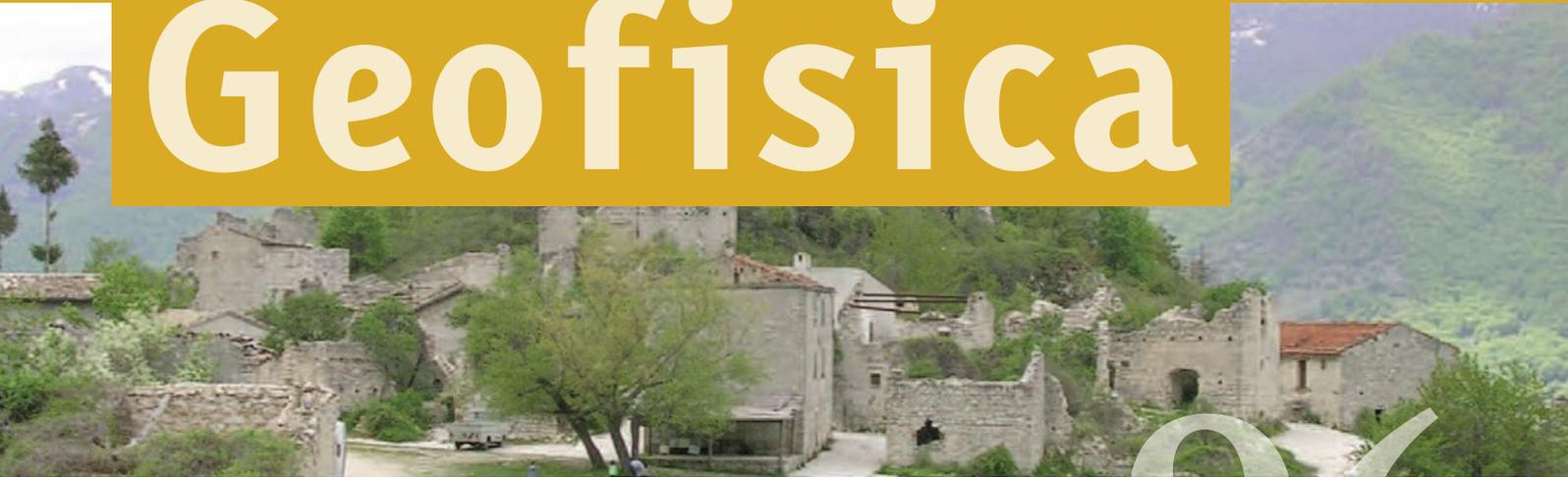


Materiali per un catalogo dei
terremoti italiani: eventi
sconosciuti, rivalutati o riscoperti

Quaderni di Geofisica



96



Quaderni di Geofisica

Direttore

Enzo Boschi

Editorial Board

Raffaele Azzaro (CT)

Sara Barsotti (PI)

Mario Castellano (NA)

Viviana Castelli (BO)

Rosa Anna Corsaro (CT)

Luigi Cucci (RM1)

Mauro Di Vito (NA)

Marcello Liotta (PA)

Simona Masina (BO)

Mario Mattia (CT)

Nicola Pagliuca (RM1)

Umberto Sciacca (RM1)

Salvatore Stramondo (CNT)

Andrea Tertulliani - Editor in Chief (RM1)

Aldo Winkler (RM2)

Gaetano Zonno (MI)

Segreteria di Redazione

Francesca Di Stefano - coordinatore

Tel. +39 06 51860068

Fax +39 06 36915617

Rossella Celi

Tel. +39 06 51860055

Fax +39 06 36915617

redazionecen@ingv.it

Materiali per un catalogo dei terremoti italiani: eventi sconosciuti, rivalutati o riscoperti

Materials for an Italian earthquake catalog: unknown, reappraised or rediscovered events

Romano Camassi¹, Viviana Castelli¹, Diego Molin², Filippo Bernardini¹, Carlos Hector Caracciolo¹, Emanuela Ercolani¹, Luca Postpischl¹

¹INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Sezione di Bologna)

²DPC (Dipartimento della Protezione Civile, Roma)

Materiali per un catalogo dei terremoti italiani: Eventi sconosciuti, rivalutati o riscoperti

Gli studi di sismologia storica svolti su vasta scala in Italia e in Europa negli ultimi decenni hanno avuto in genere lo scopo di migliorare le conoscenze sui terremoti già contenuti nei cataloghi parametrici, piuttosto che di ampliarle individuando eventi sconosciuti agli stessi cataloghi.

Dal 1992, alcuni degli autori di questo studio hanno avviato, ciascuno per proprio conto spogli sistematici di fonti storiche seriali e sondaggi del potenziale informativo di singole aree che hanno portato a identificare oltre duemila segnalazioni di terremoti ignoti alla tradizione sismologica e ai cataloghi parametrici moderni. Nel 2003 queste iniziative sono confluite in un progetto comune destinato a integrare la revisione della sismicità “minore” conosciuta [Molin et al., 2008] con l’analisi delle segnalazioni relative agli eventi più significativi emersi. Lo studio riguarda 227 terremoti, di cui 155 senza riscontro nella tradizione sismologica (“sconosciuti”) e 72 noti al catalogo Postpischl (1985), non confluiti nei cataloghi parametrici più recenti (“negletti”), perché apparentemente al di sotto della loro soglia di danno e, in 21 casi, significativamente rivalutati da questo studio.

The large-scale studies of historical seismology carried out in Italy and Europe in the last decades were mostly aimed at improving knowledge about earthquakes that were already listed in the extant parametric catalogues, rather than at identifying earthquakes that were not listed in them.

From 1992 onwards, some of the authors of this study started to look for such “forgotten” earthquakes in different ways (by systematic surveys of serial historical sources, or by extensive investigation of local records in selected areas). More than 2000 pieces of evidence related to as many earthquakes not listed by any seismological compilations/catalogues were thus identified. In 2003 all resources were pooled in a common effort, meant to complete the revision of minor “known” earthquakes carried out by Molin et al. [2008] with a study of the most relevant “unknown” earthquakes identified so far. We present here the results of the analysis of 227 damaging earthquakes, 155 of which are “unknown” to the seismological tradition. Other 72 events were listed in the Postpischl [1985] catalogue, but not in newer parametric catalogues, no evidence of damage being available for them at the time: such evidence has now been found and, in 21 cases at least, it allows for a significant re-evaluation of macroseismic intensity.

Introduzione: un lungo viaggio

Negli ultimi decenni diversi studiosi, in Italia e in Europa, hanno condotto ricerche approfondite per studiare singoli importanti terremoti, facendo ricorso in alcuni casi a fonti primarie, raccolte e valutate con criteri storico-critici; si vedano ad esempio i lavori pionieristici di Jean Vogt [Vogt, 1984; 1985; 1991], Pierre Alexandre [Alexandre, 1984; 1990] e Nicholas Ambraseys [Ambraseys e Melville, 1982; Ambraseys e Finkel, 1991]. In alcuni paesi queste ricerche sono state sistematizzate e hanno consentito un deciso miglioramento delle conoscenze sui terremoti più importanti ai fini di valutazione dell’*hazard*. È il caso dell’Italia, ad

esempio, della Gran Bretagna, della Francia e della Spagna. Gli studi su singoli terremoti, su aree o di carattere più estensivo sono progressivamente confluiti in archivi digitali [Boschi et al., 1997; 2000; Guidoboni et al., 2007; ASMI, 2007-2011; DBMI04; Stucchi et al., 2007] e di recente organizzati in grandi depositi di carattere nazionale, europeo e mondiale, quali ad esempio l’archivio storico-macrosismico europeo AHEAD (Archive of Historical Earthquake Data, <http://www.emidius.eu/AHEAD/>), compilato nell’ambito del progetto EC NERIES (modulo NA4, 2006-2010) e ulteriormente sviluppato nell’ambito del progetto EC SHARE. Che lo scopo di tutti questi studi fosse il miglioramento delle conoscenze esistenti è una dato incontrovertibile, indipenden-

temente dal fatto che taluni di essi [Monachesi, 1987; Conversini et al., 1990] possano aver occasionalmente portato alla scoperta di singoli terremoti 'sconosciuti'. Analogamente iniziative di ricerca vaste e decisamente ambiziose, avviate dal 1983 nell'ambito delle indagini per la qualificazione dei siti per le centrali nucleari, confluite successivamente nel progetto "CFTI" [Boschi et al., 1995; 1997; 2000; Guidoboni et al., 2007], hanno fatto emergere alcuni eventi non noti ai cataloghi parametrici, per quanto questo non fosse lo scopo precipuo di quelle indagini [Mariotti et al., 2000]. Nello stesso periodo si contano, invece, sulle dita di una mano le ricerche dedicate ad acquisire informazioni radicalmente nuove sulla sismicità europea [Alexandre, 1990; Albini e De La Torre, 1993; Camassi e Caracciolo, 1994]. Una ricerca sperimentale realizzata nell'ambito del progetto europeo RHISE (Review of Historical Seismicity in Europe) [Stucchi, 1993] ha costituito il punto d'avvio per il primo progetto di indagine sistematica su larga scala finalizzato alla ricerca di dati 'nuovi'. Esso consisteva nello spoglio sistematico di una gazzetta italiana per un periodo di tempo sufficientemente lungo da permettere di valutare il potenziale contributo informativo sulla sismicità italiana ed europea in termini di informazioni su terremoti 'nuovi' e di chiarire le modalità di raccolta e di lavoro

razione delle informazioni effettuata dal giornalismo europeo fra Sei e Settecento. Questa ricerca oltre a fornire notizie su un largo numero di terremoti, ha consentito di comprendere come queste notizie sono state raccolte e immesse in circolazione e entro quali limiti possono essere utilizzate (Tabella 1).

Questo lavoro, avviato nel 1992 con lo spoglio sistematico di poco più di un decennio (1699-1711) della gazzetta bolognese [Caracciolo e Camassi, 1992; Camassi e Caracciolo, 1993; 1994] è poi stato esteso, negli anni successivi a tutto il Settecento [Camassi e Caracciolo, 1998] e successivamente, pur in modo sporadico e nei ritagli di tempo concessi dalle attività ordinarie, ad altre raccolte di gazzette a stampa.

Fra il 1999 e il 2000 alcune riflessioni sul tema della completezza dei dati sismologici rappresentati nei cataloghi parametrici sono state l'occasione per approfondire il lavoro di filtro svolto dalle compilazioni sismologiche tardo-ottocentesche e novecentesche [Camassi et al., 2000; Camassi e Castelli, 2000; Albarello et al., 2001]. Contestualmente alcune ricerche speditive sulla sismicità di alcune aree [Basilicata: Camassi, 2001a; 2004; Camassi et al., 2001; Bellunese e Friuli: Camassi, 2001b; Caracciolo e Camassi, 2005] hanno fatto emergere materiali e tracce importanti relative a terremoti negletti o completamente sconosciuti.

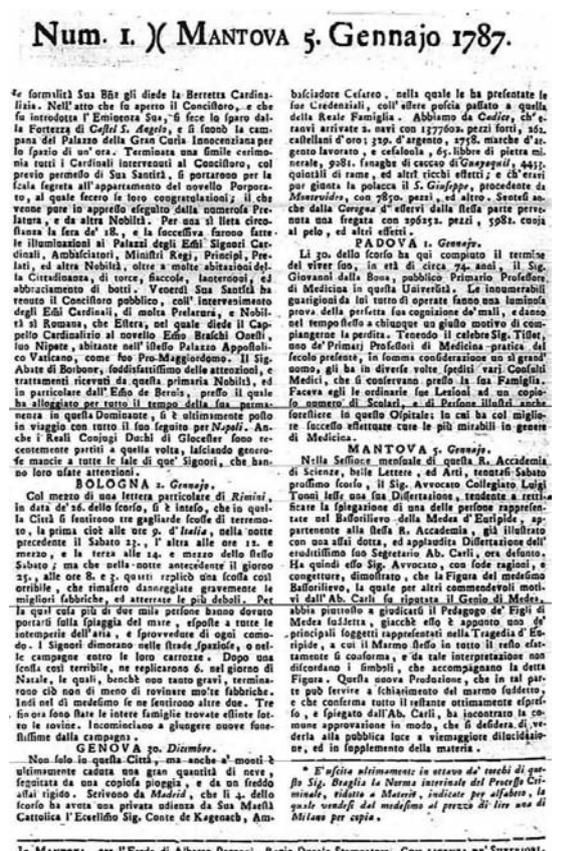
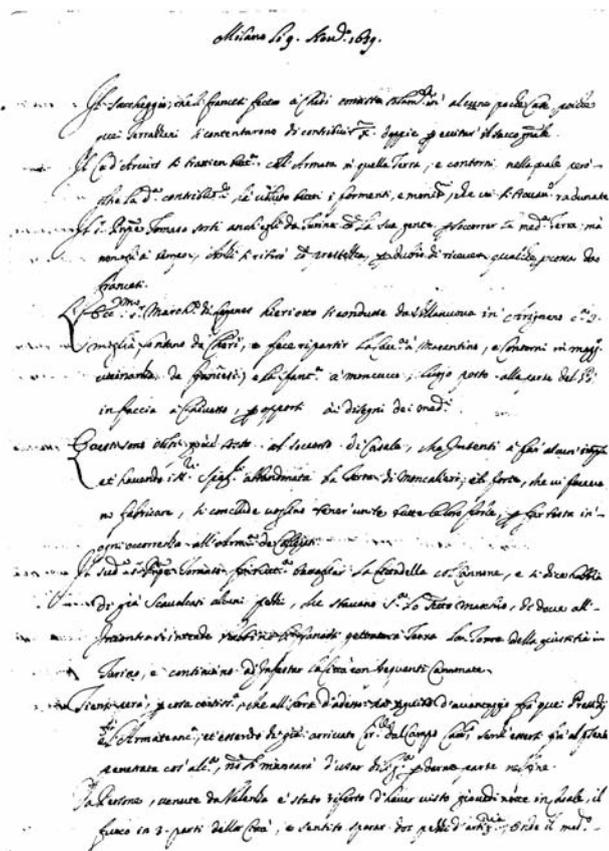


Figura 1 Un esemplare di avviso manoscritto e di gazzetta a stampa.
Figure 1 A handwritten "avviso" (news-sheet) and a printed gazette.

	E	M	S	P	Fl	Fi	Hr	Sh	L	Fa	C	Ex	Er	D	Fr
Bologna	2			1											
Roma	43			16	3	2	2		2		1		2	2	
Napoli	41	1	17	14		7	3	10	1		13		25	3	1
Livorno	3		18	105	1	5	1	27	3	1				1	
Genova	8	2	18	59	2	8	1	47	4			1		1	
Milano	2		2	8	7	3	2		1						
Pisa							1								
Mantova					5										
Madrid	9	2	8	6	3	6		8	1	4	3	1		2	1
Lisboa	2		7			2	1	5							
Paris	4	3	32	58	9	22	4	23	3		3	4		1	1
Luzern	2	2	3	10	5	13	4		2		1	1	1	1	2
Köln	3		18	23	24	31	5	11	4		3	1		3	4
Hamburg			2		2	3	1		1						
Frankfurt						1									
Bruxelles		2	24	8	7	9	3	7	1	1		3		4	2
Den Haag			17	4	9	3	2	15		2					2
Amsterdam					1										
London	1	1	29	8	12	40	2	45	1	2		1			
Wraclaw		1	3	25	3	3	1			2					1
Krakow				34		2									
Wien	4	8	1	90	12	35	2	5	3	5	3	1		3	9
Venezia	26		28	124	26	21	15	31	8	2		6	1	10	3
Lugano	1														
Torino				1											
Lion				67											
Augsburg				4											
Verona						1									
Czestochowa				1											
E = Earthquakes Fl = Floods L = Lightning Er = Eruptions				M = Meteorites Fi = Fires Fa = Famines D = Droughts				S = Storms Hr = Heavy rain C = Collapses Fr = Frosts				P = Plagues Sh = Shipwrecks Ex = Explosions			

Tabella 1 Numero di eventi calamitosi riportati dalla gazzetta di Bologna (1699-1726) secondo l'origine delle corrispondenze.
Table 1 Number of records of calamitous events reported by the Bologna gazette (1699-1726) per place of origin.

Sulla base dei risultati di spogli sistematici di avvisi manoscritti e gazzette a stampa e da alcuni approfondimenti areali, a partire dal 2003 è stato avviato un lavoro di sistematizzazione delle ricerche orientato all'individuazione di eventi poco noti o sconosciuti ai cataloghi parametrici, e una prima analisi approfondita delle dinamiche di comunicazione che fra Seicento e Settecento hanno influenzato la circolazione di informazioni sia a livello nazionale che europeo, su terremoti e calamità naturali in genere [Camassi e Castelli, 2003; 2004; 2005], individuando alcune importanti lacune informative [Camassi et al., 2004; Castelli e Camassi, 2005; Castelli et al., 2006].

Gli anni successivi hanno infine consentito di sedimentare l'enorme quantità di materiali raccolti (un inventario di oltre 2.000 eventi potenzialmente sconosciuti al catalogo) e di avviare l'analisi dei casi più significativi, parallelamente al gigantesco lavoro di revisione della sismicità minore, che ha visto la luce nel 2008 [Molin et al., 2008].

Come si può ben capire da queste brevi note, si è trattato di

un percorso di ricerca tortuoso e in una certa misura casuale, che si è focalizzato sullo spoglio e l'analisi sistematica di fonti seriali (principalmente giornalistiche e diaristiche).

