottiene che 1 classe diviso per 5 da' 0.20; “SD” corrisponde a 5-6, quindi, ancora, 1 diviso 5 da' 0.20; la classe “D” corrisponde a 3 classi (6, 6-7 and 7), quindi 3 classi diviso 5 da' 0.60.

Tab. 7 - Percentuale di distribuzione delle classi di intensità EMS-98 all'interno delle intensità descrittive riscontrate negli studi adottati da DBMI15.

Intensità molto incerta	Intensità descrittive					
	SF	F	HF	SD	D	HD
≥ 7	0	0	0	0	0.25	0.75
6-8	0	0	0	0	0.80	0.20
5-7	0	0	0.20	0.20	0.60	0
4-6	0	0.20	0.40	0.20	0.20	0
3-5	0.20	0.40	0.40	0	0	0
2-5	0.43	0.29	0.29	0	0	0
2-4	0.60	0.40	0	0	0	0

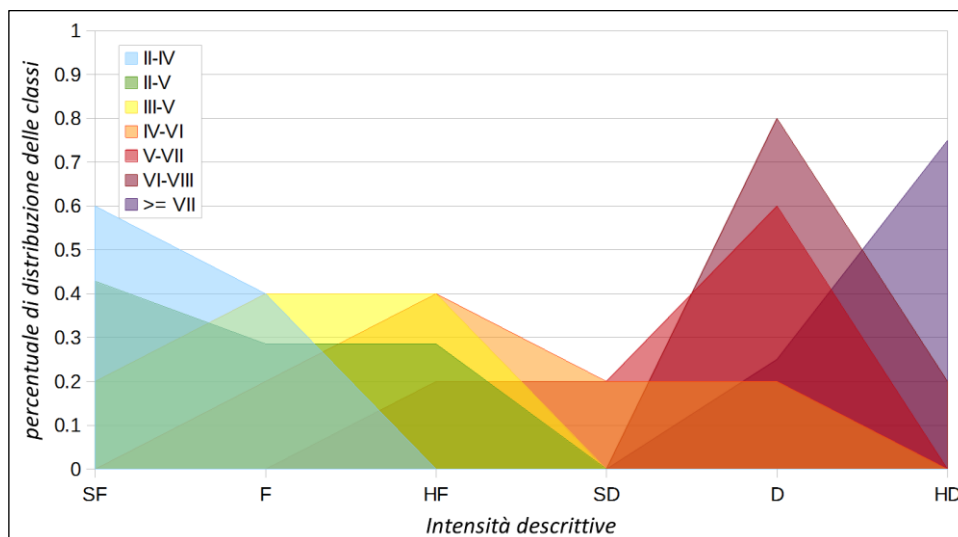


Fig. 7 – Rappresentazione della corrispondenza tra intensità molto incerte e intensità descrittive.

Dalla tabella e dal grafico si può osservare che:

- “≥ 7” è maggiormente rappresentato da “HD”
- “6-8” è fortemente rappresentato da “D”
- “5-7” è maggiormente rappresentato da “D”
- “4-6” è maggiormente rappresentato da “HF” ma con una coda verso “SD” e “D”
- “3-5” è maggiormente rappresentato da “HF” ed “F”
- “2-5” è maggiormente rappresentato da “SF”, ma anche “HF” ed “F”
- “2-4” è maggiormente rappresentato da “SF”

DBMI assegna quindi il valore numerico delle *intensità descrittive* più rappresentate, secondo quanto riportato in tabella 8. Per comparazione si riportano i valori numerici ottenuti dalla media degli estremi e l'intensità descrittiva nella quale il valore numerico ricade.

Tab. 8 – Trattamento finale adottato in DBMI15 per le intensità molto incerte.

Intensità molto incerta	Int. descr. più rappresentativa	Valore numerico	Media degli estremi	Int. descr. corrispondente
≥ 7	HD	8.6	9.0	HD
6-8	D	6.4	7.0	D
5-7	D	6.4	6.0	D
4-6	SD	5.6	5.0	HF
3-5	HF	5.1	4.0	F
2-5	F	3.9	3.5	F
2-4	SF	2.9	3.0	SF

## 5. Cosa cambia dalla versione 2.0 alla versione 3.0 di DBMI15

La versione 3.0 di DBMI15 estende la copertura temporale da dicembre 2017 a dicembre 2019 e questo permette l'inserimento di 6 nuovi terremoti per un totale di 163 nuovi MDP, i cui dati provengono dalle campagne di rilievo macrosismico post-terremoto a cura del gruppo di emergenza QUEST (Quick Earthquake Survey Team) dell'INGV.



Tab. 11 – Elenco dei 6 terremoti inseriti in DBMI15 v3.0 nella finestra temporale 2018-2019.

EqID	Anno Me Gi Or Mi Se	Area epicentrale	Studio	MDP	Imax
20180816_1819_000	2018 08 16	Molise	Castellano et al., 2018	15	5-6
20180930_1724_000	2018 09 30 17 24	Piano Pernicana	Azzaro et al., 2020a	5	5
20181006_0034_000	2018 10 06 34	Versante sudoccidentale	Azzaro et al., 2020a	44	6-7
20181226_0219_000	2018 12 26 02 19	Fleri	Azzaro et al., 2020a	48	8
20190623_2043_000	2019 06 23 22 43	Provincia di Roma	Arcoraci et al., 2019	40	5
20191209_0337_000	2019 12 09 04 37	Mugello	Bernardini et al., 2019	11	6

In aggiunta, sono stati aggiunti i dati macrosismici pubblicati nello studio Azzaro et al. (2020a; Tabella 12) nel periodo temporale 2014-2017 già coperto da DBMI15 v2.0, operazione che ha aggiunto informazioni macrosismiche per 3 terremoti e aggiornato quelli già presenti per 3 terremoti.

Tab. 12 – Elenco dei 6 terremoti inseriti in DBMI15 v3.0 nella finestra temporale 2018-2019.

EqID	Anno Me Gi Or Mi Se	Area epicentrale	DBMI15 v2.0			DBMI15 v3.0		
			Studio	MDP	Imax	Studio	MDP	Imax
20140114_0343_000	2014 01 14 03 43 42.00	Isole Eolie				Azzaro et al., 2020a	20	5
20140925_1633_000	2014 09 25 16 33 57.00	Etna - S. Maria la Stella	D'Amico et al., 2014	20	5	Azzaro et al., 2020a	22	5-6
20151208_0928_000	2015 12 08 09 28 42.00	Etna - Versante nord-orientale	Azzaro et al., 2015	19	5	Azzaro et al., 2020a	19	5
20160208_1535_000	2016 02 08 15 35 43.39	Monti Iblei	Azzaro et al., 2016	58	5	Azzaro et al., 2020a	58	5-6
20170130_0951_000	2017 01 30 09 51 47.00	Etna - Versante meridionale				Azzaro et al., 2020a	9	4
20170825_2157_000	2017 08 25 21 57 48.00	Etna - Versante sud-occidentale				Azzaro et al., 2020a	6	5

Le versioni precedenti di DBMI in senso cronologico inverso sono:

- Locati M., Camassi R., Rovida A., Ercolani E., Bernardini F., Castelli V., Caracciolo C.H., Tertulliani A., Rossi A., Azzaro R., D'Amico S., Conte S., Rocchetti E., Antonucci A. (2019). Database Macrosismico Italiano (DBMI15), versione 2.0. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). <https://doi.org/10.13127/DBMI/DBMI15.2>
- Locati M., Camassi R., Rovida A., Ercolani E., Bernardini F., Castelli V., Caracciolo C.H., Tertulliani A., Rossi A., Azzaro R., D'Amico S., Conte S., Rocchetti E. (2016). Database Macrosismico Italiano (DBMI15), versione 1.5. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). <https://doi.org/10.6092/INGV.IT-DBMI15>
- Locati M., Camassi R., Stucchi M. (2011). DBMI11, la versione 2011 del Database Macrosismico Italiano. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). <https://doi.org/10.6092/INGV.IT-DBMI11>
- Stucchi M., Camassi R., Rovida A., Locati M., Ercolani E., Meletti C., Migliavacca P., Bernardini F., Azzaro R. (2007). Database Macrosismico Italiano (DBMI04). Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). <https://doi.org/10.6092/INGV.IT-DBMI04>





## 6. Ringraziamenti

La raccolta, la selezione, la verifica e la standardizzazione organizzata in database di 123956 osservazioni macrosismiche relative a 3228 terremoti e derivate da quasi duecento studi diversi è un lavoro di dimensioni considerevoli, che ha richiesto anni e il contributo di molte persone. DBMI15 è il risultato di un percorso ventennale avviato nel 1995-1996 dalla linea di ricerca “Sismicità” dell’allora GNDT (Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti), culminato nel 1997 con la pubblicazione della prima versione del database DOM4.1 (Monachesi e Stucchi, 1997), poi evoluto nelle versioni successive del DBMI04 e DBMI11.