1. Le fonti

1.1 Fonti giornalistiche

Il giornalismo moderno nasce nel Cinquecento dal connubio tra le "relazioni" a stampa, pubblicate senza scadenze fisse per informare un pubblico largo su di un determinato evento, e gli "avvisi" manoscritti, che contenevano svariate notizie, diffusi settimanalmente per un pubblico più ristretto [Infelise, 2002]. Gli immediati predecessori dei moderni quotidiani sono tuttavia le cosiddette "gazzette", che nascono nella prima metà del Seicento: stampate a scadenze periodiche per un largo pubblico, e con varietà di notizie e di "corrispondenti" nelle diverse capitali europee. Sebbene le prime gazzette siano nate in area di lingua tedesca, la più rinomata

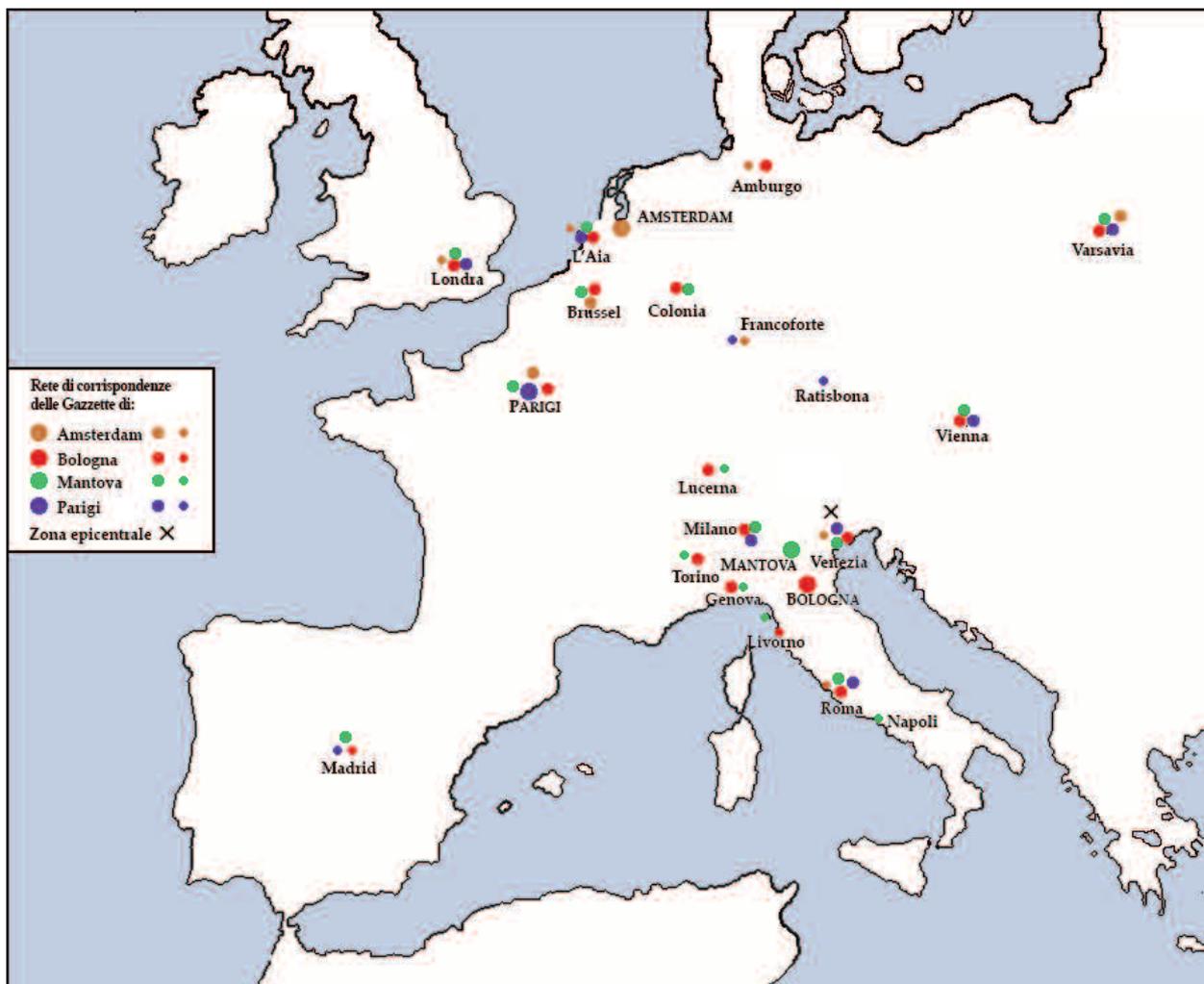


Figura 2 La rete di corrispondenze di quattro gazzette europee nel 1695.
Figure 2 The correspondence network of four printed gazettes in 1695.

fu la *Gazette de France*, fondata a Parigi nel 1631 da Théophraste Renaudot. In Italia la prima gazzetta nacque a Genova, nel 1639. Negli anni successivi cominciarono a circolare gazzette stampate a Milano (1640) e a Bologna (1642) [Bellettini, 1998; Gozzini, 2000; Briggs-Burke, 2010]. (Figura 1).

Le gazzette erano solitamente di quattro pagine. Il contenuto era una lunga serie di notizie, divise per paragrafi secondo il luogo della corrispondenza, ovvero della provenienza della notizia: “Roma, 23 gennaio... Napoli 17 gennaio... Parigi 20 dicembre... Londra 15 dicembre...” ecc. L’attività delle gazzette era condizionata da un lato dal potere politico, che autorizzava le pubblicazioni e ne controllava il contenuto; dall’altro, dalla rete postale e dai tempi di percorrenza dei diversi corrieri, i quali erano a loro volta condizionati dalla qualità delle strade, dal clima e dalle condizioni politiche e sanitarie. La bottega di ogni gazzettiere era il centro di una rete di corrispondenti situati nelle capitali di Stati o in centri importanti di commercio e comunicazioni. Da questa rete confluivano le notizie in modo più o meno periodico secondo le caratteristiche della testata. Le città d’origine delle notizie erano pubblicate dalla gazzetta di Bologna, seguendo l’ordine in cui venivano stampate: Roma, Milano, Genova, Torino,

Parigi, Colonia, Amburgo, L’Aia, Bruxelles, Londra, Vienna, Varsavia e Venezia. Alle corrispondenze fisse della gazzetta di Mantova (del tutto simili a quelle bolognesi) si affiancavano inoltre alcune di altre città che arrivavano con una frequenza minore: Madrid, Lucerna, Livorno. In queste due gazzette sono poche le notizie provenienti da corrispondenti non fissi che inviavano notizie solo in occasione di un particolare evento, quali una battaglia, un assedio, una festività, ecc. Queste corrispondenze potevano contenere notizie di una determinata area territoriale che non necessariamente era quella delimitata dai confini politici del proprio Stato. Ad esempio nel febbraio 1695, quando un terremoto colpì la zona di Asolo, le notizie arrivarono alle gazzette soprattutto da Venezia, ma notizie di risentimento in Toscana arrivarono alla gazzetta mantovana attraverso il corrispondente genovese. (Figura 2).

Con caratteristiche diverse rispetto alle due gazzette italiane menzionate, si presentava già allora la gazzetta di Amsterdam. Pubblicata in forma bisettimanale e con l’aggiunta di un supplemento, la quantità di informazioni offerta da questa gazzetta era di almeno il doppio di quelle italiane. Inoltre, di fianco alla rete di corrispondenze fisse, che



Figura 3 La rete di corrispondenze di quattro gazzette europee nel 1726.
 Figure 3 The correspondence network of four printed gazettes in 1726.

coincideva all'incirca con quelle delle gazzette italiane, si aggiungevano molte corrispondenze occasionali.

L'importanza delle notizie non veniva segnalata né enfatizzata da nessun segno tipografico. Inoltre, non veniva data maggiore rilevanza alle notizie di ambito locale (spesso omesse) che a quelle di un altro Stato. L'unica gerarchia riconoscibile nell'ordine grafico della gazzetta era ascrivibile non tanto all'importanza data alla notizia quanto al luogo di provenienza. Nel caso della gazzetta di Bologna, il primo posto era dato alle notizie da Roma e quindi alle notizie relative all'attività del sovrano, cioè il papa. Al di là di questo, un lettore di gazzetta italiano poteva essere informato regolarmente sugli eventi londinesi, parigini o viennesi, come un lettore della gazzetta di Vienna o di Amsterdam poteva seguire gli eventi delle diverse capitali della penisola italiana. Infatti, le gazzette sei-settecentesche costituivano veri e propri organi d'informazione "europei".

Dal punto di vista dell'interesse per le indagini di sismologia storica le gazzette sono di una grande utilità perché offrono una rete d'informazione a livello continentale assai larga, con scadenze fisse e che possono coprire lunghi archi temporali. Ad esempio, le menzionate gazzette di Parigi e di Bologna sono state pubblicate senza interruzione dalla loro fondazione fino a tutto il XVIII secolo; la gazzetta di Mantova, nata nella seconda metà del secolo XVII, è attiva ancora oggi.

Sebbene si possano talvolta trovare le stesse corrispondenze in più di una testata e il loro stile grafico sia simile, le gazzette non sono tutte uguali. Le differenze si possono riassumere in tre elementi fondamentali: quantità di notizie, reti informative e diversità d'interessi. La settecentesca gazzetta di Vienna (Wiener Zeitung) non solo era pubblicata in forma bisettimanale (come la già menzionata gazzetta d'Amsterdam), quando di solito le gazzette italiane erano settimanali (non però il romano "Diario Ordinario" o la gazzetta napoletana), ma anche il numero di pagine era molto superiore. In una settimana la gazzetta di Vienna poteva offrire quattro o cinque volte più notizie di quella bolognese, ferrarese o mantovana. Per questo motivo nella gazzetta viennese si possono trovare informazioni non riportate da altre testate, come nel caso del terremoto che colpì Dozza, nel Bolognese, nel 1726, evento ignorato dalla gazzetta bolognese e attestato anche da documentazione archivistica.

Un'altra differenza che si può verificare tra le gazzette è la diversità di canali o di reti d'informazione di cui si servivano. Ad esempio, nelle gazzette italiane una notizia di un evento accaduto a Benevento o a Messina passava normalmente dalla capitale del Regno, trasmessa spesso dal corrispondente di Napoli. Invece nella gazzetta di Amsterdam, troviamo le notizie degli eventi sismici del 1738 e del 1748 che arrivano attraverso le corrispondenze da Roma e da Livorno, utilizzando altri canali d'informazione. (Figura 3).



Figura 4 Frontespizio di un giornale ottocentesco. Figure 4 Front page of a 19th century newspaper.

Anche nel caso del terremoto palermitano del 1726 si evidenziano le diverse reti di informazione. La gazzetta di Mantova riceve notizie sull'evento sismico da Napoli, Genova e Livorno, mentre le gazzette di Amsterdam e Vienna ricevono ragguagli direttamente da Palermo. In particolare la gazzetta viennese offre un interessante quadro della situazione e un dettagliato elenco dei danni; particolare che si spiega in parte per il fatto che in quel periodo la Sicilia era sotto il dominio asburgico.

L'informazione prodotta dalle gazzette era influenzata dai diversi contesti culturali, dai diversi interessi del pubblico lettore, dalla concreta situazione politica, nonché dai diversi sistemi di censura: il risultato poteva verificarsi nella diversità dei contenuti, ovvero notizie meno interessate alla vita delle corti pontificia e napoletana (come nelle rispettive gazzette), e più alle vicende sociali: terremoti inclusi.

Le diverse gazzette potevano riflettere anche diverse considerazioni riguardo alle differenti aree geografiche. Gli stati e i territori della penisola italiana sembrano attirare meno l'attenzione della gazzetta d'Amsterdam all'epoca, a titolo di

esempio, del terremoto di Cagli del giugno 1781. In detta gazzetta si trovano solo occasionali corrispondenze dall'Italia e il terremoto viene riferito solo da una notizia arrivata da Bologna, la quale afferma che il terremoto fu sentito anche in tutta la Romagna. Al contrario, la gazzetta viennese riporta in almeno quattro numeri notizie provenienti da Firenze e da Roma. Paradossalmente nella gazzetta di Bologna non si trova traccia del terremoto, neppure nelle corrispondenze romane. Questo fatto è dovuto al "filtro" della maggiore o minore sensibilità dello stampatore/editore rispetto a determinati tipi di eventi e dalla sua valutazione del potenziale interesse della notizia per i suoi lettori.

Il quadro delle gazzette italiane ed europee in generale fu modificato dalla Rivoluzione Francese e dalle guerre napoleoniche. Sebbene le caratteristiche tipografiche siano rimaste simili, il contenuto delle notizie viene quasi totalmente monopolizzato dalla situazione politica e dalle operazioni militari. Dopo il 1815 le gazzette conservarono un'apparenza tipografica che non si discostava di molto da quelle del secolo precedente, però cominciavano a verificarsi alcune trasformazioni. In questo periodo le gazzette non sono più soltanto un organo d'informazione tollerato dal potere che offre notizie strettamente controllate dalla censura. Le gazzette cominciano a diventare un vero e proprio organo ufficiale del potere politico, che riserva una parte della pubblicazione a leggi e decreti governativi; per questo nelle gazzette cominciano a comparire altre sezioni, dedicate a eventi culturali o scientifici e ad avvisi commerciali.

Rispetto alle "notizie" propriamente dette, la gazzetta di una determinata città pubblica poche notizie locali e riporta le notizie già pubblicate dalle gazzette di altre città. Più che avere corrispondenti in diverse città, le gazzette trascrivono (in modo generalmente affidabile, ma anche con tagli e con leggere modifiche nel linguaggio e nell'ortografia), le notizie già pubblicate da un'altra gazzetta, segnalando per esteso o con le lettere iniziali il nome del giornale da dove è tratta la notizia. Quindi, il mondo delle gazzette italiane di metà Ottocento sembra una camera di specchi, in cui le notizie rimbalzano da una gazzetta all'altra.

Per quel che riguarda l'interesse di questo tipo di fonte per le

indagini di sismologia storica, in un quadro simile è difficile trovare, a titolo di esempio, notizie su un evento calabrese diverse da quelle pubblicate dalla Gazzetta del Regno delle Due Sicilie, pubblicata a Napoli. Un'eccezione, che conferma la regola, è il Diario di Roma, il quale alle notizie di altri periodici non di rado affiancava "lettere particolari" o corrispondenze private, come nel caso del terremoto di Reggio Calabria del 1841. (Figura 4)

Il periodo risorgimentale portò importanti cambiamenti superando il modello della gazzetta ufficiale. Il nuovo stato unitario, erede dell'ordinamento sabauda, riconobbe la libertà di stampa, benché con molti limiti nella normativa e nell'applicazione effettive. I nuovi periodici di informazione politica e di opinione avevano come referenti i gruppi economici e politici di cui erano espressione, piuttosto che alle direttive governative. Inoltre, a metà dell'Ottocento si verificarono importanti cambiamenti tecnologici e organizzativi fondamentali per la storia dell'informazione, che si possono riassumere nel cambiamento della materia prima e delle tecniche di produzione della carta, nell'invenzione della rotativa, nella creazione di agenzie di stampa e nell'invenzione e diffusione del telegrafo. Queste trasformazioni porteranno, nella seconda metà dell'Ottocento, grazie all'abbassamento dei costi e alla riduzione dei tempi di trasmissione delle notizie, a un'epoca di grande espansione della stampa giornalistica.

A partire da questi anni comincia a formarsi un mercato dell'informazione assai esteso, che nei primi anni del Novecento diventa, in Italia, come già negli Stati Uniti e negli altri Stati europei più avanzati, informazione di massa.

Nel periodo risorgimentale i giornali si servono delle agenzie di stampa, come l'italiana Stefani e di quelle estere, però allo stesso tempo si impegnano nel tessere una nuova rete di corrispondenti sul territorio, a seconda dell'estensione del mercato di ogni singola testata [Castronovo, 1973; Gozzini, 2000].

Il processo risorgimentale di allargamento del sistema d'informazione e di formazione dell'opinione pubblica attraverso la stampa libera fu stravolto durante il periodo fascista da determinate leggi che ne limitavano la libertà o con la sostituzione di editori scomodi per altri aderenti al regime o almeno ligi alle indicazioni provenienti dall'alto.

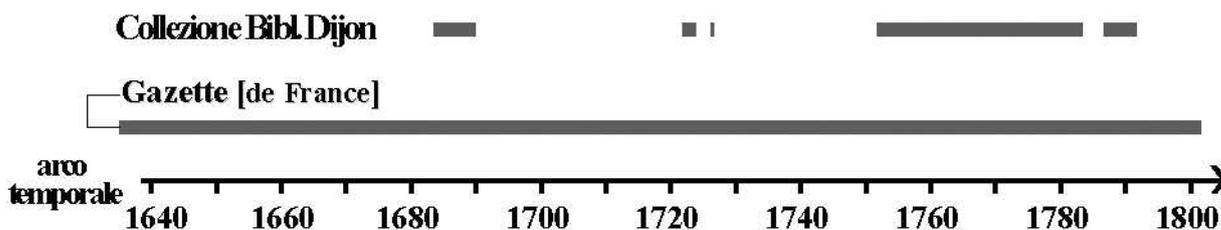


Figura 5 Consistenza della raccolta della Gazette de France consultata da A. Perrey presso la Biblioteca di Dijon.
 Figure 5 Time-coverage of the Gazette de France collection perused by AP at the Dijon Library.

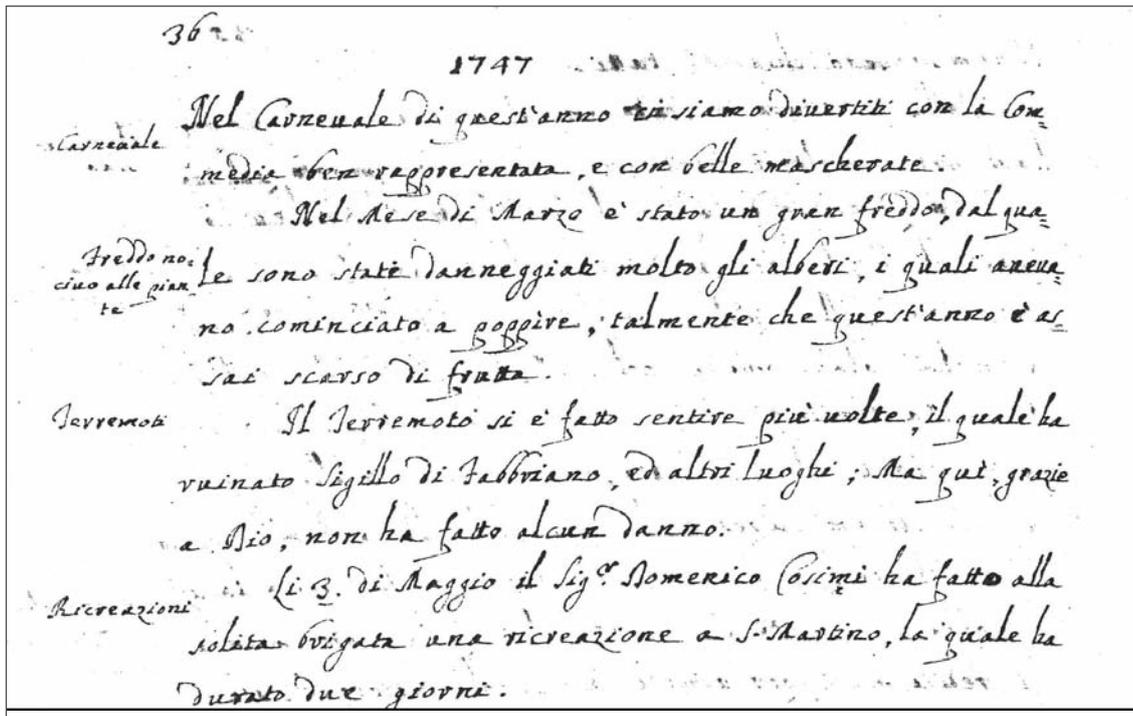


Figura 6 Una pagina del diario Carnili di Mogliano [sec. XVIII].

Figure 6 A page from the unpublished Carnili diary of Mogliano [18th c.].

La costruzione del sistema totalitario ebbe conseguenze dirette nel sistema di formazione dell'opinione pubblica, che finì per essere controllata direttamente o indirettamente dal regime. Questa interferenza si realizzava attraverso veline inviate dal Ministero di Cultura Popolare (Minculpop) alle redazioni dei giornali, nelle quali si 'consigliava' perfino di minimizzare o addirittura tacere su terremoti avvertiti in qualche zona del paese [Tranfaglia, 2005].

Con la caduta del regime fascista ritorna la libertà di stampa. Durante i primissimi anni dopo la fine della seconda guerra mondiale i giornali patiscono la mancanza di carta ed escono in edizioni di un paio di pagine, ma nel corso degli anni la crisi viene superata e cominciano a fornire sempre più notizie. Per quanto riguarda la sismologia storica, per il periodo successivo alla seconda guerra mondiale, si rivela di fondamentale importanza il recupero di informazioni attraverso lo spoglio di fonti giornalistiche, poiché le fonti sismologiche (incluse le cartoline macrosismiche raccolte sporadicamente fino alla seconda metà degli anni '70) in genere forniscono i valori d'intensità senza descrivere gli effetti dei terremoti. Per questo motivo, fino al 1980 i giornali sono l'unica fonte di informazioni sugli eventuali effetti macrosismici causati dai terremoti.

Per capire quanto uno studio sistematico di fonti seriali di tipo giornalistico (ad esempio le gazzette sei-settecentesche) possa incrementare il patrimonio di conoscenze e migliorare la completezza del catalogo, è necessario stabilire in quale misura siano state già utilizzate dalle principali compilazioni

sismologiche (italiane ed europee) che costituiscono il background dei cataloghi parametrici moderni.

Un filtro determinante nella costituzione della tradizione sismologica che porta negli ultimi decenni del secolo scorso alla redazione di cataloghi parametrici di terremoti è quello costituito dalle "compilazioni sismologiche", principalmente tardo ottocentesche, che in Italia hanno come principale punto di arrivo il testo "I terremoti d'Italia" [Baratta, 1901]. Come per l'Italia, anche altri paesi europei hanno una analoga tradizione, che ha fornito direttamente materiali anche per la redazione dei cataloghi parametrici italiani. Gran parte di queste compilazioni assemblano informazioni su terremoti del passato attingendo principalmente a storiografia; ma in qualche caso operano anche su raccolte di fonti, incluse quelle periodiche.

Una delle principali compilazioni di area tedesca [Hoff, 1840-1841] non ha fatto uso di gazzette, se non indirettamente attraverso un'altra compilazione, prevalentemente giornalistica [Gueneau de Montbéliard, 1761]. Le numerose compilazioni di Alexis Perrey [Perrey, 1845, 1846; 1847; 1848, 1850], utilizzano massicciamente gazzette francesi (Journal Historique, Journal Encyclopedique, Mercure de France, Gazette de France, ecc), ma l'autore francese ha accesso solo alle collezioni incomplete della Biblioteca di Digione. Nel caso della Gazette de France, ad esempio, questo comporta che a causa delle gravi lacune di quella collezione Perrey raccolga non più del 35% del potenziale informativo fornito dalla Gazette (Figura 5).

La principale compilazione sismologica italiana [Baratta, 1901] fa un significativo uso diretto di fonti giornalistiche, citando più di un centinaio di relazioni monografiche a stampa e diversi numeri di gazzette romane, toscane e venete del tardo Settecento. L'uso più massiccio è però indiretto, attraverso altre compilazioni quali Bonito [1691], che cita alcuni avvisi tardo seicenteschi, e soprattutto attraverso lo studio estensivo del conte bolognese Malvasia di fonti giornalistiche bolognesi, che coprono un ampio arco cronologico (1679-1861), pur con lacune, studio pubblicato successivamente da Michele Stefano De Rossi [De Rossi, 1889]. Molto importante è anche un'altra compilazione del medesimo autore [Baratta, 1897], cui allude il titolo del presente lavoro, costituita in gran parte da spogli di fonti giornalistiche ottocentesche.

Le varie fasi del presente lavoro, che verranno descritte in dettaglio più avanti, sono state avviate ripercorrendo la strada di Malvasia, attraverso lo spoglio sistematico della gazzetta di Bologna per la sua intera finestra temporale (1678-1796), con la schedatura di tutti gli eventi naturali estremi [Camassi e Caracciolo, 1994], in modo da consentire un'analisi approfondita delle caratteristiche di questa fonte seriale in relazione a una tematica più ampia. I dati raccolti attraverso

questo processo di schedatura sono stati incrociati successivamente con quelli ottenuti da studi analoghi effettuati sistematicamente sulla gazzetta di Mantova, e più puntualmente con altre gazzette italiane (Foligno, Napoli) ed europee (Asterdam, Parigi, Madrid, Lisbona).

1.2 Fonti memorialistiche

Il diario (dal latino *diarium*, che in origine indica il “vitto giornaliero” e poi nel latino tardo assume il significato di “registro giornaliero”) è un tipo di fonte storica caratterizzato dalla registrazione quotidiana o quasi di fatti contemporanei. La definizione della categoria “diario” è forzatamente generica perché vi possono rientrare testi redatti con motivazioni, finalità e ampiezza di visione diverse. Sono diari sia le compilazioni semiufficiali scritte da testimoni privilegiati (come il patrizio veneziano Marin Sanudo) che passano in rassegna la “grande storia” sia quelle private o addirittura segrete che trattano la “microstoria” accessibile a modesti cittadini; le raccolte di osservazioni scientifiche e quelle di scandali locali. Altrettanto eterogenea è l'estrazione umana e sociale dei diaristi, tra cui si trovano uomini e donne, patrizi e plebei, professionisti dello scrivere (notai, ecclesiastici, contabili, commercianti, maestri di scuola) e persone appena



Figura 7 Distribuzione spaziale della diaristica utilizzata da M. Baratta [Baratta, 1901].
Figure 7 Spatial distribution of the diaries used by M. Baratta [Baratta, 1901].

alfabetizzate, osti e casalinghe, suore e soldati (Figura 6). Ai fini di questo lavoro si considereranno “fonti diaristiche” solo le narrazioni che coprono un periodo di più anni compreso entro quello della vita adulta dell’autore e che forniscono una registrazione regolare (anche se non necessariamente quotidiana) di fatti che il compilatore ha osservato personalmente o di cui ha avuto notizia da fonti orali o scritte. Non verranno pertanto considerati “fonti diaristiche” i testi che, pur essendo denominati “diario” (o sinonimi come “giornale/diurnale”, “effemeride” etc.) coprono un periodo più esteso di quello della vita adulta dell’autore o un periodo breve (i diari che descrivono un viaggio o un singolo terremoto, segnalandone minuziosamente le repliche). L’arco di tempo entro il quale i diari, nel senso indicato, sono più abbondanti e più ricchi di informazioni d’interesse generale si estende almeno dal Quattrocento all’Ottocento. È un tipo di fonte che, con rare eccezioni, non gode di molta considerazione da parte della storiografia ufficiale. Le voci di dizionario definiscono spesso il diario come “forma elementare” di storia o storia “senza valutazione critica”. Giudizi meno caritatevoli sono spesso formulati dai moderni professionisti della storiografia, altrettanto pronti a tacciare di conservatori, meschini, maldicenti, scialbi, prolissi e acritici dia-

risti come il senese Bandini (periodo 1785-1838) o i catanesi Cristoadoro (periodo 1807-1894), come ad attingere a piene mani ai copiosi dati da essi raccolti.

La presunta inferiorità culturale attribuita a questa particolare forma di narrazione storica e le oggettive difficoltà presentate dall’edizione di testi dalle dimensioni spesso imponenti (a volte dell’ordine di molte decine di volumi) fanno sì che i diari restino per lo più inediti, quasi sconosciuti al vasto pubblico e accessibili solo ai pochi estimatori disposti a sobbarcarsi la fatica della loro lenta e sistematica consultazione.

Fatica, d’altronde, ampiamente remunerata dai risultati perché i diari sono fonti insostituibili e preziose, per la ricostruzione della storia locale e non solo. Per esempio non sono rari i casi di diaristi che integrano l’attività di registrazione degli avvenimenti con la raccolta di stampati coevi di natura effimera (editti, manifesti, locandine teatrali, opuscoli, immagini, inviti e partecipazioni, volantini commerciali, satire anonime e altro ancora) che vengono da essi allegati alla narrazione, salvandoli così dalla dispersione che sarebbe a cose normali il loro destino, come nel caso del già citato senese Bandini, del livornese Bernardo Prato (periodo 1764-1813) o del maceratese Salvatore Tartuferi (periodo 1794-1838). Altrettanto significativa sarebbe, dal punto di vista



Figura 8 Distribuzione spaziale delle fonti diaristiche esplorate dalla presente ricerca.
Figure 8 Spatial distribution of the diaries used in the present research.

degli studi di climatologia, un'analisi sistematica di quella particolare branca della diaristica che è formata dai registri di "osservazioni meteorologiche" raccolte, specie tra Settecento e Ottocento, in diverse città italiane da personaggi come Tilli di Pisa (1775-1780), Conti di Lucca (1744-1791), Butori di Camaiore (1777-1826) o l'anonimo "tenente della fortezza" di Pesaro (1766-1787).

Se non tutti i diari furono compilati con l'intento dichiaratamente scientifico dei registri di osservazioni meteorologiche, l'interesse per i fenomeni naturali è comunque un tratto caratteristico di tutti i diaristi. È un interesse primario il clima, per la sua influenza sull'agricoltura e la produzione di derrate alimentari e quindi sulla serenità quotidiana, ma anche i terremoti non sono da meno, che si tratti di eventi significativi vicini e lontani o di risentimenti. Infatti, a differenza dei documenti prodotti dalle istituzioni di governo coeve - il cui interesse per la segnalazione di terremoti è limitato alle situazioni di danneggiamento o, al più, di risentimento abbastanza forte da generare una preoccupazione che determina la celebrazione di funzioni sacre - le fonti narrative di tipo diaristico non trascurano di riportare anche i risentimenti sismici così lievi da suscitare il dubbio che possa non essersi trattato di un vero e proprio terremoto ma di altro fenomeno. In questo senso ogni diarista è un vero e proprio

"sismografo" ante litteram che in qualche caso si presta anche a essere integrato con altri testi simili provenienti dalla stessa regione geografica per formare una vera e propria rete di monitoraggio sismico, utile sia per ricostruire i limiti dell'area di risentimenti di terremoti "lontani" già conosciuti, sia per intercettare le tracce di terremoti locali sconosciuti agli attuali cataloghi parametrici [cfr. Monachesi et al., 1991; Castelli, 1991a-b; Castelli, 2000; Castelli, 2008].

Dal punto di vista della sismologia storica, dunque, il ricorso a questo tipo di fonte dovrebbe costituire una fase indispensabile della ricerca. A questo evidente interesse della fonte non corrisponde un uso altrettanto sistematico fattone da parte del principale collettore di dati macrosismici pre-novecenteschi [Baratta, 1901]. Tra le fonti citate da Baratta [1901] figura infatti solo un numero esiguo di testi classificabili come "diari" nell'accezione formulata più sopra (Figura 7), nessuno dei quali sembra essere stato oggetto di uno spoglio sistematico mirante a individuare tutte le segnalazioni macrosismiche. Così ad esempio un recente studio di Camassi et al. [2011] ha verificato che il pur celeberrimo Diario di Marin Sanudo (noto a Baratta), non sembra essere mai stato completamente sfruttato dal punto di vista delle segnalazioni sismiche (non solo da Baratta, ma anche da studi molto recenti).

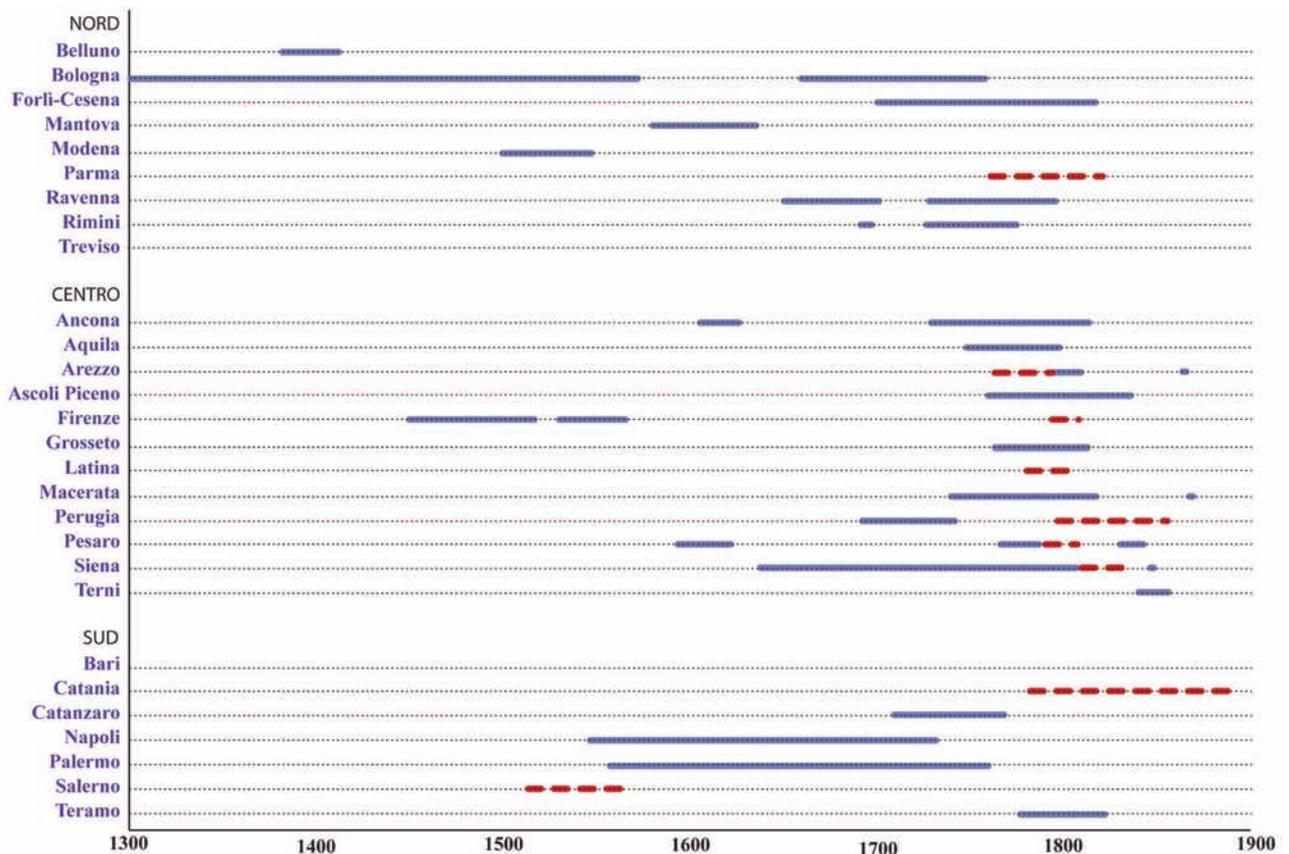


Figura 9 Arco cronologico coperto dalle fonti diaristiche consultate nel corso della presente ricerca.
 Figure 9 Time-coverage of the diaries used in the present research.

Tutte queste considerazioni ribadiscono l'importanza di una consultazione sistematica degli originali dei diari.

Il presente studio è basato su una serie di spogli sistematici di diari (Figura 8), svolti nell'arco di circa venti anni da alcuni degli autori nell'ambito di diversi progetti di ricerca e, in qualche caso (es. il senese diario Bandini), tuttora in corso. Dato che il lavoro non è stato svolto nell'ambito di un piano di lavoro unico, la selezione dei testi considerati non ha pretesa di completezza. Le regioni maggiormente studiate sono: Emilia Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Abruzzo (Figura 9).

1.3 Compilazioni di compilazioni

Come sanno bene quanti lavorano alla compilazione di cataloghi parametrici in ambito italiano, il catalogo compilato negli anni '80 del secolo scorso dal Progetto Finalizzato Geodinamica [Postpischl, 1985], dal quale dipendono i cataloghi successivi [NT4.1: Camassi e Stucchi, 1997; CPTI04: Gruppo di lavoro CPTI, 1999; 2004] deriva in gran parte dalla compilazione di Baratta [1901] - a sua volta esito di un processo di raccolta ed elaborazione di informazioni derivate da altre compilazioni sismologiche e da storiografia, prevalentemente ottocentesca - e, per i decenni successivi, da bollettini macrosismici e successivamente dai bollettini dell'Istituto Nazionale di Geofisica (Figura 10).