Non è possibile ringraziare singolarmente tutti coloro che hanno contribuito a questa impresa mettendo a disposizione dati, competenze e sostenendo con entusiasmo questo lavoro in questo lungo periodo di tempo. Fra tutti è doveroso esprimere riconoscenza a Giancarlo Monachesi che fra i primi si è caricato sulle spalle, con risorse tecniche quasi primordiali, il peso inimmaginabile di questa impresa e soprattutto Massimiliano Stucchi che questo percorso lo ha guidato per tanto tempo.

Fra i tanti che hanno contribuito con il proprio appassionato lavoro, vogliamo ricordare l’amico Fabio Meloni, che nel frattempo ci ha lasciato. È passato tanto tempo, eppure alcuni suoi lavori sono ancora un riferimento insuperato e insuperabile.



## 7. Bibliografia

- Azzaro R., D'Amico S., Scarfi L., Tuvè T., 2015. Rapporto macrosismico sul terremoto etneo del 8/12/2015 ore 10:28 locali. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Osservatorio Etneo, 3 pp.  
<https://doi.org/10.13127/QUEST/20151208>
- Azzaro R., D'Amico S., Mostaccio A., Scarfi L., Tuvè T., 2016. Rilievo macrosismico del terremoto ibleo dell'8 febbraio 2016 - ore 16:35 locali - Relazione. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Catania, 6 pp. <https://doi.org/10.13127/QUEST/20160208>
- Azzaro R., Tertulliani A., Del Mese S., Graziani L., Maramai A., Martini G., Paolini S., Screpanti A., Verrubbi V., Arcoraci L., 2017. QUEST- Rilievo macrosismico per il terremoto dell'isola di Ischia del 21 agosto 2017. Rapporto finale. Rapporto tecnico QUEST, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), ENEA, 6pp. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.886047>
- Azzaro R., Castelli V., 2015. Materiali per un catalogo di terremoti etnei dal 1600 al 1831. Quaderni di Geofisica, 123, INGV, Roma, 284 pp.
- Boschi E., Guidoboni E., Ferrari G., Valensise G., Gasperini P. (eds.), 1997. Catalogo dei forti terremoti in Italia dal 461 a.C. al 1990, vol. 2. ING-SGA, Bologna, 644 pp.
- BCSF, 2015. BD-MFC, Base de Données Macrosismiques Françaises Contemporaines. Le Bureau Central Sismologique Français, Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre.  
<http://www.franceseisme.fr/donnees/BD-MFC/>
- BCSF, 2016. BD-MFC, Base de Données Macrosismiques Françaises Contemporaines. Le Bureau Central Sismologique Français, Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre.  
<http://www.franceseisme.fr/donnees/BD-MFC/>
- BRGM-EDF-IRSN/SisFrance, 2014. Histoire et caractéristiques des séismes ressentis en France.  
<http://www.sisfrance.net>
- Camassi R., Caracciolo C.H., Castelli V., Ercolani E., Bernardini F., Albini P., Rovida A., 2012. Contributo INGV al WP2 del progetto HAREIA - Historical and Recent Earthquakes in Italy and Austria: Studio della sismicità storica del Friuli Venezia-Giulia, Veneto e Alto Adige. Rapporto finale, Bologna, 23 pp. + 5 Allegati Camassi et al. (2015).
- Camassi R., Castelli V., Molin D., Bernardini F., Caracciolo C. H., Ercolani E. and Postpischl L., 2011. Materiali per un catalogo dei terremoti italiani: eventi sconosciuti, rivalutati o riscoperti. Quaderni di Geofisica, 96, INGV, Roma, 53pp.
- Camassi R., Castelli V., Caracciolo C.H., Ercolani E., Bernardini F., 2015. Revisione speditiva di alcuni terremoti di area nord occidentale. Rapporto interno, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), 27 pp.
- Gasparini C., Conte S., Rocchetti E., Saraceni A. M., Vannucci C., 2002. Bollettino macrosismico - Terzo quadrimestre 1998. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 58 pp.
- Grünthal G. (ed) (1998) European Macroseismic Scale 1998 (EMS-98). Cahiers du Centre Européen de Géodynamique et de Séismologie 15, Centre Européen de Géodynamique et de Séismologie, Luxembourg. ISBN:2-87977-008-4
- Guidoboni E., Ferrari G., Mariotti D., Comastri A., Tarabusi G., Valensise G., 2007. CFTI4Med, Catalogue of Strong Earthquakes in Italy (461 B.C.-1997) and Mediterranean Area (760 B.C.-1500). INGV-SGA.



- ISTAT (2015). Codici statistici delle unità amministrative territoriali. <http://www.istat.it/it/archivio/6789>
- ISTAT (2011). Popolazione: Territorio e processi di inurbamento. Serie Storiche ISTAT. <http://seriestoriche.istat.it/>
- Locati M., Camassi R., Stucchi M. (a cura di), 2011. Database Macrosismico Italiano (DBMI11). Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). <https://doi.org/10.6092/INGV.IT-DBMI11>
- Locati M., Camassi R., Rovida A., Ercolani E., Bernardini F., Castelli V., Caracciolo C.H., Tertulliani A., Rossi A., Azzaro R., D'Amico S., Conte S., Rocchetti E., 2016. Database Macrosismico Italiano (DBMI15), versione 1.5. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). <https://doi.org/10.6092/INGV.IT-DBMI15>
- Locati M., Cassera A., 2010. MIDOP: Macroseismic Intensity Data Online Publisher, Rapporti Tecnici, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Vol. 123, 92 pp. <https://www.emidius.eu/MIDOP/>
- Locati M., Rovida A., Albini P., and Stucchi M., 2014. The AHEAD Portal: A Gateway to European Historical Earthquake Data. *Seismological Resource Letters*, 85, 3, pp.727-734. <https://doi.org/10.1785/O220130113>
- Molin D., Bernardini F., Camassi R., Caracciolo C.H., Castelli V., Ercolani E., Postpischl L., 2008. Materiali per un catalogo dei terremoti italiani: revisione della sismicità minore del territorio nazionale, Quaderni di Geofisica, 57, INGV, Roma, 75pp.
- Monachesi G., Stucchi M., 1997. DOM4.1, un database di osservazioni macrosismiche di terremoti di area italiana al di sopra della soglia del danno. GNDT, Internal report, Milano-Macerata.
- Rossi A., Tertulliani A., Azzaro R., Graziani L., Rovida A., Maramai A., Pessina V., Hailemichael S., Buffarini G., Bernardini F., Camassi R., Del Mese S., Ercolani E., Fodarella A., Locati M., Martini G., Paciello A., Paolini S., Arcoraci L., Castellano C., Verrubbi V., Stucchi M., 2019. The 2016-2017 earthquake sequence in central Italy: macroseismic survey and damage scenario through the EMS-98 intensity assessment. *Bulletin of Earthquake Engineering*, 17, 2407-2431. <https://doi.org/10.1007/s10518-019-00556-w>
- Rovida A., Locati M., Camassi R., Lolli B., Gasperini P. (a cura di), 2016. Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani (CPTI15), versione 1.5. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). <https://doi.org/10.6092/INGV.IT-CPTI15>
- Rovida A., Locati M., Camassi R., Lolli B., Gasperini P. (a cura di), 2019. Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani (CPTI15), versione 2.0. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). <https://doi.org/10.13127/CPTI/CPTI15.2>
- Sieberg A (1930) *Geologie der Erdbeben*. *Handbuch der Geophysik* 2(4):552-555.
- Stucchi M., Camassi R., Rovida A., Locati M., Ercolani E., Meletti C., Migliavacca P., Bernardini F., Azzaro R. (eds.), 2007. DBMI04, il database delle osservazioni macrosismiche dei terremoti italiani utilizzate per la compilazione del catalogo parametrico CPTI04. Quaderni di Geofisica, 49, INGV, Roma, 38 pp. <https://doi.org/10.6092/INGV.IT-DBMI04>