A tutto l'Ottocento, quindi, quanto è presente oggi in catalo-

go deriva in gran parte direttamente, attraverso il catalogo ENEL [ENEL, 1977], o indirettamente (attraverso cataloghi parametrici regionali) dal lavoro di Baratta e di altri compilatori ottocenteschi che sono confluiti nel testo di Baratta. La definizione del background storico di Baratta è pertanto un passaggio obbligato per determinare la rappresentatività di una rilevante porzione del catalogo parametrico attuale.

Il volume *I terremoti d'Italia* [Baratta, 1901] è il frutto di un vasto programma di ricerche, svolte tra il 1896 e il 1900, coordinate e in parte direttamente svolte da Baratta, che si avvale anche di una fitta rete di collaboratori volontari variamente distribuiti sul territorio nazionale. Baratta curò personalmente le ricerche presso alcuni importanti istituti di conservazione quali la Biblioteca dell'Ufficio Centrale di Meteorologia e Geodinamica e le principali biblioteche di Roma (Biblioteca Nazionale Centrale Vittorio Emanuele II, Biblioteca Casanatense, Biblioteca Barberiniana, poi assorbita dalla Biblioteca Vaticana, Biblioteca della Società Geografica Italiana), Napoli (Biblioteca Nazionale), Milano (Biblioteca Braidense) e Pavia (Biblioteca Universitaria). I corrispondenti svolsero spogli speditivi sulla storiografia locale delle aree di competenza preparando liste cronologiche di segnalazioni di terremoti ad uso di Baratta (Figura 11). Baratta [1901] è in primo luogo un collettore di compilazioni sismologiche [Perrey, 1848; Mercalli, 1883; Pilla, 1846, Guarini, 1880; Piovone, 1888, Tommasi, 1888, Mercalli, 1897,

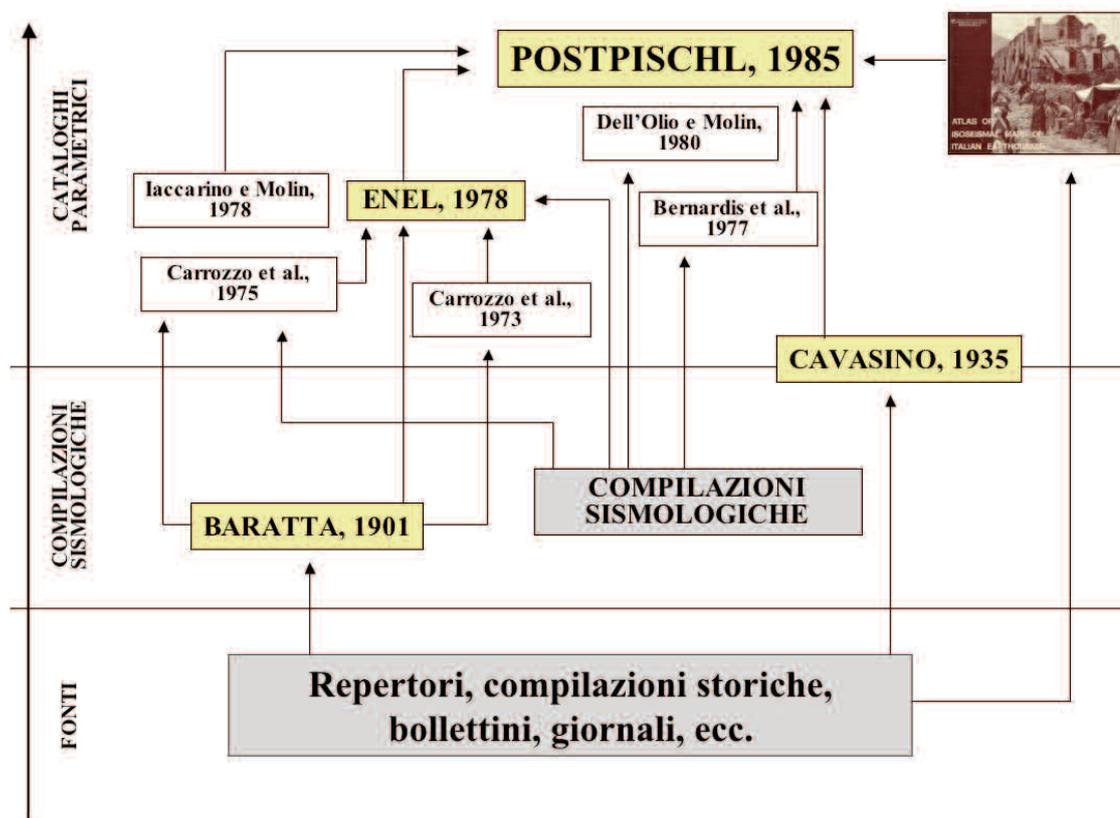


Figura 10 Schema del background del catalogo PFG [Postpischl, 1985].
 Figure 10 Background flow-chart of the "PFG" catalogue [Postpischl, 1985].

Benassi, 1899, ecc.] da cui proviene circa il 25% dei terremoti elencati. Baratta utilizza inoltre compilazioni storiche d'interesse nazionale e locale, collezioni di fonti edite, letteratura scientifica e un certo numero di bollettini sismici.

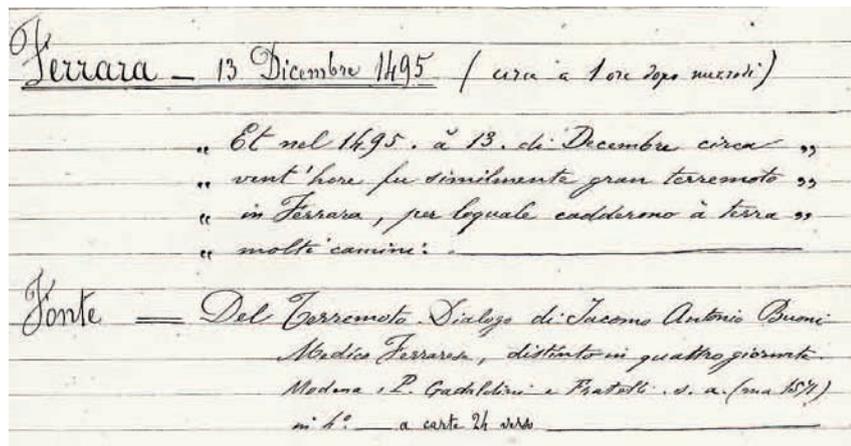
Il retroterra informativo di Baratta [1901] è dunque costituito quasi esclusivamente da compilazioni storiche e sismologico-storiche, a carattere per lo più locale e regionale.

Per questa ragione nel corso del presente lavoro abbiamo ritenuto importante verificare tutte le informazioni raccolte attraverso lo spoglio di fonti seriali con la griglia delle compilazioni sismologiche, per comprendere meglio i processi che come esito finale hanno portato all'inclusione o esclusione di terremoti nei moderni cataloghi parametrici. Questo lavoro è stato ulteriormente integrato da uno spoglio sistematico dei cataloghi annuali compilati da Alexis Perrey fra il 1843 e il 1871 e della compilazione storico-giornalistica ottocentesca del Comandini [Comandini, 1901; 1902-07; 1907-18; Comandini e Monti, 1918-29; 1930-42].

Quanto emerge dal confronto fra i dati raccolti attraverso fonti seriali e quelli filtrati dalle compilazioni è che ove il lavoro dei compilatori, soprattutto ottocenteschi, è stato a livello locale più ampio e approfondito (Guarini per il Forlivese, Malvasia per il Bolognese, Piovene per il Vicentino, Benassi per il Parmense, ecc.) più ampia e rappresentativa è stata la raccolta di informazioni confluite nel lavoro di Baratta (che quelle compilazioni ha attentamente utilizzato), che ancora oggi determina la caratterizzazione dei cataloghi parametrici italiani. Se anche per una parte significativa di terremoti noti agli attuali cataloghi parametrici si dispone oggi di fonti primarie qualitativamente migliori e più abbondanti di quelle usate da Baratta, la presenza di questi terremoti nel catalogo resta legata alla loro repertoriazione da parte della tradizione sismologica ottocentesca confluita in Baratta.

2. I risultati preliminari

Come si è accennato, il percorso di ricerca qui delineato è stato lungo e tortuoso. A seguire si analizzano alcuni risultati emersi e presentati in forma preliminare nel corso di



[356] 1495. Dicembre 13. Ferrara.
BUONI: *Del terr. ecc.*, pag. 24 verso - *Diario Ferrarese*, in « MURATORI: *Rev. ital. script.* »
tomo XXIV, col. 316 B.

Al 13 dicembre. circa le 20^h, si senti in Ferrara una scossa fortissima, che fece diroccare più di 30 comignoli e causò altri danni: durò un « pater » ed un' « ave ». A Venezia recò, secondo il Malipiero (*Ann. Veneti*, in « *Arch. stor. ital.* » vol. VII, parte II, pag. 696, Firenze 1844) grande spavento, ma nessun danno.

Figura 11 Un esempio di compilazione di notizie sismiche fornite a M. Baratta dal bibliotecari e studiosi italiani.

Figure 11 An example of earthquake data provided to M. Baratta by Italian librarians and scholars.

precedenti ricerche, evidenziandone gli aspetti più significativi. Le mappe e le tabelle relative forniscono parametri puramente indicativi; le localizzazioni degli eventi, in particolare, coincidono con il punto di intensità massima.

2.1 I primi pesci nella rete

Un primo tentativo di sistematizzazione dei dati raccolti è stato realizzato con l'analisi approfondita delle informazioni fornite dalla rete giornalistica europea fra Seicento e Settecento [Camassi e Castelli, 2004] e della loro rilevanza ai fini della definizione della completezza storica del catalogo. In questo lavoro sono stati messi a confronto sia il potenziale informativo delle relazioni monografiche a stampa (pamphlets) che le fonti giornalistiche periodiche propriamente dette, sia in forma di avvisi manoscritti che di gazzette a stampa.

L'analisi di un importante patrimonio di relazioni monografiche a stampa dedicate ai terremoti ha evidenziato come la configurazione della rete giornalistica sia decisiva per la conservazione o la perdita della memoria di terremoti anche importanti, particolarmente per aree in cui la rete ha maglie molto larghe (Italia centro-meridionale) (Figura 12).

Due casi emblematici sono rappresentati dal terremoto di Amatrice del 7 ottobre 1639 e da quello di Patti del 14 settembre 1780. Il primo è noto alla tradizione sismologica ita-

liana quasi per caso, grazie a due rarissimi esemplari di una relazione a stampa [Tiberi, 1639a; 1639b], che ancora oggi costituisce la base informativa decisiva per quell'importante terremoto [Castelli et al., 2002; Castelli, 2003] mentre il secondo è rimasto a lungo sconosciuto a quella stessa tradizione fino a quando uno studio sismologico [Ligresti e Gallo, 1991] non ha rinvenuto un esemplare di una rarissima relazione a stampa palermitana [Distinto ragguaglio ..., 1780]. Allo stesso tempo quel tipo di prodotto giornalistico, spesso

disdegnato dalla storiografia moderna, è risultato di estrema importanza anche per lo studio di terremoti ben conosciuti: un caso esemplare è rappresentato dalla vasta produzione di relazioni a stampa (ben 26 esemplari rinvenuti) sul terremoto riminese del 14 aprile 1672, che fornisce informazioni inedite tutt'altro che marginali.

Su un altro versante questo lavoro ha analizzato i risultati di uno spoglio sistematico della gazzetta bolognese per tutto il Settecento, intrecciandoli con spogli più sporadici di altre

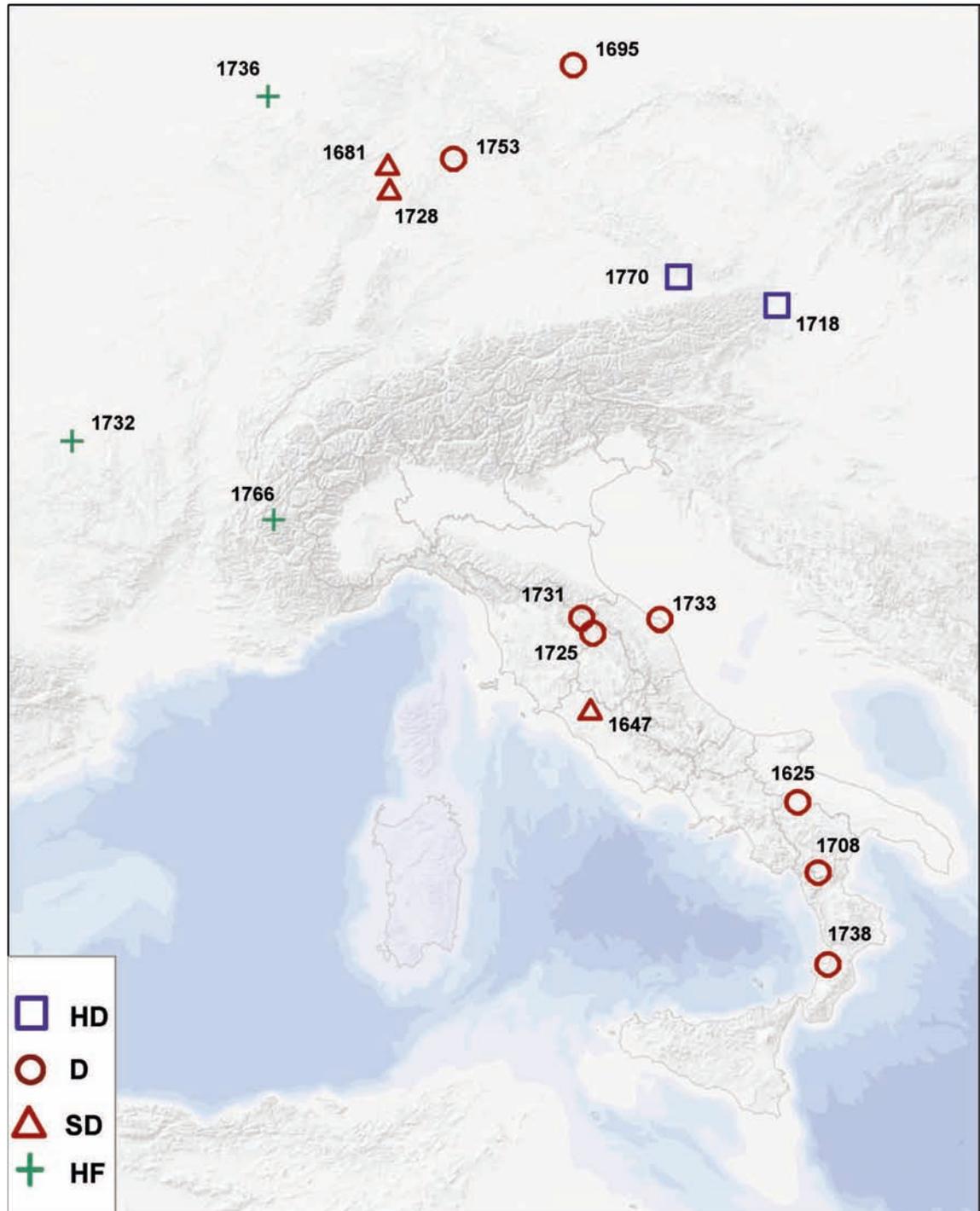


Figura 12 Terremoti sconosciuti rivelati dalle prime ricerche sulla rete giornalistica europea.
 Figure 12 Unknown earthquakes revealed by the preliminary research on the European journalistic network.

gazzette italiane (Mantova, Foligno, Napoli) e di gazzette europee (Parigi, Madrid), oltre che di alcune annate di avvisi manoscritti di metà '600, allo scopo di verificare la significatività delle informazioni non note ai cataloghi parametrici europei. L'esito di questo lavoro è stata l'emersione di circa 120 terremoti non noti ai cataloghi parametrici correnti (italiani), una trentina dei quali al di sopra della soglia del danno, oltre che di numerosi casi di terremoti europei non noti ai rispettivi cataloghi parametrici (Figura 13).

In un successivo approfondimento delle dinamiche della comunicazione giornalistica fra Seicento e Settecento [Camassi e Castelli, 2005] sono state analizzate numerose tracce di terremoti italiani non intercettate, per vari motivi, dalla tradizione sismologica.

2.2 Le zone d'ombra

Una delle circostanze che in molti casi ha portato alla dispersione di notizie di terremoti, anche significativi,

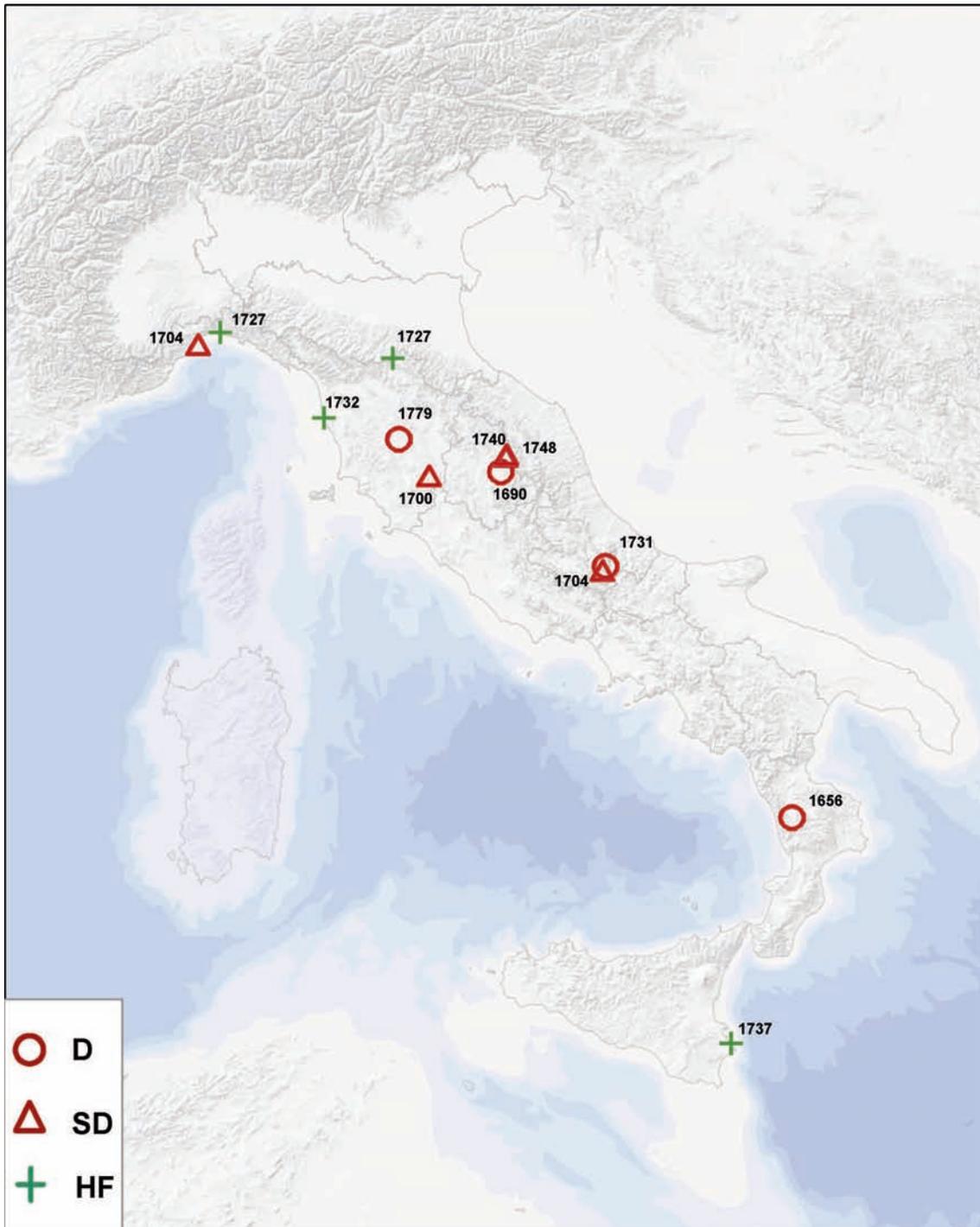


Figura 13 Terremoti sconosciuti intercettati attraverso la rete giornalistica.
Figure 13 Unknown earthquakes discovered through the journalistic network.

Anno	Me	Gi	Area	Om	Imx
1625	09		Venosa	1	HD
1647	05	17	Caprarola, Vignanello	4	SD
1708	01	26	Viggianello	9	8/9
1725	04		Città di Castello	3	HD
1731	03	29	Pieve Santo Stefano	1	HD
1733	10	19	Ancona	1	HD
1738	05	23	Vibo Valentia, Pizzo	4	HD
1656	06		Calabria, Cosenza	1	HD
1700	02	13	Siena, Radicofani, Bagnarea	3	SD
1704	05		Finale Ligure	1	SD
1704	08		Abruzzo	1	SD
1727	02	25	Genova	1	HF
1727	03	09	Firenze, Bologna	2	HF
1731	09	15	Abruzzo	1	HD
1732	05	22	Livorno	1	HF
1737	11	11*	Siracusa	1	SD
1740	07	13	Nocera Umbra	1	SD
1748	07	25	Nocera Umbra	1	SD
1779	06	26	Siena	1	D
1690	01	29*	Foligno	1	HD

Tabella 3 Terremoti studiati da Camassi e Castelli [2004; 2005] [Om = numero osservazioni macrosismiche].
Table 3 Earthquakes studied by Camassi and Castelli [2004; 2005] [Om = number of macroseismic observations].

Anno	Me	Gi	Area	Om	Imx
1640	06	19	Badolato	5	9
1646	04	28	Amatrice Accumoli	7	7/8
1672	06	08	Amatrice	7	7/8
1693	01	08	Pollino	6	7/8
1693	02		Abruzzo	2	5
1693	02	24	Città di Castello	1	7
1693	03	24	Molise	5	6/7
1731	03		Pieve S. Stefano	3	7/8
1798	09	08	Valdorcia	5	6/7

Tabella 4 Terremoti studiati da Castelli e Camassi [2005].
Table 4 Earthquakes studied by Castelli and Camassi [2005].

emersa in modo netto fin dalle prime fasi della presente ricerca, è quella dell'effetto di 'oscuramento' nella memorialistica, nella comunicazione giornalistica e più in generale nella tradizione sismologica, prodotto dall'occorrenza di forti terremoti a scapito di terremoti meno importanti, vicini nel tempo e in qualche caso anche nello spazio. L'occorrenza di forti terremoti, cioè, ha generato nelle dinamiche di conservazione e trasmissione della memoria una sorta di 'cono d'ombra' che ha portato alla perdita di tracce di terremoti spesso significativi (Figura 14).

Un lavoro di analisi di numerosi casi storici di un certo interesse è stato dedicato proprio a questo tema [Castelli e Camassi, 2005], facendo emergere tracce di terremoti completamente oscurati dall'occorrenza di un grande evento (come nel caso della serie di terremoti minori che si verificano contemporaneamente o nei mesi successivi al grande terremoto della Sicilia sud-orientale del gennaio 1693), oppure facendo riemergere eventi anche molto importanti (come i terremoti della Calabria centrale del giugno 1640) messi in secondo piano anche nella tradizione più recente dai grandi terremoti calabresi del 1638.

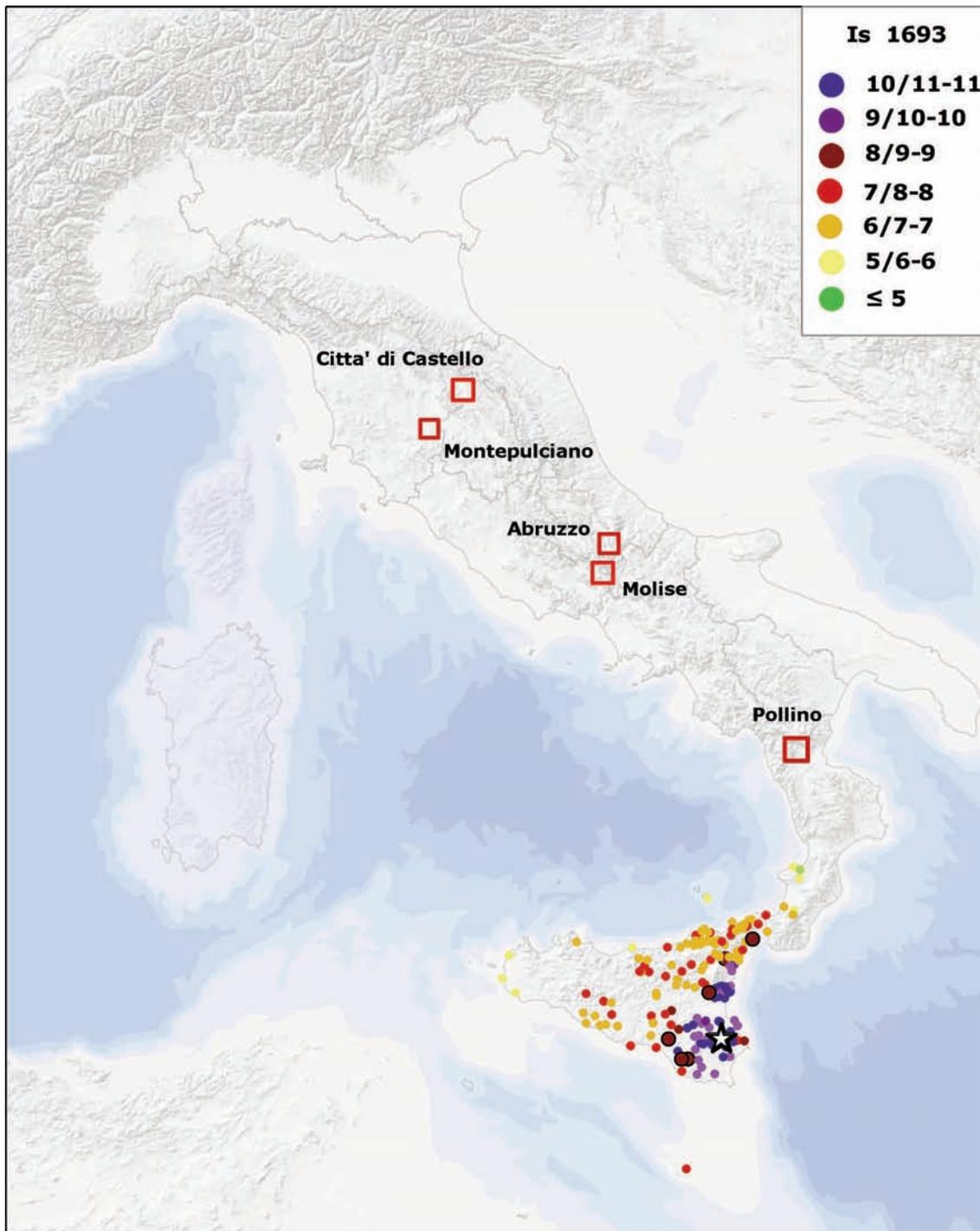


Figura 14 Terremoti minori oscurati dal grande terremoto della Sicilia Sud-orientale del 1693.
Figure 14 Minor earthquakes overshadowed by the great Sicilian earthquake of 1693.

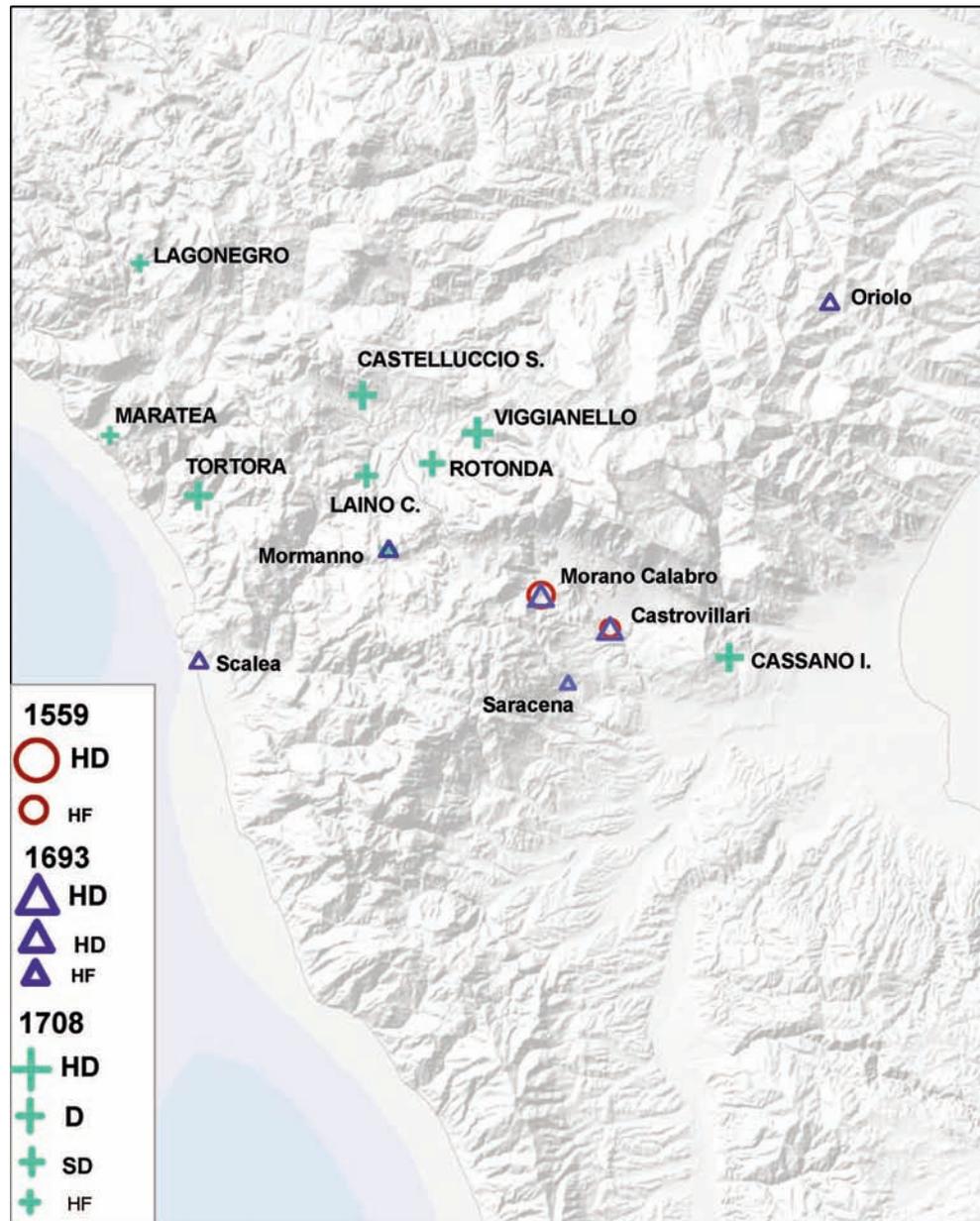


Figura 15 Alcuni terremoti riscoperti nell'area del Pollino.
Figure 15 Some rediscovered earthquakes in the Pollino area.

2.3 Il profondo Sud

L'Italia meridionale rappresenta una situazione particolarmente critica per molte ragioni. Lungo tutto il Seicento e il Settecento, periodo su cui si è focalizzata una fase importante di questa ricerca attraverso le indagini sistematiche di fonti giornalistiche, l'unico centro di raccolta e smistamento delle notizie e di produzione giornalistica è Napoli (pur se non mancano alcune esperienze in area siciliana, a Messina e Palermo).

La selezione e l'analisi preliminare delle informazioni disponibili su eventi di area calabrese [Camassi et al., 2004], in particolare, ha fatto emergere alcuni casi significativi, quali ad esempio lo studio di sequenze complesse descritte

sia da fonti giornalistiche che diaristiche (1743-1744) che hanno messo in luce eventi decisamente negletti (terremoto del marzo 1744, recentemente rivalutato anche da Scioni et al. [2006] e Galli e Scioni [2006]). Oppure, insieme ai già ricordati terremoti del 1640 oscurati dagli eventi del 1638, un evento potenzialmente importante, verificatosi nel giugno 1656 nel Cosentino, completamente oscurato nelle testimonianze coeve da una drammatica epidemia di peste che investe tutta l'Italia Meridionale. Di un certo interesse sono apparse anche le poche tracce di effetti di danno per alcuni terremoti minori, ma che potrebbero rivelarsi più importanti di quanto sembri (terremoti del febbraio 1697; 23 maggio 1738; 30 marzo 1740; 3 maggio 1761). Ma

Anno	Me	Gi	Area	Om	Imx
1640	06	22	Badolato, Isca, Centrache	3	9
1656	06		Cosenza	1	HD
1697	02		Catanzaro	2	7
1738	05	23	Vibo Valentia	4	7
1740	03	30	Catanzaro	1	6/7
1744	03	24	Catanzaro, Crotone	3	8
1761	05	03	Catanzaro	1	7

Tabella 5 Terremoti studiati da Camassi et al. [2004].
Table 5 Earthquakes studied by Camassi et al. [2004].

le scoperte potenzialmente più interessanti, in parte già anticipate da analisi precedenti, hanno riguardato alcuni terremoti dell'area del Pollino: dalla forte rivalutazione del terremoto del 26 gennaio 1708 (Viggianello), all'emersione del terremoto dell'8 gennaio 1693, 'nascosto' dalla forte sequenza della Sicilia sud orientale del 9-11 gennaio, alla individuazione di un terremoto completamente ignoto alla tradizione sismologica, avvenuto nell'aprile 1559 (Morano Calabro) (Figura 15).

2.4 Le Crete senesi

La zona collinare che si estende da Siena a Montalcino attraverso le valli dell'Arbia, dell'Asso e dell'Orcia è caratterizzata, secondo il catalogo sismico corrente [Gruppo di

lavoro CPTI, 2004] da una sismicità debole e sporadica. Va però detto che la base di dati usata dal catalogo è formata – a parte un paio di bollettini sismici - solo da una compilazione sismologica di terremoti senesi [Soldani, 1798], che certo non poteva avere come obiettivo primario la raccolta sistematica di notizie sui terremoti delle Crete. La casuale scoperta di un terremoto locale relativamente recente (1802), dannoso e sconosciuto alla tradizione sismologica italiana ha dato il via a una serie di ricerche storiche mirate [Castelli, 2000; Castelli e Bernardini, 2006a; Castelli e Bernardini, 2006b] che ha individuato sei terremoti "sconosciuti" (1449, 1498, 1545, 1779, 1798, 1802) e migliorato le conoscenze su tre terremoti "negletti" (1679, 1726, 1781) (Figura 16).

Anno	Me	Gi	Area	Om	Imx
1449	10	15	Crete senesi	2	7
1498	04	11	Siena	2	6/7
1545	11	27	Val d'Orcia	6	7/8
1679	03	24	Crete senesi	6	7
1726	04	19	Crete senesi	5	6/7
1779	06	26	Siena	2	6
1781	01	03	Crete senesi	22	7/8
1798	09	08	Val d'Orcia	6	6/7
1802	10	30	Val d'Orcia	16	7

Tabella 6 Terremoti studiati da Castelli [2000]; Castelli e Bernardini [2006a; 2006b].
Table 6 Earthquakes studied by Castelli [2000]; Castelli and Bernardini [2006a; 2006b].