**Appendice. Elenco degli studi utilizzati**

<b>Codice</b>	<b>Citazione completa</b>	<b>N. terr.</b>	<b>N. MDP</b>
ALBAL003	Albini P., Migliavacca P., Moroni A., 2003. Studio di alcuni terremoti di intensità epicentrale moderata in Italia settentrionale. Rapporto tecnico, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Milano, 58 pp. + appendices.	23	175
ALBAL994a	Albini P., Bellettati D., Camassi R., Moroni A., Stucchi M., Zerga A. (eds.), 1994a. Revisione dei terremoti di interesse per il territorio della Provincia di Trento. Rapporto tecnico per la Provincia Autonoma di Trento, IRRS-CNR, Milano, 210 pp.	7	251
ALBAL994c	Albini P., Cecic I., Morelli G., Sovic I., Zivcic M., 1994c. A preliminary investigation of the January 4th, 1802 earthquake. In: P. Albini and A. Moroni (eds.), Materials of the CEC project "Review of Historical Seismicity in Europe", CNR, Milano, vol. 2, 205-214.	1	8
ALBI001	Albini P., 2001. Studio preliminare di alcuni terremoti di energia medio-bassa nell'area di Vittorio Veneto (sec. XIX). Rapporto tecnico per il Progetto GNDT "Scenari di danno in area veneto-friulana", Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Milano, 6 pp.	5	73
ALBRV010	Albini P., Rovida A., 2010. The 12 May 1802 earthquake (N Italy) in its historical and seismological context. <i>J. Seismol.</i> , 14, 629-651. <a href="https://doi.org/10.1007/s10950-010-9187-6">https://doi.org/10.1007/s10950-010-9187-6</a>	1	94
ALEX990	Alexandre P., 1990. Les séismes en Europe occidentale de 394 à 1259. Nouveau catalogue critique. Observatoire Royal de Belgique, Série Geophysique, Bruxelles, 267 pp.	1	2
AMGNDT995	Archivio Macrosismico GNDT, 1995. Studi preliminari di terremoti attraverso i repertori sismologici. Archivio macrosismico del GNDT, Milano.	241	7561
ARCAL010	Arcoraci L., Berardi M., Castellano C., Leschiutta I., Maramai A., Rossi A., Tertulliani A. and Vecchi M., 2010. Rilievo macrosismico del terremoto del 15 dicembre 2009 nella Valle del Tevere e considerazioni sull'applicazione della scala EMS98. <i>Quaderni di Geofisica</i> , 82, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Roma, 21 pp. <a href="https://doi.org/10.13127/QUEST/20091215">https://doi.org/10.13127/QUEST/20091215</a>	1	26
ARCAL012a	Arcoraci L., Berardi M., Brizuela B., Castellano C., Del Mese S., Graziani L., Maramai A., Rossi A., Sbarra M., Tertulliani A., Vecchi M., Vecchi S., Bernardini F., Ercolani E., 2012. Rilievo macrosismico degli effetti del terremoto del 25 gennaio 2012 (Pianura Padana). Rapporto tecnico QUEST, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Roma, 9 pp. <a href="https://doi.org/10.13127/QUEST/20120125">https://doi.org/10.13127/QUEST/20120125</a>	1	25
ARCAL013	Arcoraci L., Bernardini F., Brizuela B., Ercolani E., Graziani L., Leschiutta I., Maramai A., Tertulliani A., Vecchi M., 2013. Rapporto macrosismico sul terremoto del 21 giugno 2013 (ML 5.2) in Lunigiana e Garfagnana (province di Massa-Carrara e di Lucca) (aggiornato al 30 giugno 2013). Rapporto tecnico QUEST, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Roma, 5 pp. <a href="https://doi.org/10.13127/QUEST/20130621">https://doi.org/10.13127/QUEST/20130621</a>	1	27
ARCAL019	Arcoraci L., Graziani L., Malagnini A., Martini G., Paolini S., Tertulliani A., 2019. QUEST - Rapporto macrosismico sul terremoto del 23 giugno 2019 Mw 3.6 (ML 3.7) in provincia di Roma. Rapporto interno. doi 10.5281/zenodo.3269202	1	40
AZZA995	Azzaro R., 1995. Studio macrosismico dei terremoti di Trapani del 29 maggio e di Filicudi del 23 luglio 1995. <i>Atti del 14° Convegno Annuale del GNGTS</i> , 1, 197-204.	2	103
AZZAL000	Azzaro R., Barbano M.S., Antichi B., Rigano R., 2000. Macro seismic catalogue of Mt. Etna earthquakes from 1832 to 1998. <i>Acta Vulcanologica</i> , 12, 1-2, 3-36 + CD	183	3579
AZZAL002	Azzaro R., D'Amico S., Mostaccio A., Scarfi L., 2002. Terremoti con effetti macrosismici in Sicilia orientale - Calabria meridionale nel periodo Gennaio 1999 - Dicembre 2001. <i>Quaderni di Geofisica</i> , 27, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Roma, 59 pp.	16	711
AZZAL003a	Azzaro R., Camassi R., D'Amico S., Mostaccio A., Scarfi L., 2003. Il terremoto di Palermo del 6 settembre 2002: effetti macrosismici. <i>Quaderni di Geofisica</i> , 31, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Roma, 15 pp.	1	132



Codice	Citazione completa	N. terr.	N. MDP
AZZAL006	Azzaro R., D'Amico S., Mostaccio A., Scarfi L., Tuvè, T. 2006. Terremoti con effetti macrosismici in Sicilia orientale nel periodo Gennaio 2002 - Dicembre 2005. Quaderni di Geofisica, 41, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Roma, 62 pp.	15	319
AZZAL009	Azzaro R., D'Amico S., Mostaccio A., Scarfi L., Tuvè T., 2009. Terremoti con effetti macrosismici in Sicilia orientale nel periodo Gennaio 2006 - Dicembre 2008. Quaderni di Geofisica, 72, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Roma, 39 pp.	9	233
AZZAL012	Azzaro R., D'Amico S., Scarfi L., Tuvè T., 2012. Aggiornamento al rilievo macrosismico degli effetti prodotti dal terremoto del Pollino del 26 ottobre 2012 alle ore 01:05 locali. Rapporto tecnico QUEST, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Roma, 5 pp. <a href="https://doi.org/10.13127/QUEST/20121026.01">https://doi.org/10.13127/QUEST/20121026.01</a>	1	40
AZZAL014	Azzaro R., D'Amico S., Mostaccio A., Scarfi L., Tuvè T., Manni M., 2014. Terremoti con effetti macrosismici in Sicilia orientale nel periodo Gennaio 2009 - Dicembre 2013. Quaderni di Geofisica, 120, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Roma, 57 pp.	16	532
AZZAL017	Azzaro R., Tertulliani A., Del Mese S., Graziani L., Maramai A., Martini G., Paolini S., Screpanti A., Verrubbi V., Arcoraci L., 2017. QUEST - Rilievo macrosismico per il terremoto dell'isola di Ischia del 21 agosto 2017. Rapporto finale. Rapporto tecnico QUEST, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, ENEA, 6pp. <a href="https://doi.org/10.5281/ZENODO.886047">https://doi.org/10.5281/ZENODO.886047</a>	1	24
AZZAL020a	Azzaro R., D'Amico S., Tuvè T., Scarfi L., Mostaccio A., 2020. Terremoti con effetti macrosismici in Sicilia nel periodo gennaio 2014 dicembre 2018. Quad. Geofis., 160: 162, <a href="https://doi.org/10.13127/qdg/160">https://doi.org/10.13127/qdg/160</a> .	9	231
AZZBA000	Azzaro R., Barbano M.S., 2000. Analysis of the seismicity of Southeastern Sicily: a proposed tectonic interpretation. Annali di Geofisica, 43, 1, 171-188. <a href="https://doi.org/10.4401/ag-3628">https://doi.org/10.4401/ag-3628</a>	3	87
AZZBA995	Azzaro R., Barbano M.S., 1995. The Pollina (northern Sicily-Italy) earthquake of 26 June 1993: an application of the new European Macroseismic Scale 1992. Nat. Haz., 12, 289-301. <a href="https://doi.org/10.1007/BF00596223">https://doi.org/10.1007/BF00596223</a>	1	47
AZZCA015	Azzaro R., Castelli V., 2015. Materiali per un catalogo di terremoti etnei dal 1600 al 1831. Quaderni di Geofisica, 123, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Roma, 284 pp.	11	23
BARAL001	Barbano M.S., Rigano R., Cosentino M., Lombardo G., 2001. Seismic history and hazard in some localities of South-Eastern Sicily. Boll. Geof. Teor. Appl., 42, 1-2, 107-120.	1	6
BARAL980	Barbano M.S., Cosentino M., Lombardo G., Patané G., 1980. Isoleismal maps of Calabria and Sicily earthquakes (Southern Italy). CNR-PFG, pubbl. 341, Catania, 116 pp.	19	743
BARAL986	Barbano M.S., Gentile G.F., Riggio A.M., 1986. Il terremoto dell'Alpago-Cansiglio del 18.10.1936: metodologia e problematiche legate allo studio di eventi recenti. Atti del 5° Convegno Annuale del GNGTS, Roma, I, 47-60.	1	269
BARAL990	Barbano M.S., Riggio A.M., Catalan T., Sclipa P., Toffoli D., 1990. Revisione di alcuni terremoti dell'Italia nord-orientale nella prima metà del XX secolo. GNDT, Rapporto interno, Udine, 349 pp.	4	594
BARAL996	Barbano M.S., Azzaro R., Birritta P., Castelli V., Lo Giudice E., Moroni A., 1996. Stato delle conoscenze sui terremoti siciliani dall'anno 1000 al 1880: schede sintetiche. GNDT, Rapporto interno, Catania, 287 pp.	19	62
BDMFC015	BCSF, 2015. BD-MFC, Base de Données Macrosismiques Françaises Contemporaines. Le Bureau Central Sismologique Français, Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre. <a href="http://www.franceseisme.fr/donnees/BD-MFC/">http://www.franceseisme.fr/donnees/BD-MFC/</a>	2	832
BDMFC016	BCSF, 2016. BD-MFC, Base de Données Macrosismiques Françaises Contemporaines. Le Bureau Central Sismologique Français, Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre. <a href="http://www.franceseisme.fr/donnees/BD-MFC/">http://www.franceseisme.fr/donnees/BD-MFC/</a>	1	701