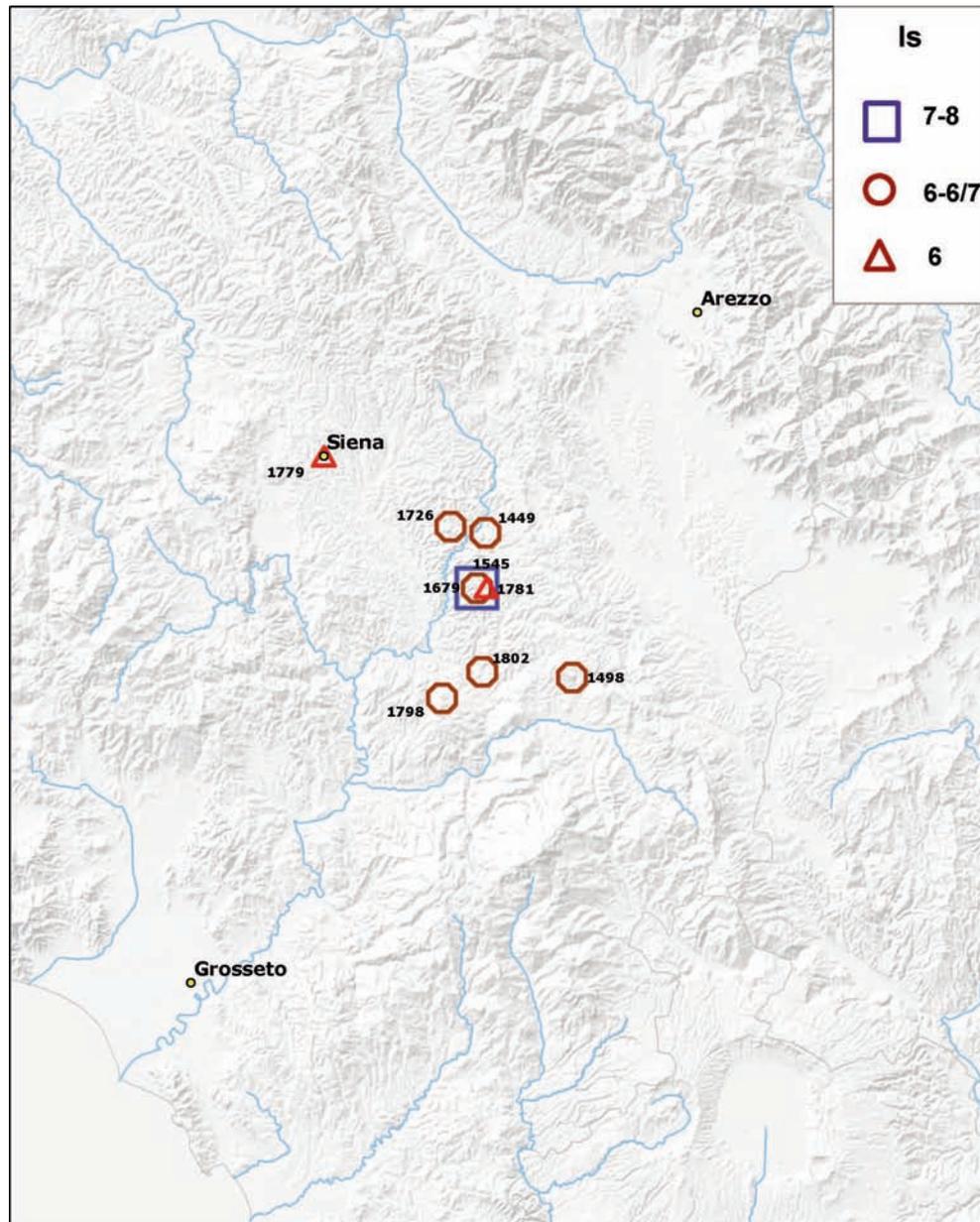


Figura 16 Terremoti sconosciuti o poco noti nell'area delle Crete senesi.
Figure 16 Unknown or poorly known earthquakes in the Crete Senesi area.

2.5 Un secolo lontano

Fin dai primi passi di questa ricerca è apparso chiaro che insieme a lacune areali erano riconoscibili alcuni periodi storici in cui le 'perdite' di informazioni appaiono più consistenti o concentrate. È il caso, ad esempio, della prima metà dell'Ottocento, sulla quale torneremo più avanti, e più in generale del Cinquecento.

Questo periodo è stato studiato con particolare interesse [Castelli et al., 2006] estendendo all'indietro l'indagine su fonti giornalistiche costituite da raccolte di avvisi manoscritti che sono state esplorate necessariamente a campione, e soprattutto lavorando su fonti diaristiche e cronachistiche. In questo modo sono state individuate segnalazioni per

circa un centinaio di terremoti non noti ai cataloghi parametrici, una parte dei quali (circa il 30%) certamente al di sopra della soglia del danno (Figura 17). Risultato che appare molto rilevante se si considera che nel catalogo attuale [Gruppo di lavoro CPTI, 2004] gli eventi compresi nella finestra temporale 1490-1600 sono solo 86.

2.6 A margine di terremoti maggiori

Lo studio approfondito di terremoti maggiori è stato più volte una occasione per la revisione delle conoscenze sulla sismicità dell'area (minore o non nota), oppure di eventi che si verificano in un arco cronologico molto prossimo all'evento studiato.

Anno	Me	Gi	Area	Om	Imx
1496	06	04	Siena	1	D
1497			Lunigiana	1	HD
1499	12	06	Nola	1	HD
1505	05	18	Napoletano	2	HD
1511	04		Loreto	1	D
1519			Cittaducale	1	D
1529	01	01	Spoletto	1	D
1530	11	11	Val di Chiana ?	1	D
1549	05	08	Livorno	2	D
1549	09	10	Belluno	1	6/7
1559	04	11	Sansepolcro	1	D
1559	04	27	Morano Calabro	2	D
1575	11	17	Portobuffolè	2	HD
1599	11	16	Romena	1	HD
1600	10	28	Reggio Emilia	1	HD

Tabella 7 Terremoti studiati da Castelli et al. [2006].
Table 7 Earthquakes studied by Castelli et al. [2006].

Anno	Me	Gi	Area	Om	Imx
1294			Capitanata	1	HD
1646	05	31	Gargano	37	9/10
1647	05	05	Gargano	5	7/8
1657	01	29	Lesina	10	8/9
1688	07	23	San Severo	3	7/8
1718	03		Foggia	1	5
1718	09		Torremaggiore	1	5
1756	11	22	Manfredonia	1	6/7
1828	11	01	San Severo Serracapriola	2	5
1829	07	03	Lesina, San Severo	2	6/7
1850	01	29	Monte Sant'Angelo	1	5
1850	02	27	Monte Sant'Angelo	1	5
1866	10	13	Foggia	1	5
1561	07	30	Penisola sorrentina	5	HD
1561	07	31	Vesuvio	--	Eruzione

Tabella 8 Terremoti studiati da Camassi et al. [2008].
Table 8 Earthquakes studied by Camassi et al. [2008].

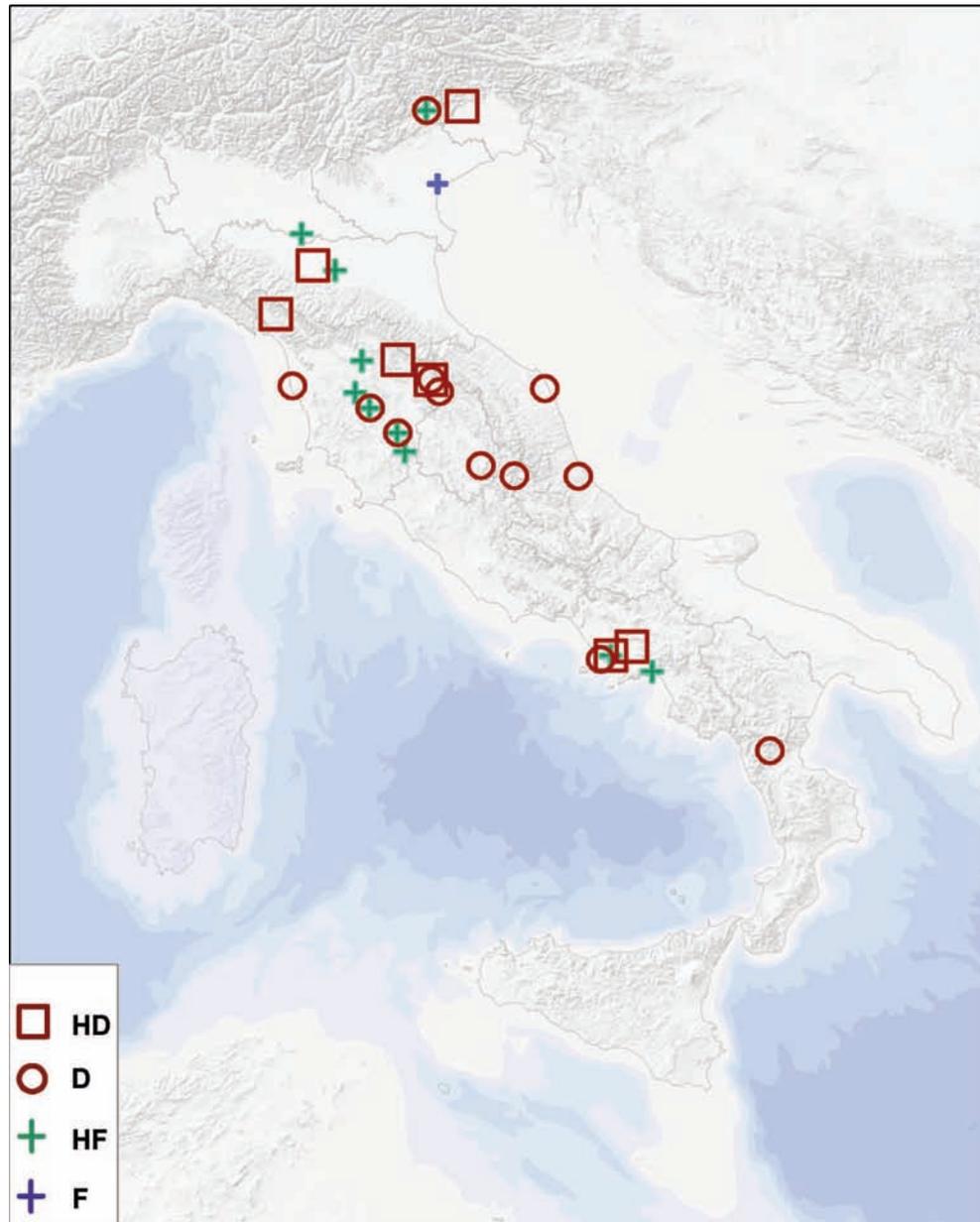


Figura 17 Distribuzione geografica di terremoti cinquecenteschi non noti alla tradizione sismologica.
Figure 17 Spatial distribution of 16th century earthquakes unknown to the seismological tradition.

La più feconda di queste indagini ha riguardato un cluster di terremoti seicenteschi emersi nello studio approfondito del terremoto garganico del 1646 [Camassi et al., 2008], che insieme a una serie di terremoti minori sette-ottocenteschi ha portato alla luce tracce di un forte terremoto verificatosi un anno dopo l'evento principale (5 maggio 1647) e alla significativa rivalutazione di un terremoto verificatosi esattamente dieci anni dopo (29 gennaio 1657).

Allo stesso modo anche lo studio della sequenza del 1561 [Castelli et al., 2008] ha portato alla luce due episodi di estremo interesse: rispettivamente un forte terremoto datato 31 luglio 1561, localizzato nella penisola sorrentina, e un contestuale episodio eruttivo del Vesuvio, eventi entrambi

non noti alla tradizione sismologica e agli studi sulla storia eruttiva del Vesuvio (Figura 18).

2.7 Nascosti dalla guerra e dal dopoguerra

Nel quarto decennio del Novecento l'area appenninica della provincia di Ascoli Piceno e i tratti confinanti delle province di Teramo e Rieti furono sede di terremoti abbastanza frequenti e moderatamente dannosi, che non figurano nei cataloghi parametrici correnti, in parte per effetto del processo di declustering (eliminazione delle repliche) adottato per la compilazione di tali cataloghi, in parte per la concomitanza di eventi storici ben più drammatici (seconda guerra mondiale, passaggio del fronte, dopoguerra) che ne hanno quasi completamen-

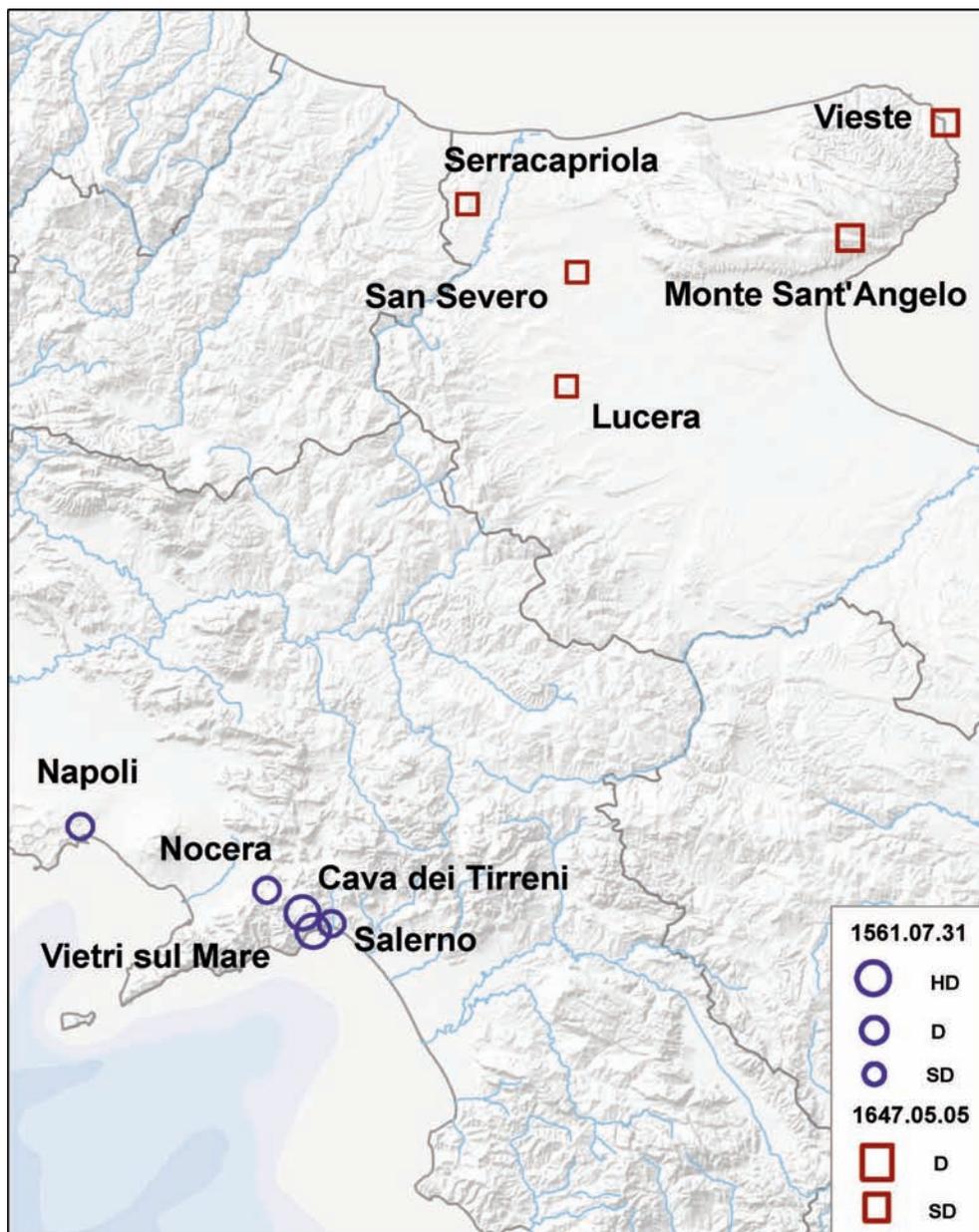


Figura 18 Due terremoti nell'ombra di eventi maggiori: 31 luglio 1561, Penisola Sorrentina; 5 maggio 1647, Gargano.
Figure 18 Earthquakes in the shadow: 31 July 1561, Penisola Sorrentina; 5 May 1647, Gargano.

Anno	Me	Gi	Area	Om	Imx
1496	06	04	Siena	1	D
1497			Lunigiana	1	HD
1499	12	06	Nola	1	HD
1505	05	18	Napoletano	2	HD
1511	04		Loreto	1	D

Tabella 9 Terremoti studiati da Tertulliani et al. [2008a; 2008b]; Tertulliani et al. [2010] e dal presente studio (1948).
Table 9 Earthquakes studied by Tertulliani et al. [2008a; 2008b]; Tertulliani et al. [2010] and by the present study (1948).

te offuscato il ricordo. Alcuni di questi eventi sono stati riscoperti nel corso di una ricerca sul terremoto di Offida-Castignano del 3 ottobre 1943 [Tertulliani et al., 2008a-b; Tertulliani et al., 2010]. Una paziente analisi incrociata di fonti archivistiche, giornalistiche e sismologiche coeve ha ricostruito una base di informazioni coeve dettagliate che ha permesso di determinarne i parametri epicentrali. (Figura 19).

3. I risultati finali: primo bilancio

3.1 Un quadro complessivo

Come accennato in apertura, il lungo e sotterraneo lavoro di questi anni ci ha consentito di individuare un numero elevatissimo di segnalazioni di eventi non noti alla tradizione

sismologica e ai cataloghi parametrici moderni (oltre duemila). Fra questi sono stati progressivamente selezionati i casi più significativi, in cui fossero esplicite tracce di danno o che presentassero comunque elementi di particolare interesse. Circa un centinaio di casi sono stati accantonati in quanto, pur essendo emersi elementi di interesse, si trattava di terremoti rappresentati in qualche modo dai cataloghi parametrici: alcuni di questi casi saranno comunque approfonditi in futuro. Un paio di centinaia di segnalazioni, al momento non approfondite, sono relative a effetti di forte avvertimento, tracce potenziali di eventi più importanti.

La selezione finale, proposta in questo studio e che include anche una parte degli eventi segnalati in alcuni contributi pubblicati negli ultimi anni (riproposti qui in forma più organica e aggiornata), ha riguardato 227 terremoti (Figura 20).

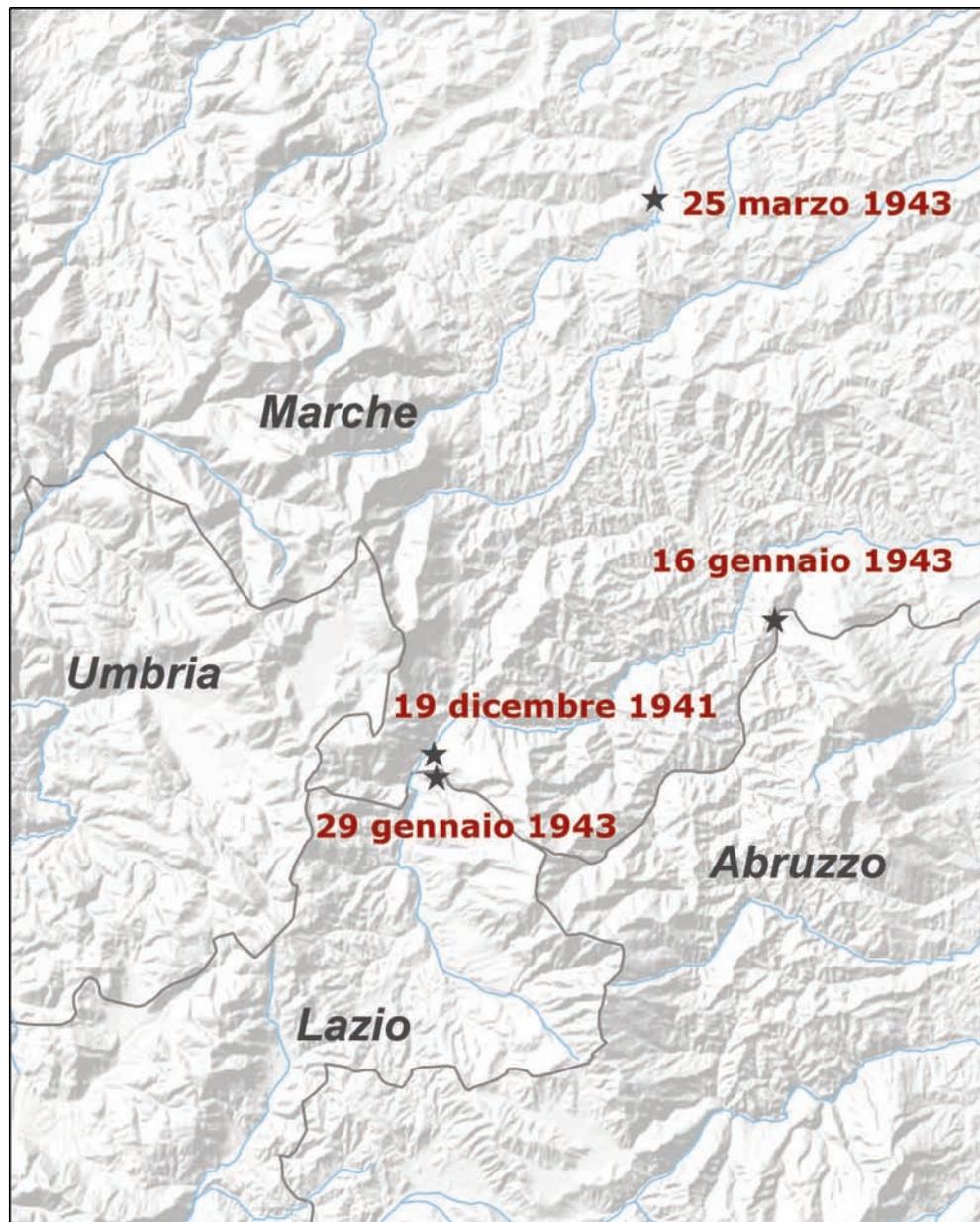


Figura 19 Terremoti dell'Appennino centrale riscoperti nella finestra temporale 1941-1949.
Figure 19 Central Apennines rediscovered earthquakes in the 1941-1949 time window.

3.2 Le tipologie: sconosciuti, negletti, rivalutati

Gli eventi approfonditi nel presente lavoro e la cui analisi dettagliata è presentata nelle schede allegate su CD, appartengono a tre principali categorie: eventi del tutto sconosciuti ai cataloghi parametrici italiani correnti, a partire dal catalogo PFG [Postpischl, 1985]; eventi “negletti”, noti cioè al catalogo parametrico di partenza [Postpischl, 1985] ma non inclusi, per qualche ragione, nei cataloghi parametrici più recenti; eventi rivalutati, noti cioè ai cataloghi parametrici, ma che sono stati approfonditi e ridefiniti in modo sostanziale attraverso lo stesso processo di lavorazione che ha guidato lo studio di eventi sconosciuti (Figura 21).

La maggior parte dei casi presentati in questo lavoro appartiene alla categoria degli “sconosciuti”: eventi, cioè, che non hanno alcun riscontro nella tradizione sismologica più

recente, rappresentata dai cataloghi parametrici moderni. I casi qui presentati sono complessivamente 155; di questi una decina sono da considerarsi semplici “tracce” di terremoti importanti, in quanto i dati attualmente disponibili non ne consentono una parametrizzazione, mentre alcuni casi sono potenzialmente collegati a sequenze (ad es. 1688, 1694, 1731) e potrebbero quindi essere considerati repliche (importanti e non note) di eventi maggiori.

Gli eventi “negletti”, noti cioè al principale catalogo parametrico italiano ‘moderno’ [Postpischl, 1985] ma non confluiti, per varie ragioni, nei cataloghi parametrici più recenti sono 51. Le ragioni per cui questi eventi non sono al momento rappresentati nei cataloghi parametrici sono diverse; in diversi casi si tratta di eventi che ad un esame del tutto preliminare apparivano al di sotto della soglia di

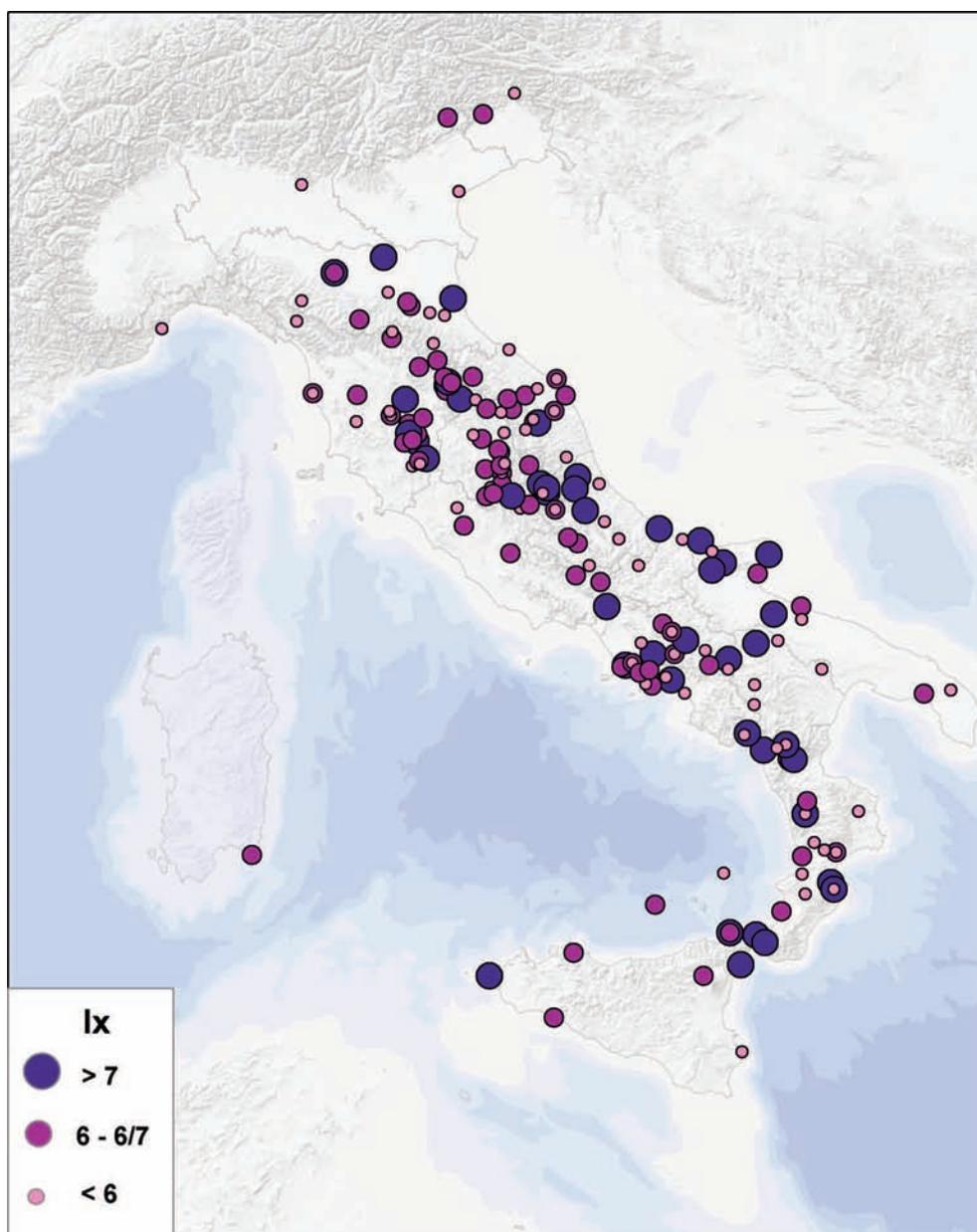


Figura 20 Distribuzione geografica dei terremoti studiati.
Figure 20 Spatial distribution of studied earthquakes.

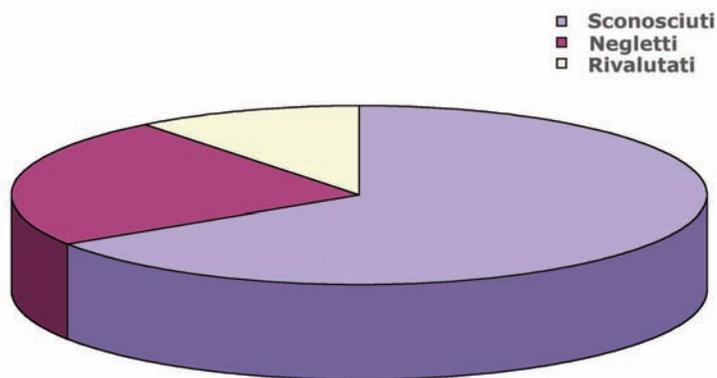


Figura 21 Distribuzione numerica dei terremoti studiati.
Figure 21 Numerical distribution of studied earthquakes.

danno dei cataloghi compilati per finalità di stima di pericolosità sismica. Per questo non possono essere considerati ‘persi’, ma appartengono al patrimonio di conoscenze sulla storia sismica italiana solo parzialmente rappresentato dal catalogo PFG [Postpischl, 1985]. In altri casi le ragioni dell'accantonamento o, meglio, della mancata inclusione nei cataloghi parametrici più recenti sono più complesse.

Gli eventi di cui in questo studio si propone una vera e propria rivalutazione sono 21; il loro riesame e la decisione di includerli in questo lavoro è venuta dal fatto che indizi e materiali su questi terremoti sono emersi dalle diverse indagini sviluppate per lo studio di terremoti minori, poco noti e sconosciuti e dal fatto che la loro sottovalutazione è imputabile a meccanismi non molto diversi da quelli che hanno prodotto la perdita di terremoti o il loro accantonamento.

3.3 Alcuni casi storici

3.3.1 “...terremoti che hanno travagliato in diversi tempi la città di Siena”

La geografia, la storia e il *modus operandi* dei compilatori di liste di terremoti, variamente combinati e con diverse percentuali di importanza, sono i tre principali corresponsabili della mancata o distorta percezione di numerosi terremoti, anche piuttosto significativi.

Per quanto riguarda il ruolo ricoperto in questo senso dalle modalità operative e a volte perfino dalle casuali vicende editoriali della tradizione sismologica italiana, un caso emblematico è quello della Toscana centromeridionale (attuali province di Siena e Grosseto). Per secoli questo territorio ha gravitato sulla sola ‘grande’ città che vi si trovasse, cioè Siena, che ne è stata capitale politica fino al 1555, capoluogo amministrativo fino all’Unità d’Italia. La centralità politica, economica e culturale di Siena è un dato di fatto anche per la tradizione sismologica dell’area: non a caso, il principale esponente locale di questa tradizione è

Soldani [1798], il cui scopo programmatico è l’elencazione dei “terremoti che hanno travagliato in diversi tempi la città di Siena”. Fortunatamente, Ambrogio Soldani non manca di inserire nel suo elenco, sia pur sommariamente, anche qualche evento significativo ma non proprio ‘senese’, lasciandoci così una labile traccia degli eventi “negletti” del 1558 (Val d’Ambra, il caso forse più significativo presente in questo studio, per cui cfr. Castelli, 2004a), 1679 e 1781 (Crete senesi, per cui cfr. Castelli e Bernardini, 2006a-b). È invece concentrata rigorosamente sulla città di Siena la compilazione di Campani e Toscani [1859] che - pur potendo attingere a una fonte di eccezionale ricchezza come il diario senese di A.F. Bandini (cfr. § 2.2) - opera su di essa una

drastica selezione, omettendo di riportare qualsiasi notizia sismica non relativa al centro urbano di Siena. Questa scelta, non esplicita ma ricostruibile per confronto tra compilazione e diario, finisce per escludere dalla tradizione sismologica le segnalazioni dei terremoti del 1798, 1802 (Crete Senesi) e 1815 (Abbadia San Salvatore). Nel caso del terremoto del 1449 (Asciano), invece, la mancata acquisizione alla tradizione sismologica confluente nei cataloghi parametrici è frutto di un puro caso: a segnalarlo è una compilazione pubblicata troppo tardi perché Mario Baratta potesse tenerne conto nella sua *summa* sismologica del 1901.

3.3.2 Terremoti in area napoletana; perdite attraverso le maglie larghe dei filtri

Nell’area campana le conoscenze sulla sismicità storica anteriore al Settecento dipendono quasi esclusivamente dalle ricognizioni condotte da alcune compilazioni particolarmente importanti per l’Italia meridionale, tra cui soprattutto Pacca [sec. XVI] e Bonito [1691]. Alcuni terremoti campani, localizzati sia in Appennino sia in area vesuviana-flegrea sono rimasti finora sconosciuti perché avvenuti in periodi nei quali entrambe le compilazioni sono lacunose (1499, Nola; 1505, Agnano), o perché situati nel ‘cono d’ombra’ di eventi più rilevanti (1537, Pozzuoli; 1561, Penisola sorrentina; 1688, Benevento), o perché avvenuti subito dopo il termine delle operazioni di rilevamento (1587, Benevento; 1692, Irpinia).

3.3.3 Terremoti dell’area aquilana

Anche L’Aquila, come Siena, è la sola vera città al centro di un vasto territorio. Il caso aquilano però ha caratteristiche originali, sia perché qui il territorio è molto più marginale di quanto non lo sia mai stato il Senese che, se non altro, è attraversato dalla via Francigena, la principale via di comunicazione europea pre-novecentesca (non a caso è un viaggiatore su questa strada ad averci conservato la notizia di

un terremoto amiatino del 1700). Il territorio aquilano è davvero marginale, non solo per le alte montagne che ne occupano gran parte ma perché ha rappresentato, per secoli, il confine tra Stato pontificio e Regno di Napoli. Un'ulteriore fattore di complicazione deriva dal fatto che le conoscenze acquisite [Baratta, 1901] in materia di sismicità storica locale, dipendono in massima parte da una compilazione storica [Antinori, sec. XVIII], redatta dal punto di vista aquilano e pervenutaci in forma di brogliaccio manoscritto non definitivo e per questo non sempre di agevole lettura. Il punto di vista aquilano della compilazione ha contribuito in alcuni casi (1646 e 1672, Amatriciano) ad accreditare la natura "aquilana" di eventi in realtà riferibili all'area della Laga. La complessità redazionale del testo ha invece contribuito, come nel caso del Diario di Marin Sanudo [Camassi et al., 2011], all'involontario occultamento di segnalazioni sismiche finora sfuggite al vaglio dei pur numerosissimi utenti (1619, Montereale).

3.3.4 Tracce

Nella selezione finale di eventi oggetto di questo studio abbiamo ritenuto di includere anche una quindicina di casi non parametrizzabili, ma che abbiamo giudicato, per varie ragioni, significativi quali possibili *tracce* (da approfondire) di eventi importanti.

In qualche caso (1567, Norcia; 1751, Narni; 1795, Siena) le tracce di effetti sono riferite, più o meno genericamente, a danni a singoli edifici, a edifici rurali, oppure non sono databili con precisione (1689 S. Angelo in Vado; 1783, Casentino); in un caso (1802, Toscana centrale) non emergono tracce di danni, ma il forte avvertimento in un'area molto estesa, che fa pensare ad un evento più importante di quel che appare.

In un paio di casi (Iola, 1644 e 1744) si è ritenuto di conservare traccia di due attestazioni di danno a una piccola località dell'Appennino Modenese riportate da un testo storiografico tardo settecentesco, pur in assenza di conferme e con dubbi sulla loro fondatezza.

Abbastanza significativi, seppure di difficile gestione, sono una serie di casi con attestazioni di danno in aree estese, non parametrizzabili per definizione, ma che costituiscono spunti preziosi per una ricerca puntuale. Si va da una preziosa segnalazione di un forte terremoto con danni in Mugello, avvertito anche a Firenze (1739) ad una serie di casi che interessano l'Abruzzo (1675, 1704, 1731) e la Marsica (1742, 1743) per i quali una ricerca approfondita non ha probabilmente grosse possibilità di successo.

Un paio di casi (1716, Adriatico meridionale; 1733, Puglia) comprendono effetti riferibili a uno o più terremoti, che potrebbero essere localizzati in aree esterne al territorio nazionale.