Codice	Citazione completa	N. terr.	N. MDP
BERAL000	Bernardis G., Poli M.E., Snidarcig A., Zanferrari A., 2000. Seismotectonic and macroseismic characteristics of the earthquake of Bovec (NW Slovenia: April 12, 1998). <i>Bollettino di Geofisica Teorica ed Applicata</i> 41, 2, 133-148.	1	28
BERAL003	Bernardini F., Camassi R., Castelli V., Ercolani E., Frapiccini M., Vannucci G., Giovani L., Tertulliani A., 2003. Rilievo macrosismico degli effetti prodotti dalla sequenza sismica iniziata il 14 settembre 2003 (Appennino Bolognese). Rapporto tecnico QUEST, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Bologna, 10 pp. <a href="https://doi.org/10.13127/QUEST/20030914">https://doi.org/10.13127/QUEST/20030914</a>	1	133
BERAL005	Bernardini F., Camassi R., Castelli V., Del Mese S., Ercolani E., Giovani L., Massucci S., Milana G., Rossi A., Tertulliani A., Vecchi M., 2005. Rilievo macrosismico del terremoto del Garda del 24 novembre 2004. <i>Ingegneria Sismica</i> , XXII, 2, 44-58.	1	176
BERAL011	Bernardini F., Ercolani E., Del Mese S., 2011. Rapporto macrosismico sul terremoto torinese del 25 luglio 2011. Rapporto tecnico QUEST, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Roma, 5 pp. <a href="https://doi.org/10.13127/QUEST/20110725">https://doi.org/10.13127/QUEST/20110725</a>	1	105
BERAL013	Bernardini F., Castelli V., Camassi R., Caracciolo C.H., Ercolani E., 2013. A "forgotten" earthquake rediscovered: the 1948-1949 Monti Reatini (Central Apennines) seismic sequence. <i>Bollettino di Geofisica Teorica ed Applicata</i> 54, 3, 229-244. <a href="https://doi.org/10.4430/bgta0113">https://doi.org/10.4430/bgta0113</a>	3	105
BERAL019	Bernardini F., Camassi R., Ercolani E., 2019. Rilievo macrosismico per il terremoto del 9 dicembre 2019 in Mugello. Rapporto tecnico QUEST, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Roma, 6 pp. <a href="https://doi.org/10.13127/QUEST/20191209">https://doi.org/10.13127/QUEST/20191209</a>	1	11
BERER011	Bernardini F., Ercolani E., 2011. Rilievo macrosismico degli effetti prodotti dal terremoto del 17 luglio 2011 nella Pianura Padana lombardo-veneta (province di Rovigo, Mantova, Modena e Ferrara). Rapporto tecnico QUEST, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Roma, 6 pp. <a href="https://doi.org/10.13127/QUEST/20110717">https://doi.org/10.13127/QUEST/20110717</a>	1	73
BERN014	Bernardini F., 2014. Il terremoto dell'11 luglio 1987 nella Bassa Modenese. Rapporto interno, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, 3 pp.	1	15
BMING000a	Gasparini C., Tertulliani A., Riguzzi F., Anzidei M., Maramai A., Murru M., De Rubeis V., Vecchi M., Del Mese S., Vannucci C., Conte S., Massucci A., Saraceni A.M., 2000a. Bollettino macrosismico - Primo quadrimestre 1996. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 104 pp.	11	1375
BMING000b	Gasparini C., Tertulliani A., Riguzzi F., Anzidei M., Maramai A., De Rubeis V., Tosi P., Vecchi M., Del Mese S., Vannucci C., Conte S., Massucci A., Saraceni A.M., 2000b. Bollettino macrosismico - Secondo quadrimestre 1996. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 83 pp.	5	205
BMING001a	Gasparini C., Tertulliani A., Riguzzi F., Anzidei M., Maramai A., De Rubeis V., Tosi P., Vecchi M., Del Mese S., Vannucci C., Conte S., Massucci A., Saraceni A.M., 2001a. Bollettino macrosismico - Terzo quadrimestre 1996. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 79 pp.	8	496
BMING001b	Gasparini C., Tertulliani A., Riguzzi F., Anzidei M., Maramai A., De Rubeis V., Tosi P., Vecchi M., Del Mese S., Vannucci C., Conte S., Massucci A., Saraceni A.M., 2001b. Bollettino macrosismico - Primo e secondo quadrimestre 1997. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 119 pp.	8	607
BMING001c	Gasparini C., Tertulliani A., Riguzzi F., Anzidei M., Maramai A., De Rubeis V., Tosi P., Vecchi M., Del Mese S., Vannucci C., Conte S., Massucci A., Saraceni A.M., 2001c. Bollettino macrosismico - Terzo quadrimestre 1997. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 154 pp.	16	2535
BMING002a	Gasparini C., Tertulliani A., Riguzzi F., Anzidei M., Maramai A., De Rubeis V., Tosi P., Vecchi M., Del Mese S., Vannucci C., Conte S., Massucci A., Saraceni A.M., 2002a. Bollettino macrosismico - Primo quadrimestre 1998. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 92 pp.	13	1439
BMING002b	Gasparini C., Conte S., Rocchetti E., Saraceni A. M., Vannucci C., Vecchi M., 2002b. Bollettino macrosismico - Secondo quadrimestre 1998. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 63 pp.	11	683



Codice	Citazione completa	N. terr.	N. MDP
BMING002c	Gasparini C., Conte S., Rocchetti E., Saraceni A. M., Vannucci C., 2002c. Bollettino macrosismico - Terzo quadrimestre 1998. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 58 pp.	1	29
BMING003	Gasparini C., Conte S., Rocchetti E., Saraceni A. M., Vannucci C., 2003. Bollettino macrosismico 1999. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 99 pp.	12	631
BMING982	AA.VV., 1984. Bollettino macrosismico 1980. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 47 pp.	2	65
BMING983	Spadea M.C., Vecchi M., Del Mese S., 1983. Bollettino macrosismico 1981. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 10 pp.	7	136
BMING984	Spadea M.C., Vecchi M., Del Mese S., 1984. Bollettino macrosismico 1982. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 23 pp.	10	157
BMING985	Spadea M.C., Vecchi M., Del Mese S.1985. Bollettino macrosismico 1983. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 25 pp.	9	188
BMING986	Spadea M.C., Vecchi M., 1986. Bollettino macrosismico 1984. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 59 pp.	11	275
BMING987a	Spadea M.C., Vecchi M., 1987a. Bollettino macrosismico 1985. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 29 pp.	11	257
BMING987b	Vecchi M., Del Mese S., 1987b. Bollettino macrosismico 1986. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 34 pp.	7	152
BMING988	Gasparini C., Anzidei M., Maramai A., Murru M., Riguzzi F., Tertulliani A., Cardoni M., Del Mese S., Vannucci C., Vecchi M., Massucci A., 1988. Bollettino macrosismico 1987. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 47 pp.	14	899
BMING990	Gasparini C., Tertulliani A., Riguzzi F., Anzidei M., Maramai A., Murru M., Vecchi M., Del Mese S., Vannucci C., Massucci A., 1990. Bollettino macrosismico 1988. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 134 pp.	12	894
BMING991a	Gasparini C., Tertulliani A., Riguzzi F., Anzidei M., Maramai A., Murru M., Vecchi M., Del Mese S., Vannucci C., Massucci A., 1991a. Bollettino macrosismico 1989. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 163 pp.	16	1805
BMING991b	Gasparini C., Tertulliani A., Riguzzi F., Anzidei M., Maramai A., Murru M., Vecchi M., Del Mese S., Vannucci C., Conte S., Massucci A., Saraceni A.M., 1991b. Bollettino macrosismico 1990. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 210 pp.	22	2303
BMING994	Gasparini C., Tertulliani A., Riguzzi F., Anzidei M., Maramai A., Murru M., De Rubeis V., Vecchi M., Del Mese S., Vannucci C., Conte S., Massucci A., Saraceni A.M., 1994. Bollettino macrosismico 1991. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 285 pp.	22	2121
BMING995	Gasparini C., Tertulliani A., Riguzzi F., Anzidei M., Maramai A., Murru M., Vecchi M., Del Mese S., Vannucci C., Conte S., Massucci A., Saraceni A.M., 1995. Bollettino macrosismico - Primo semestre 1992. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 95 pp.	11	377
BMING996	Gasparini C., Tertulliani A., Riguzzi F., Anzidei M., Maramai A., Murru M., Vecchi M., Del Mese S., Vannucci C., Conte S., Massucci A., Saraceni A.M., 1996. Bollettino macrosismico - Secondo semestre 1992. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 84 pp.	8	352
BMING997	Gasparini C., Tertulliani A., Riguzzi F., Anzidei M., Maramai A., Murru M., De Rubeis V., Vecchi M., Del Mese S., Vannucci C., Conte S., Massucci A., Saraceni A.M., 1997. Bollettino macrosismico - Primo quadrimestre 1993. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 73 pp.	3	162
BMING998a	Gasparini C., Tertulliani A., Riguzzi F., Anzidei M., Maramai A., Murru M., De Rubeis V., Vecchi M., Del Mese S., Vannucci C., Conte S., Massucci A., Saraceni A.M., 1998a. Bollettino macrosismico - Secondo quadrimestre 1993. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 110 pp.	9	1040
BMING998b	Gasparini C., Tertulliani A., Riguzzi F., Anzidei M., Maramai A., Murru M., De Rubeis V., Vecchi M., Del Mese S., Vannucci C., Conte S., Massucci A., Saraceni A.M., 1998b. Bollettino macrosismico - Terzo quadrimestre 1993. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 56 pp.	5	277



Codice	Citazione completa	N. terr.	N. MDP
BMING998c	Gasparini C., Tertulliani A., Riguzzi F., Anzidei M., Maramai A., Murru M., De Rubeis V., Vecchi M., Del Mese S., Vannucci C., Conte S., Massucci A., Saraceni A.M., 1998c. Bollettino macrosismico - Primo quadrimestre 1994. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 87 pp.	7	491
BMING998d	Gasparini C., Tertulliani A., Riguzzi F., Anzidei M., Maramai A., Murru M., De Rubeis V., Vecchi M., Del Mese S., Vannucci C., Conte S., Massucci A., Saraceni A.M., 1998d. Bollettino macrosismico - Secondo quadrimestre 1994. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 71 pp.	5	418
BMING999a	Gasparini C., Tertulliani A., Riguzzi F., Anzidei M., Maramai A., Murru M., De Rubeis V., Vecchi M., Del Mese S., Vannucci C., Conte S., Massucci A., Saraceni A.M., 1999a. Bollettino macrosismico - Terzo quadrimestre 1994. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 68 pp.	2	107
BMING999b	Gasparini C., Tertulliani A., Riguzzi F., Anzidei M., Maramai A., Murru M., De Rubeis V., Vecchi M., Del Mese S., Vannucci C., Conte S., Massucci A., Saraceni A.M., 1999b. Bollettino macrosismico - Primo quadrimestre 1995. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 73 pp.	6	195
BMING999c	Gasparini C., Tertulliani A., Riguzzi F., Anzidei M., Maramai A., Murru M., De Rubeis V., Vecchi M., Del Mese S., Vannucci C., Conte S., Massucci A., Saraceni A.M., 1999c. Bollettino macrosismico - Secondo quadrimestre 1995. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 109 pp.	3	207
BMING999d	Gasparini C., Tertulliani A., Riguzzi F., Anzidei M., Maramai A., Murru M., De Rubeis V., Vecchi M., Del Mese S., Vannucci C., Conte S., Massucci A., Saraceni A.M., 1999d. Bollettino macrosismico - Terzo quadrimestre 1995. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 126 pp.	10	901
BMINGV	Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia. Bollettino macrosismico mensile.	7	1330
BMINGV004a	Gasparini C., Conte S., Rocchetti E., Saraceni A.M., Vannucci C., 2000b. Bollettino macrosismico - Primo semestre 2000. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Roma, 120 pp.	12	1604
BMINGV004b	Gasparini C., Conte S., Rocchetti E., Saraceni A.M., Vannucci C., 2000b. Bollettino macrosismico - Secondo semestre 2000. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Roma, 68 pp.	12	1232
BMINGV011	Gasparini C., Conte S., Vannucci C. (ed), 2011. Bollettino macrosismico 2001-2005. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Roma. CD-ROM.	64	10594
BOSGU001	Boschi E., Guidoboni E., 2001. Catania terremoti e lave dal mondo antico alla fine del Novecento. INGV-SGA, Bologna, 414 pp.	9	31
BOSGU003	Boschi E., Guidoboni E., 2003. I terremoti a Bologna e nel suo territorio dal XII al XX secolo. INGV-SGA, Bologna, 597 pp.	12	73
BSIAL002	Bosi V., Galli P., Gallipoli M.R., Del Mese S., Massucci A., Rossi A., Camassi R., Ercolani E., Piccarreda C., Bernardini F., Tertulliani A., Vecchi M., Maramai A., Mucciarelli M., 2002. Rilievo degli effetti prodotti dalla sequenza sismica molisana dell'ottobre-novembre 2002. Rapporto tecnico QUEST, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Roma, 13 pp. <a href="https://doi.org/10.13127/QUEST/20021031">https://doi.org/10.13127/QUEST/20021031</a>	1	51
CAMA001a	Camassi R., 2001a. Indagini storiche per la definizione della stabilità degli effetti di sito nell'area colpita dal terremoto del 9 settembre 1998 (Basilicata). Rapporto tecnico, 52 pp.	9	260
CAMA001b	Camassi R., 2001b. Terremoti storici. In: Peruzza et al. (ed), Studio urgente del rischio geologico residuo nel comune di Erto e Casso. INOGS, Rel. 25/01 - OGA4 - CRS3, Trieste, 2-36.	17	215
CAMA014	Camassi R., 2014. Revisione della sismicità storica del Lodigiano. Rapporto interno, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, 26 pp.	2	189
CAMA995	Camassi R., 1995. Indagine speditiva sugli effetti del terremoto dell'Appennino bolognese del 24 agosto 1995, GNDT, Rapporto Tecnico Interno GNDT, Bologna, 4 pp.	1	56





Codice	Citazione completa	N. terr.	N. MDP
CAMAL003	Camassi R., Del Mese S., Piccarreda C., 2003. Rilievo macrosismico degli effetti prodotti dal terremoto della Valle Scrivia dell'11 aprile 2003. Rapporto tecnico QUEST, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Roma, 6 pp. <a href="https://10.13127/QUEST/20030411">https://10.13127/QUEST/20030411</a>	1	78
CAMAL008	Camassi R., Bernardini F., Castelli V., Meletti C., 2008. A 17th Century Destructive Seismic Crisis in the Gargano Area: Its Implications on the Understanding of Local Seismicity. <i>Journal of Earthquake Engineering</i> , 12, 8, 1223-1245. <a href="https://doi.org/10.1080/13632460802212774">https://doi.org/10.1080/13632460802212774</a>	3	39
CAMAL011a	Camassi R., Rossi A., Tertulliani A., Pessina V., Caracciolo C. H., 2011. Il terremoto del 30 ottobre 1901 e la sismicità del versante occidentale del Garda. <i>Quaderni di Geofisica</i> , 88, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Roma, 36 pp.	2	33
CAMAL011b	Camassi R., Castelli V., Molin D., Bernardini F., Caracciolo C. H., Ercolani E., Postpischl L., 2011. Materiali per un catalogo dei terremoti italiani: eventi sconosciuti, rivalutati o riscoperti. <i>Quaderni di Geofisica</i> , 96, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Roma, 53 pp.	247	1233
CAMAL011c	Camassi R., Caracciolo C.H., Castelli V., Slejko D., 2011. The 1511 Eastern Alps earthquakes: a critical update and comparison of existing macroseismic datasets. <i>J. Seismol.</i> , 15, 191-213. <a href="https://doi.org/10.1007/s10950-010-9220-9">https://doi.org/10.1007/s10950-010-9220-9</a>	11	144
CAMAL012	Camassi R., Caracciolo C.H., Castelli V., Ercolani E., Bernardini F., Albini P., Rovida A., 2012. Contributo INGV al WP2 del progetto HAREIA - Historical and Recent Earthquakes in Italy and Austria: Studio della sismicità storica del Friuli Venezia-Giulia, Veneto e Alto Adige. Rapporto finale, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Bologna, 23 pp. + 5 Allegati	34	161
CAMAL015	Camassi R., Castelli V., Caracciolo C.H., Ercolani E., Bernardini F., 2015. Revisione speditiva di alcuni terremoti di area nord occidentale. Rapporto interno, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, 52 pp.	10	97
CAMAL996	Camassi R., Azzaro R., Carocci C., Cova E., Martello S., Meloni F., Molin D., Moroni A., Peruzza L., Stucchi M., Zerga A., 1996. Il terremoto emiliano del 15 ottobre 1996: uno sguardo al passato e al contesto sismologico. <i>Atti del 15° Convegno Annuale del GNGTS</i> , Roma 11-13 novembre 1996	1	135
CAMAL997b	Camassi R., Coppari H., Frapiccini M., Monachesi G., Del Mese S., Giovani L., Maramai A., Massucci A., Tertulliani A., Molin D., 1997b. Rilevamento macrosismico dell'area interessata da danni agli edifici in occasione di recenti terremoti. Interventi congiunti GNDT-ING-SSN per scopi di Protezione Civile. <i>Assemb. Gen. GNDT</i> , settembre 1997, Roma.	1	57
CAMER003	Camassi R., Ercolani E. (ed.), 2003. Rilievo macrosismico del terremoto del 26 gennaio 2003 ore 20:15 (GMT) [agg. ore 14:00 del 29.01.2003]. Rapporto tecnico QUEST, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Roma, 5 pp. <a href="https://doi.org/10.13127/QUEST/20030126">https://doi.org/10.13127/QUEST/20030126</a>	1	35
CAMER999	Camassi R., Ercolani E., 1999. Indagine speditiva sul terremoto del Frignano del 7 luglio 1999. Rapporto Tecnico Interno GNDT, Bologna, 3 pp.	1	32
CAMMO994	Camassi R., Molin D. (eds.), 1994. I terremoti bolognesi del 1929. Comune di Bologna, Assessorato all'Ambiente e Territorio, Bologna, 175 pp.	24	650
CARA014	Caracciolo C.H., 2014. Il terremoto di Clana del 1 marzo 1870. Rapporto interno, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, 5 pp.	3	39
CARAL009	Caracciolo C.H., Camassi R., Castelli V., 2009. Revisione e integrazione sistematica di terremoti che interessano il territorio della Pianura Padana centro-orientale. Rapporto interno, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, 26 pp.	6	269
CARAL015	Caracciolo C.H., Camassi R., Castelli V., 2015. Il terremoto del 25 gennaio 1348 (Alpi orientali). Rapporto interno, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, 12 pp.	1	89
CASAL008	Castelli V., Galli P., Camassi R., Caracciolo C.H., 2008. The 1561 earthquake(s) in Southern Italy: New Insights into a Complex Seismic Sequence. <i>Journal of Earthquake Engineering</i> , 12, 7, 1054-1077. <a href="https://doi.org/10.1080/13632460801890356">https://doi.org/10.1080/13632460801890356</a>	3	59



Codice	Citazione completa	N. terr.	N. MDP
CASAL016	Castelli V., Camassi R., Cattaneo M., Cece F., Menichetti M., Sannipoli E. A., Monachesi G., 2016. Materiali per una storia sismica del territorio di Gubbio: terremoti noti e ignoti, riscoperti e rivalutati. Quaderni di Geofisica, 133, 200 pp.	7	45
CASAL018	Castellano C., Del Mese S., Fodarella A., Graziani L., Maramai A., Tertulliani A., Verrubbi V., 2018. Quest- Rilievo Macrosismico per i terremoti del Molise del 14 e 16 agosto 2018. Rapporto interno INGV. doi: 10.5281/zenodo.1405385	1	15
CASAL996	Castelli V., Monachesi G., Moroni A., Stucchi M. (eds.), 1996. I terremoti toscani dall'anno 1000 al 1880: schede sintetiche. GNDT, Rapporto interno, Macerata-Milano, 314 pp.	45	877
CASBE006	Castelli V., Bernardini F., 2006. Unearthing earthquakes in the Siense Crete: how we improved the seismic catalogue of a low seismicity area. Proc. First European Conference on Earthquake Engineering and Seismology, Geneva, Switzerland, 3-8 September 2006, Paper Number: 837, 9 pp.	1	26
CAST002	Castelli V., 2002. Il terremoto del 1789 a Città di Castello: ricostruzione dell'impatto e della distribuzione dei danni a partire da documenti inediti. Ingegneria Sismica, 1, 78-85.	1	73
CAST003b	Castelli V., 2003b. Revisione delle conoscenze sui terremoti del 1558 (Valdambra), 1561 (Campania-Basilicata), 1639 (Amatriciano) e 1747 (Nocera Umbra-Gualdo Tadino). Rapporto tecnico, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Milano, 16 pp.	4	115
CAST004b	Castelli V., 2004b. Between Tevere and Arno. A preliminary revision of seismicity in the Casentino-Sansepolcro (Tuscany, Italy). Boll. Geof. Teor. Appl., 45, 1-2, 25-49.	3	3
CAST015	Castelli V., 2015. Il terremoto del 13 giugno 1494 (Alpi marittime). Rapporto interno, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, 4 pp.	1	2
CAST997	Castelli V., 1997. Analisi attraverso i repertori di terremoti verificatisi in area campana, matese e lucana prima del 1691. 11 ottobre 1125 - Benevento. Rapporto interno, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, 7 pp.	1	1
CECI015	Cecic I., 2015. Earthquakes in Tuhinj Valley (Slovenia) in 1840. Journal of Seismology, 19, 469-490. <a href="https://doi.org/10.1007/s10950-015-9477-0">https://doi.org/10.1007/s10950-015-9477-0</a>	2	52
CECI998a	Cecic I., 1998a. Investigation of earthquakes (1400-1899) in Slovenia. Internal report for the BEECD project, Seismological Survey, Ljubljana.	1	810
CECI998b	Cecic I., 1998b. Potres v Ljubljani 15. julija 1897. In: J. Lapajne (ed.), Potresi v Slovenji leta 1997, URSG, Ljubljana, 43-57.	1	325
CFTI3	Boschi E., Guidoboni E., Ferrari G., Mariotti D., Valensise G., Gasperini P. (eds), 2000. Catalogue of Strong Italian Earthquakes from 461 B.C. to 1997. Annali di Geofisica, 43, 4, 609-868.	2	931
CFTI4med	Guidoboni E., Ferrari G., Mariotti D., Comastri A., Tarabusi G., Valensise G., 2007. CFTI4Med, Catalogue of Strong Earthquakes in Italy (461 B.C.-1997) and Mediterranean Area (760 B.C.-1500). INGV-SGA. <a href="http://storing.ingv.it/cfti4med/">http://storing.ingv.it/cfti4med/</a>	560	28154
CONAL990	Conversini P., Lolli O., Molin D., Paciello A., Pagliacci S., 1990. Ricerche sulla sismicità storica della provincia di Perugia. Quaderni Regione dell'Umbria, Collana Sismica, Perugia, vol. 1b, 56 pp.	1	2
CONVAL014	Convertito V., Cubellis E., Marturano A., Obrizzo F., Petrazzuoli S.M., 2014. Terremoto del 29 dicembre 2013 nel Matese (Mw = 5.0). Indagine speditiva degli effetti nell'area epicentrale e analisi preliminare della sequenza sismica. Rapporti Tecnici, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Roma, 38 pp.	1	16
COSEN983	Cosentino P., 1983. Indagine macrosismica sul terremoto del 7 giugno 1981. In: Bollettino macrosismico. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma.	1	50
DEMO980	Dell'Olio A., Molin D., 1980. Catalogo macrosismico del Lazio dall'anno 1000 al 1975. ENEA, Rapporto interno, Roma, 143 pp.	20	451
DILAL995	Di Loreto E., Liperi L., Narcisi B.M., Riguzzi F., Tertulliani A., 1995. Terremoto del litorale romano dell'1 novembre 1895. In: R. Funicello (Ed.), La Geologia di Roma, Memorie descrittive della Carta Geologica d'Italia, Servizio Geologico Nazionale, Roma, 353-356.	1	94



Codice	Citazione completa	N. terr.	N. MDP
ENEL985	ENEL, 1985. Studi e indagini per l'accertamento della idoneità tecnica delle aree suscettibili di insediamento di impianti nucleari per le Regioni Piemonte, Lombardia e Puglia: indagini di sismica storica. Rapporti tecnici predisposti da ISMES-SGA, Roma.	41	571
ENEL988	ENEL, 1988. Ricerca di sismica storica per la Garfagnana. Rapporto interno, Pisa.	6	274
ENEL995	ENEL, 1995. Ricerche sui terremoti dell'area di Latera (VT). Rapporto interno, IRRS-OGSM, Milano-Macerata, 274 pp.	28	732
ERCAL009	Ercolani E., Rossi A., Vecchi M., Leschiutta I., Bernardini F., Del Mese S., Camassi R., Pondrelli S., Tertulliani A., 2009. Rilievo macrosismico del terremoto emiliano del 23 dicembre 2008. Quaderni di Geofisica 71, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Roma, 41 pp.	1	291
ESPAL988	Esposito E., Guerra I., Marturano A., Luongo G., Porfido S., 1988. Il terremoto dell'8 gennaio 1988 (ML=4.1) in Calabria Settentrionale. Atti del 7° Convegno Annuale del GNGTS, 3, 1637-1646, 10 pp.	1	169
FERPO982	Ferrari G., Postpischl D., 1982. Il terremoto di Valfabbrica del 17 ottobre 1982. CNR-GNDT, Pubblicazione n. 1, Bologna, 7 pp.	1	32
FIMA002	Figliuolo B., Marturano A., 2002. Terremoti in Italia Meridionale dal IX all'XI secolo. In: Marturano A. (ed.), Contributi per la storia dei terremoti nel bacino del Mediterraneo (secc. V-XVIII), Laveglia, Salerno, 33-67.	5	5
FREAL988	Frezzotti M., Molin D., Narcisi B., 1988. Correlazione tra caratteri strutturali e sismicità storica dell'area di Roccamonfina. Memorie della Società Geologica Italiana, 41, 1307-1316.	2	54
GALAL001	Galli P., Molin D., Camassi R., Castelli V., 2001. Il terremoto del 9 settembre 1998 nel quadro della sismicità storica del confine calabro-lucano. Possibili implicazioni sismotettoniche. Il Quaternario, 14, 1, 31-40.	1	37
GALAL002	Galli P., Molin D., Galadini F., Giaccio B., 2002. Aspetti sismotettonici del terremoto irpino del 1930. In: S. Castenetto e M. Sebastiano (eds.), Il "terremoto del Vulture" 23 luglio 1930, VIII dell'Era fascista. Roma, 217-262.	1	547
GALCA009	Galli P., Camassi R. (eds.), 2009. Rapporto sugli effetti del terremoto aquilano del 6 aprile 2009. Rapporto tecnico QUEST, DPC-INGV, Roma, 12 pp. <a href="https://doi.org/10.13127/QUEST/20090406">https://doi.org/10.13127/QUEST/20090406</a>	1	316
GALMO007	Galli P., Molin D., 2007. Il terremoto del 1905 della Calabria Meridionale. Studio Analitico degli effetti ed ipotesi sismogenetiche. Prima edizione giugno 2008, 124 pp., seconda edizione novembre 2010, 112 pp, IIMioLibro.	1	895
GALNA008	Galli P., Naso G., 2008. The "taranta" effect of the 1743 earthquake in Salento (Apulia, southern Italy). Bollettino di Geofisica Teorica ed Applicata 49, 2, 177-204.	1	84
GALNA009	Galli P., Naso J.A., 2009. Unmasking the 1349 earthquake source (southern Italy): paleoseismological and archaeoseismological indications from the Aquae Iuliae fault. Journal of Structural Geology 31, 128-149. <a href="https://doi.org/10.1016/j.jsg.2008.09.007">https://doi.org/10.1016/j.jsg.2008.09.007</a>	1	24
GISAL005	Gisler M., Weidmann M., Fäh D., 2005. Erdbeben in Graubünden: Vergangenheit, Gegenwart, Zukunft. Verlag Desertina, Chur, 136 pp.	2	3
GIZZI012	Gizzi F.T., 2012. Il "Terremoto Bianco" del 21 Agosto 1962. Aspetti macrosismici, geologici, risposta istituzionale. Zaccara editore, 736 pp.	1	562
GUICI011	Guidoboni E., Ciuccarelli C., 2011. The Campi Flegrei caldera: historical revision and new data on seismic crises, bradyseisms, the Monte Nuovo eruption and ensuing earthquakes (twelfth century 1582 AD). Bulletin of Volcanology, 73, 655-677. <a href="https://doi.org/10.1007/s00445-010-0430-3">https://doi.org/10.1007/s00445-010-0430-3</a>	29	58
GUICO005	Guidoboni E., Comastri A., 2005. Catalogue of earthquakes and tsunamis in the Mediterranean area from the 11th to the 15th century. INGV-SGA, Bologna, 1037 pp.	1	2
HAMM008	Hammerl Ch., 2008. Studies on 1000-1750 earthquakes in Austria. NERIES NA4 collaboration's report. ZAMG, Vienna.	1	3



Codice	Citazione completa	N. terr.	N. MDP
HAMM015	Hammerl C., 2015. The four strongest earthquakes in Tyrol/ Austria during XVth and XVIIth centuries: from archival sources to macroseismic intensities. Acta Geodaetica et Geophysica, 50, 1, 39-62. <a href="https://doi.org/10.1007/s40328-014-0083-3">https://doi.org/10.1007/s40328-014-0083-3</a>	3	43
IAMO978	Iaccarino E., Molin D., 1978. Raccolta di notizie macrosismiche dell'Italia Nord-orientale dall'anno 0 all'anno 1976. CNEN, RT/disp (78)/7.	7	315
LAMAL994	Lambert J., Moroni A., Stucchi M., 1994. An intensity distribution for the 1564, Maritime Alps earthquake. In: Albini P. e Moroni A. (eds.), Materials of the CEC project "Review of Historical Seismicity in Europe", CNR, Milano, vol. 2, 143-152.	1	15
MAMO983	Margottini C., Molin D., 1983. Risultati preliminari delle ricerche di sismica storica condotte nell'Appennino tosco-emiliano. ENEA, PAS-ISP BR (83)2, Roma, 120 pp.	6	350
MARG984	Margottini C., 1984. Il terremoto del 1470 a Castel di Casio. CNEN, PAS-ISP-GEOL BR (84)1, 8 pp.	1	1
MARI995	Mariotti D., 1995. An unknown destructive earthquake in 18th century Sicily. In: E. Boschi, R. Funicello, E. Guidoboni, A. Rovelli (eds.), Earthquakes in the past: multidisciplinary approaches. Annali di Geofisica, 38, 5-6, 551-554. <a href="https://doi.org/10.4401/ag-4060">https://doi.org/10.4401/ag-4060</a>	1	5
MARTE996	Maramai A., Tertulliani A., 1996. Indagine macrosismica del terremoto del 10 ottobre 1995 in Lunigiana. Atti del 15° Convegno Annuale del GNGTS, Roma 11-13 novembre 1996.	1	341
MEAL988	Meloni F., Molin D., Rossi A., 1988. Indagine macrosismica sui terremoti "profondi" del 27 ottobre 1914 e 25 ottobre 1972. Atti del 7° Convegno Annuale del GNGTS, Roma, 1, 221-236.	2	858
MELAL988	Meletti C., Patacca E., Scandone P., Figliuolo B., 1988. Il terremoto del 1456 e la sua interpretazione nel quadro sismotettonico dell'Appennino meridionale. In: Figliuolo B. (ed), Il terremoto del 1456, Napoli, I, 1, 71-108.	1	199
MELMO985	Meloni F., Molin D., 1985. I terremoti garganici del 6 dicembre 1875 e 8 dicembre 1889. Atti del 4° Convegno Annuale del GNGTS, Roma, 1, 297-312.	3	292
MELMO987	Meloni F., Molin D., 1987. Il terremoto padano del 13 gennaio 1909. Atti del 6° Convegno Annuale del GNGTS, Roma, 1, 269-294.	1	867
MOLAL002	Molin D., Rossi A., Tertulliani A., Verrubbi V., 2002. Studio della sismicità dell'alto Bacino dell'Aniene (Appennino centrale - Italia) e catalogo sismico di area. Quaderni di Geofisica, 24, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Roma, 85 pp.	9	187
MOLAL008	Molin D., Bernardini F., Camassi R., Caracciolo C.H., Castelli V., Ercolani E., Postpischl L., 2008. Materiali per un catalogo dei terremoti italiani: revisione della sismicità minore del territorio nazionale. Quaderni di Geofisica, 57, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Roma, 75 pp.	748	11972
MOLAL999a	Molin D., Galadini F., Galli P., Mucci L., Rossi A., 1999a. Catalogo macrosismico della zona del Fucino. In: S. Castenetto e F. Galadini (eds.), 13 gennaio 1915. Il terremoto nella Marsica, Roma, Appendice A, 569-629.	33	701
MOLAL999b	Molin D., Galadini F., Galli P., Mucci L., Rossi A., 1999b. Terremoto del Fucino del 13 gennaio 1915. Studio macrosismico. In: S. Castenetto e F. Galadini (eds.), 13 gennaio 1915. Il terremoto nella Marsica, Roma, 321-340; 631-661.	1	1041
MOLI979b	Molin D., 1979b. Il terremoto di Riva del Garda del 13 dicembre 1976. Carta delle isosisme. CNEN-RT/AMB (79) 4, Roma, 8 pp.	2	132
MOLI981	Molin D., 1981. Sulla sismicità storica dei Colli Albani. CNEN, RT/AMB (81)11, Roma, 104 pp.	4	103
MOLMA981	Molin D., Margottini C., 1981. Il terremoto del 1627 nella Capitanata settentrionale. In: Contributo alla caratterizzazione della sismicità del territorio italiano, Memorie presentate al Convegno annuale del PFG sul tema "Sismicità dell'Italia: stato delle conoscenze scientifiche e qualità della normativa sismica", Commissione Enea-Enel, Udine, 12-14 maggio 1981, 251-279.	1	40
MOLMU992	Molin D., Mucci L., 1992. Il terremoto di Senigallia del 30 Ottobre 1930. Risposta dell'area urbana di Ancona. Atti del 9° Convegno Annuale del GNGTS, Roma, 1, 31-45.	1	268



Codice	Citazione completa	N. terr.	N. MDP
MOLRO990	Molin D., Rossi A., 1990. Il terremoto molisano del 4 ottobre 1913. ENEA, rapporto interno, Roma, 12 pp.	1	205
MOLRO994	Molin D., Rossi A., 1994. Terremoto di Roma del 22 marzo 1812: studio macrosismico. Atti del 12° convegno annuale del GNGTS, Roma, 1, 279-286.	1	1
MONA987	Monachesi G. (ed.), 1987. Revisione della sismicità di riferimento per i comuni di Cerreto d'Esì (AN), Esanatoglia (MC), Serra San Quirico (AN). Osservatorio Geofisico Sperimentale, Macerata, Internal report, 240 pp.	15	453
MONCA992	Monachesi G., Castelli V. (eds.), 1992. Sismicità dell'area aquilano-teramana dalla "analisi attraverso I catalogh". Rapporto tecnico per la Regione Abruzzo, Osservatorio Geofisico Sperimentale, Macerata, 245 pp.	4	13
MORO001	Moroni A., 2001. Ricerche di fonti storiche per la compilazione del catalogo dei terremoti con repliche dell'Italia settentrionale; riorganizzazione delle informazioni storico-macrosismiche sui maggiori terremoti della Toscana e dell'Emilia Romagna. Rapporto tecnico, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Milano, 68 pp.	1	1
PATIM987	Patané G., Imposa S., 1987. Tentativo di applicazione di un modello reologico per l'avampaese Ibleo ed aree limitrofe. Mem. Soc. Geol. It., 38, 341-359.	1	122
PESAL013	Pessina V., Tertulliani A., Camassi R., Rossi A., Scardia G., 2013. The revision of the October 30, 1901 earthquake, west of Lake Garda (northern Italy). Bollettino di Geofisica Teorica ed Applicata 54 1, 77-110. <a href="https://doi.org/10.4430/bgta0083">https://doi.org/10.4430/bgta0083</a>	3	425
PORAL988	Porfido S., Esposito E., Luongo G., Marturano A., 1988. I terremoti del XIX secolo dell'Appennino Campano-Lucano. Mem. Soc. Geol. It. 41, 2, 1105-1116.	1	13
POST990	Postpischl D. (ed.), 1990. Valutazione del rischio sismico per il territorio della Repubblica di San Marino. Istituto di Topografia, Geodesia e Geofisica Mineraria, Università di Bologna, RPT/TGGM/1/90, 826 pp.	23	152
RIGU999	Riguzzi F., 1999. Intensity field of the 19 June 1975 Gargano (Southern Italy) Earthquake. Physics and Chemistry of the Earth, Part A: Solid Earth and Geodesy, 24, 6, 489-493. <a href="https://doi.org/10.1016/S1464-1895(99)00059-9">https://doi.org/10.1016/S1464-1895(99)00059-9</a>	1	61
ROSAL005	Rossi A., Tertulliani A., Vecchi M., 2005. Studio macrosismico del terremoto dell'aquilano del 24 giugno 1958. Il Quaternario, 18, 2, 101-112.	1	222
ROSAL019	Rossi A., Tertulliani A., Azzaro R., Graziani L., Rovida A., Maramai A., Pessina V., Hailemichael S., Buffarini G., Bernardini F., Camassi R., Del Mese S., Ercolani E., Fodarella A., Locati M., Martini G., Paciello A., Paolini S., Arcoraci L., Castellano C., Verrubbi V., Stucchi M., 2019. The 2016-2017 earthquake sequence in central Italy: macroseismic survey and damage scenario through the EMS-98 intensity assessment. Bulletin of Earthquake Engineering, 17, 2407-2431. <a href="https://doi.org/10.1007/s10518-019-00556-w">https://doi.org/10.1007/s10518-019-00556-w</a>	4	957
ROSTE015	Rossi A., Tertulliani A., 2015. I terremoti del 24 e 26 dicembre 1885 in Molise e Basilicata. Rapporto interno, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, 6 pp.	2	35
SAVAL011	Savarese F., Tertulliani A., Galadini F., 2011. Le fonti sul terremoto del 10 settembre 1881 in provincia di Chieti: revisione critica e nuove conoscenze. Bullettino della Deputazione Abruzzese di Storia Patria, Annata CII (CXXIII dell'intera collezione), L'Aquila, pp. 155-177.	1	43
SCHAL004	Schwarz-Zanetti G., Deichmann N., Fäh D., Masciadri V., Goll J., 2004. The earthquake in Churwalden (CH) of September 3, 1295. Eclogae Geol. Helv., 97, 2, 255-264. <a href="https://doi.org/10.1007/s00015-004-1123-8">https://doi.org/10.1007/s00015-004-1123-8</a>	1	17
SCIAL006	Scioni V., Galli P., Chiodo G., 2006. The Calabrian seismicity during the Viceroyalty of Naples: sources silence or silent sources? The case of the strong 1744 earthquake. Bollettino di Geofisica Teorica e Applicata 47, 1-2, 53-72.	3	36
SGA002	SGA, 2002. Ricerche, revisioni e confronti. Terremoti storici. Rapporto Tecnico, Incarico INGV-MI, 01/2002, 25 gennaio 2002, RPT 248/02, Bologna, 214 pp. + CD-ROM.	9	387
SISFR014	BRGM-EDF-IRSN/SisFrance, 2014. Histoire et caractéristiques des séismes ressentis en France. <a href="http://www.sisfrance.net/">http://www.sisfrance.net/</a>	114	5661



Codice	Citazione completa	N. terr.	N. MDP
SPAAL985c	Spadea M.C., Vecchi M., Gardellini P., Del Mese S., 1985c. The Rieti earthquake of June 28, 1898. In: Postpischl D. (ed.), Atlas of isoseismal maps of Italian earthquakes, Quaderni della Ricerca Scientifica, 114, 2A, Roma, 110-111.	1	186
SPAAL985d	Spadea M.C., Vecchi M., Gardellini P., Del Mese S., 1985d. The Palombara Sabina earthquake of April 24, 1901. In: Postpischl D. (ed.), Atlas of isoseismal maps of Italian earthquakes, Quaderni della Ricerca Scientifica, 114, 2A, Roma, 112-113.	1	44
STAL008	Stucchi M., Galadini F., Rovida A., Moroni A., Albini P., Mirto C., Migliavacca P., 2008. Investigation of pre-1700 earthquakes between the Adda and the middle Adige river basins (Southern Alps). In: J. Fréchet, M. Meghraoui, M. Stucchi (eds.), Historical Seismology, Interdisciplinary Studies of Past and Recent Earthquakes, Springer, 93-129. <a href="https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8222-1_5">https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8222-1_5</a>	2	12
STAL988	Stucchi M., Albini P., 1988. Studi di sismica storica. In: ISMES, Studio di sismica storica e strumentale per l'Alta Valtellina, rapporto ASP-3946/RAT-URM-009, Bergamo, 1-194.	10	168
STUAL993	Stucchi M., Albini P., Bellettati D. (eds.), 1993. Valutazione della attendibilità dei dati sismologici di interesse per il territorio della Regione Lombardia. Rapporto tecnico per la Regione Lombardia, IRRS-CNR, Milano, 185 pp.	1	1
STUC988	Stucchi M. (ed.), 1988. Revisione della sismicità storica dell'area anconetana. Rapporto tecnico per il Comune di Ancona, Milano, 138 pp.	6	81
TERAL003	Tertulliani A., Rossi A., Di Giovambattista R., 2003. Reappraisal of the 22 October 1919 Central Italy Earthquake. Bull. Seismol. Soc. Am., 93, 3, 1298-1305. <a href="https://doi.org/10.1785/0120020004">https://doi.org/10.1785/0120020004</a>	1	142
TERAL005	Tertulliani A., Massucci A., Rossi A., 2005. Terremoto del 22 agosto 2005 costa laziale. Rapporto tecnico QUEST, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Roma, 3 pp. <a href="https://doi.org/10.13127/QUEST/20050822">https://doi.org/10.13127/QUEST/20050822</a>	1	57
TERAL006	Tertulliani A., Galadini F., Mastino F., Rossi A., Vecchi M., 2006. Studio macrosismico del terremoto del Gran Sasso (Italia centrale) del 5 settembre 1950: implicazioni sismotettoniche. Il Quaternario, 19, 2, 195-214.	2	480
TERAL008	Tertulliani A., Rossi A., Castelli V., Vecchi M., Gottardi F., 2008. Terremoti dispersi al confine tra Marche, Umbria e Lazio nel 1941-1943. Quaderni di Geofisica, 58, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Roma, 23 pp.	4	117
TERAL009	Tertulliani A., Rossi A., Cucci L., Vecchi M., 2009. L'Aquila (Central Italy) Earthquakes: The predecessors of the April 6, 2009 Event. Seismological Research Letters 80, 6, 1008-1013. <a href="https://doi.org/10.1785/gssrl.80.6.1008">https://doi.org/10.1785/gssrl.80.6.1008</a>	1	8
TERAL012	Tertulliani A., Arcoraci L., Berardi M., Bernardini F., Brizuela B., Castellano C., Del Mese S., Ercolani E., Graziani L., Maramai A., Rossi A., Sbarra M., Vecchi M., 2012. The Emilia 2012 sequence: a macroseismic survey. Annals of Geophysics, supplement to v. 55, n. 4., 679-687. <a href="https://doi.org/10.4401/ag-6140">https://doi.org/10.4401/ag-6140</a>	2	140
TERAL012a	Tertulliani A., Cucci L., Rossi A., Castelli V., 2012. The 6 October 1762 Middle Aterno Valley (L'Aquila, Central Italy) Earthquake: New Constraints and New Insights. Seismological Research Letters, 83, 6. <a href="https://doi.org/10.1785/0220120048">https://doi.org/10.1785/0220120048</a>	1	13
TERAL015	Tertulliani A., Castelli V., Rossi A., Vecchi M., 2015. Reappraising a wartime earthquake: the October 3, 1943 event in the southern Marches (Central Italy). Annals of Geophysics, 57, 6. <a href="https://doi.org/10.4401/ag-6645">https://doi.org/10.4401/ag-6645</a>	1	170
TERCU014	Tertulliani A., Cucci L., 2014. Presentazione e analisi critica dei dati storici di base del terremoto dell'8 gennaio 1693 nel Pollino. Quaderni di Geofisica, 117, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Roma, 44 pp.	1	16
TERT015	Tertulliani A., 2015. Il terremoto del 12 giugno 1995 a Roma. Rapporto interno, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Roma, 7 pp.	1	125
TERT990	Tertulliani A., 1990. Indagine sugli effetti del terremoto del Canavese 11 febbraio 1990. Rapporto interno, Istituto Nazionale di Geofisica (ING), Roma, 4 pp.	1	201