Un caso, infine (1677, Milazzo), presenta particolari problemi di interpretazione, trattandosi di un effetto potenzial-

mente molto grave (il crollo di diverse case), che appare però dubbio per alcuni aspetti, pur risultando comunque traccia di estremo interesse.

3.3.5 Terremoti delle aree Valnerina, Alta Valtiberina

Benché si tratti di aree ampiamente studiate, anche per l'Alta Valtiberina e la Valnerina c'è qualche margine di miglioramento delle conoscenze in materia di sismicità storica locale. In qualche caso si tratta di una semplice precisazione o rivalutazione di eventi già noti a seguito di un fisiologico approfondimento delle ricerche in corso (1269, Badia Sucaselli; 1567, Norcia; 1694 Sansepolcro). Talvolta però si tratta anche della scoperta di eventi sconosciuti verificatisi soprattutto nel Cinquecento - secolo rivelatosi particolarmente lacunoso dal punto di vista delle conoscenze acquisite tramite le compilazioni sismologiche tradizionali (1520/1 Anghiari; 1529, Spoleto; 1558 Alta Valtiberina, 1559 Sansepolcro) - e nel Seicento-Settecento (1648, Spoleto; 1655, Spoletino). Particolarmente interessante il caso del terremoto del 1731 (Pieve Santo Stefano), il cui ricordo è stato tramandato da una consuetudine locale individuata da un censimento di tracce culturali di terremoti [Castelli, 2004b; Castellini, 2006].

4. Conclusioni I

Quello dei terremoti totalmente ignorati dalla tradizione sismologica (gli "sconosciuti") o da essa recepiti in forma tanto parziale da renderli quasi irricognoscibili (i "negletti") è un fenomeno consistente quanto basta a giustificare una ricerca dei motivi che hanno determinato questa situazione. L'isolamento di alcune aree epicentrali rispetto alle grandi vie di comunicazione, la loro marginalità rispetto ai centri urbani produttori di notizie e di iniziative culturali, la concomitanza di eventi sociopolitici - e a volte anche sismici - di più forte interesse collettivo, i punti di vista e i pregiudizi dei ricercatori sono tutti elementi che contribuiscono, in diversa misura e con varie combinazioni a seconda dei casi, a obliterare o distorcere la memoria di terremoti a volte anche piuttosto significativi.

4.1 Incidenti di percorso

Se della perdita di terremoti antichi possono essere responsabili complesse combinazioni di motivi storici, geografici e culturali, la perdita di terremoti recenti può essere dovuta a una semplice distrazione. Il caso forse più emblematico è quello del terremoto reatino del 31 dicembre 1948 [Bernardini et al., 2008].

Il catalogo Postpischl [1985] include un periodo sismico composto da circa settanta eventi di bassa intensità localizzati in area reatina ("Poggio Bustone") dal 17 febbraio al 12

dicembre 1949, il principale dei quali verificatosi il 3 giugno 1949 (Io 5-6 MCS). Uno studio speditivo di Molin et al. (2008) ha ridimensionato l'evento del 3 giugno grazie a numerosi dati provenienti da cartoline e bollettini sismici e da corrispondenze giornalistiche. Restava però da analizzare l'intera finestra temporale della sequenza, compito non affrontabile nell'ambito dello studio di Molin et al. (2008). Il presente studio, grazie a uno spoglio sistematico di fonti giornalistiche, ha ribaltato completamente le conoscenze acquisite sulla sequenza del 1949, appurando che il suo evento principale era rimasto sconosciuto a Postpischl [1985] e rivalutandone significativamente l'intensità.

L'evento principale della sequenza del 1949 si verificò in area sabina (Rivodutri) nelle prime ore del 31 dicembre 1948 con un quadro di danneggiamento molto severo nel settore nord della conca reatina e fu seguito durante l'intero anno 1949 da numerosissime repliche, tra cui la principale avvenne il 4 gennaio. Tutti i principali quotidiani italiani dell'epoca diedero ampio risalto all'evento del 31 dicembre e alla replica del 4 gennaio seguente. Dal canto suo il bollettino sismico mensile dell'ING [ING, 1938-1984] riporta le registrazioni strumentali della scossa principale in tutti i principali osservatori sismici italiani (con tempo di origine alle 03h 32m 40sec GMT del 31 dicembre 1948) e una trentina di osservazioni, con intensità fino al VII grado Mercalli nell'area di Rivodutri. Dati analoghi sono disponibili anche per la forte replica del 4 gennaio 1949.

Come mai, dunque, il forte terremoto del 31 dicembre 1948 e la sua replica del 4 gennaio 1949 non sono entrati a far parte del catalogo Postpischl [1985] in cui la sequenza reatina inizia il 17 febbraio 1949 e culmina in un evento principale di modesta entità? Per quanto incredibile, l'unica possibile conclusione è che la prima e più significativa parte della sequenza, sia andata perduta durante la compilazione del catalogo, forse per un automatismo nei meccanismi di catalogazione.

Qualcosa di simile sembra essere accaduto nel caso del forte evento del 28 maggio 1980 nel Tirreno meridionale

(Mw 5.7), in relazione al quale Postpischl [1985] riporta una serie di scosse localizzate nel "Basso Tirreno" a partire dalle 20:33 (GMT) del 28 maggio 1980, ma non il main shock della sequenza, che sappiamo essersi verificato intorno alle 19:50 GMT dello stesso giorno.

Anche in questo caso la perdita sembra dovuta a un errore negli automatismi di catalogazione; l'evento infatti è noto al catalogo CPTI04 [Gruppo di Lavoro CPTI, 2004], in cui figura però solo con parametri strumentali derivati dal catalogo NT 4.1 [Camassi e Stucchi, 1997]. Pertanto esso rientra a pieno titolo tra i terremoti rivalutati da questo studio: la nostra ricerca ha infatti accertato che l'evento del 28 maggio 1980 causò danni ingenti in alcune delle isole Eolie, fatto prima d'ora ignoto alla comunità sismologica.

Ciò che accomuna questi due eventi è la casualità della loro scomparsa dal catalogo di Postpischl [1985], dovuta non a fattori culturali, storici, o geografici, ma con ogni probabilità solo a banali problemi di catalogazione. Le diverse condizioni storiche degli anni di accadimento possono invece aver influito sulla trasmissione della memoria dei due eventi. Il terremoto reatino del 1948 può davvero definirsi "sconosciuto", visto che non figura in alcun catalogo sismico italiano: e che ciò sia potuto accadere dovrebbe far riflettere, considerato che si tratta senz'altro di uno dei terremoti maggiori dell'area sabina. Non meno degno di riflessione da questo punto di vista è anche il caso del terremoto del maggio 1980, di cui sono stati del tutto dimenticati gli effetti macrosismici.

4.2 Terremoti nascosti

Come abbiamo già osservato, spesso l'occorrenza di forti terremoti ha generato nelle dinamiche di conservazione e trasmissione della memoria un 'cono d'ombra' che ha determinato la perdita di terremoti significativi. I casi più noti, ripresi nel presente lavoro, riguardano la serie di terremoti che si verificano cronologicamente a ridosso del grande terremoto della Sicilia sud-orientale del gennaio 1693 e

Anno	Me	Gi	Area	Om	Imx
1561	07	30	Penisola sorrentina	5	9
1646	04	28	Amatriciano	10	9
1646	05	30	Mantovano	2	5
1646	06	19	L'Aquila	1	6/7
1647	05	05	Gargano	5	7/8
1647	05	17	Viterbese	4	5/6
1657	01	29	Lesina	12	8/9

Tabella 10 Eventi nascosti nell'ombra dei terremoti del 1561 e 1646.

Table 10 Events hidden in the shadow of the 1561 and 1646 earthquakes.

la vistosa ‘dimenticanza’ dei terremoti del giugno 1640, ‘nascosti’ dai grandi terremoti calabresi del 1638.

Molti altri casi sono emersi nel frattempo, al punto da costituire la tipologia di eventi numericamente più rilevante. Fra i più interessanti si possono ricordare il forte terremoto della penisola sorrentina verificatosi nell’ombra del terremoto irpino-lucano del 1561 [Castelli et al., 2008] e il cluster di eventi che si verifica intorno al terremoto garganico del 1646 [Camassi et al., 2008] e di cui fanno parte eventi nell’Aquilano (uno dei quali molto importante nell’area di Amatrice) e terremoti apparentemente minori nell’area viterbese e mantovana (quest’ultimo interpretato erroneamente come risentimento in area lombarda del terremoto garganico da uno studio recente [Guidoboni et al., 2007]) e l’importante terremoto di Lesina del 1657, finora sottovalutato a causa della prossimità cronologica con il più forte terremoto del 1646.

Molto interessante e di complessa definizione è la serie di eventi minori che si verificano nell’Appennino meridionale nella finestra cronologica che comprende i due grandi terremoti del Sannio-Matese del 1688 e dell’Irpinia del 1694. Il più importante di questi è certamente l’evento irpino del marzo 1692, il cui studio approfondito potrebbe rivelare uno scenario di effetti ancora più significativo.

Alcuni altri casi interessano l’Appennino centrale o sono comunque collegabili ad eventi maggiori di quell’area,

come ad esempio il terremoto faentino del settembre 1703 o l’evento irpino dell’agosto 1741, la cui ‘perdita’ è probabilmente connessa anche al rilievo avuto dal forte terremoto fabrianese dell’aprile precedente; gli effetti del terremoto dell’area dei Castelli Romani dell’ottobre 1785 sono invece confusi con quelli della contemporanea sequenza di Piediluco.

Di particolare interesse, infine, è il terremoto cosentino del gennaio 1915, il cui ricordo è comprensibilmente cancellato nella tradizione sismologica dalla concomitante occorrenza del disastroso terremoto di Avezzano.

In molti di questi casi la prossimità cronologica e/o spaziale di un grande terremoto è la ragione principale della perdita o accantonamento di eventi relativamente minori; ma spesso a questo esito contribuiscono altri fattori più generali, propri delle dinamiche evidenziate per tutti gli altri casi.

4.3 Il “confine interno”: terremoti dell’Appennino settentrionale

Una tipologia di eventi sconosciuti andata delineandosi nel corso di questa ricerca è costituita dai terremoti settenteschi dell’Appennino tosco-emiliano, un’area all’epoca marginale non solo dal punto di economico e culturale ma anche politicamente, trattandosi di una zona di confine tra stati (il granducato di Toscana e lo Stato pontificio). Le informazioni provenienti da quest’area erano rare e circola-

Anno	Me	Gi	Area	Om	Imx
1687	04	25	Costiera amalfitana	2	7
1688	07	23	Capitanata	3	7/8
1688	08	14	Beneventano	3	6/7
1692	03	04	Irpinia	7	8
1694	10	07	Penisola sorrentina	10	5/6
1604	10	09	Avellinese	2	6/7

Tabella 11 Terremoti dimenticati dell’Appennino meridionale nella finestra temporale 1687-1694.
Table 11 Southern Apennines forgotten earthquakes in the time window 1687-1694.

Anno	Me	Gi	Area	Om	Imx
1703	09	16	Faentino	1	6
1741	08	06	Irpinia	8	7/8
1785	10	03	Castelli Romani	7	6/7
1915	01	18	Cosentino	15	6/7

Tabella 12 Eventi nascosti nell’ombra di alcuni grandi terremoti.
Table 12 Events hidden in the shadow of large earthquakes.

vano con tale difficoltà da lasciare quasi sempre in ombra le vicende locali. Fortunatamente però nel XVIII secolo era attiva una efficientissima rete giornalistica che garantiva una fitta ed efficace circolazione di notizie su scala europea e oggi costituisce un ricchissimo giacimento di notizie in gran parte inedite. Tra le molte segnalazioni di risentimenti sismici recuperate da fonti giornalistiche e diaristiche del Settecento e sconosciute alla tradizione sismologica, ce ne sono alcune particolarmente interessanti perché un controllo incrociato evidenzia come esse attestino l'avvertimento contemporaneo di scosse di terremoto in due o più località poste su versanti opposti dell'Appennino (ad esempio a Bologna e a Firenze) suggerendo così l'ipotesi che si tratti di tracce del risentimento di eventi originatisi nelle aree appenniniche intermedie. In alcuni casi un'analisi più approfondita ha confermato questa ipotesi con il recupero di informazioni sul danneggiamento delle aree appenniniche intermedie (Mugello, alto Appennino bolognese, Appennino forlivese, Lunigiana, Garfagnana) che hanno permesso di identificare alcuni forti terremoti appenninici finora sconosciuti, quali quelli del 9 marzo 1727 in Mugello (danni a Scarperia e Firenzuola), del 20 giugno 1761 nell'Appennino tosco-romagnolo (danni a Bagno di Romagna), e del 5 gennaio 1775 in Lunigiana (danni a Fivizzano).

In un caso, come già segnalato, la notizia dell'avvertimento a Firenze di un terremoto che avrebbe fatto danni in Mugello (1739) non ha portato a conclusioni soddisfacenti; nel caso del terremoto del 27 luglio 1771, ancora in Mugello, il reperimento di corrispondenze giornalistiche ha consentito di rivalutare un evento noto alla tradizione sismologica, ma decisamente sottovalutato.

4.4 Alcune "scoperte" di inizio Ottocento

Un curioso caso ancora da studiare in dettaglio è quello di una terna di terremoti abbastanza significativi verificatisi in aree politicamente marginali dell'Italia centrale. Due di essi (1802 Valdorcia; 1804, Teramano) generarono un consistente flusso di informazioni prodotte in loco e archiviate nei centri amministrativi e politici di riferimento, senza che di questo andirivieni restasse traccia significativa né nella stampa coeva europea né nella tradizione sismologica recepita da Baratta [1901] e per il suo tramite pervenuta ai cataloghi parametrici compilati in Italia a partire dalla seconda metà del Novecento. Eppure si tratta di eventi non privi di interesse, specialmente quello teramano del 1804 che interessò il versante settentrionale del Gran Sasso, area dalla sismicità molto più modesta e sporadica di quella delle vicine zone aquilana e reatina, per cui finora il massimo sismico conosciuto era l'evento del 1950.

Il terzo evento (1804, Spoletino) è al momento noto solo da un dettagliato resoconto della gazzetta pontificia Diario di Roma [1804.08.11] ma è lecito ipotizzare che una

ricerca ad hoc possa portare all'individuazione di documenti d'archivio sul danneggiamento abbastanza grave da esso causato nei villaggi della pianura spoletina. Il fatto che episodi significativi verificatisi in epoca relativamente recente siano andati dispersi sembrerà meno sorprendente considerando il contesto storico caratterizzato da vicende politico-militari che ben possono aver contribuito a offuscare il ricordo di eventi di rilievo locale: il 1802 è l'anno di proclamazione della Repubblica Italiana presieduta dal primo console francese, Napoleone Bonaparte; il 1804 è l'anno in cui lo stesso Napoleone si proclama re d'Italia e imperatore dei francesi. Né va sottovalutato il declino dell'efficienza della rete giornalistica europea causato, negli stessi anni, dallo stato di guerra quasi permanente conseguente alle vicende rivoluzionarie e napoleoniche. Le gazzette a copertura internazionale potenzialmente più efficienti in questi anni sono quelle francesi, il cui accesso alle fonti di informazione segue gli andamenti dell'espansione territoriale napoleonica. All'epoca dei terremoti, peraltro, le tre aree colpite – il Regno d'Etruria, lo Stato della Chiesa e il Regno di Napoli – non rientrano ancora tra i territori direttamente soggetti a Bonaparte (lo saranno a partire dal 1806), cosa che potrebbe aver contribuito al disinteresse della stampa parigina per le vicende interne di quei paesi.

4.5 Meccanismi di dispersione

I meccanismi di dispersione che abbiamo individuato nel corso della ricerca sono molteplici, pur non essendo sempre riconoscibili con precisione.

Una prima e fondamentale ragione di perdita di informazioni è riconducibile a fattori storico-politici e culturali in senso stretto: la marginalità politica, economica, sociale e culturale di alcune aree (l'area del Pollino, il Molise, l'Alta Irpinia, l'Appennino settentrionale, alcune aree interne dell'Appennino centrale) fa sì che terremoti di impatto locale, in qualche caso decisamente forti, non lascino tracce rilevanti nella documentazione prodotta dai centri culturali più importanti.

Una selezione successiva è operata dall'irregolarità e dalla diversa efficienza della rete di compilazioni sismologiche – attive soprattutto dalla fine del Seicento, quando viene pubblicato il monumentale lavoro di Marcello Bonito [Bonito, 1691] e nella seconda metà dell'Ottocento – che costituiscono la tradizione sismologica condensata nella compilazione di Mario Baratta [Baratta, 1901], che a sua volta rappresenta la base dei cataloghi parametrici compilati a partire dai primi anni '70 del secolo scorso.

Infine, lo stesso processo di catalogazione in senso stretto è responsabile di ulteriori esiti di dispersione determinati direttamente dalle procedure compilatorie, incluse quelle di tipo strettamente informatico (come pure della generazione di falsi, duplicazioni, sottovalutazioni, ecc.).

5. Conclusioni II

Al termine di un viaggio lungo, tortuoso e non privo di battute d'arresto, durante il quale abbiamo gettato diversi scandagli nel *mare magnum* della memoria storica nazionale, rendiamo qui disponibili le schede analitiche e i dati di intensità di 225 terremoti italiani verificatisi tra il Duecento e il Novecento. Si tratta nella maggior parte dei casi (155) di terremoti sconosciuti alla tradizione sismologica e ai cataloghi parametrici, cui si aggiunge un certo numero di terremoti negletti (51 casi) o 'dimenticati' (21 casi), per un totale di circa 1250 "nuove" osservazioni macrosismiche.

Con alcune eccezioni, il cui inserimento sarà motivato caso per caso, tutti gli eventi analizzati hanno prodotto danni che, in una quarantina di casi hanno raggiunto o superato il livello di danneggiamento medio-grave ($I_x \geq 7/8$).

La distribuzione cronologica degli eventi, pur riflettendo certamente il livello di dettaglio delle singole ricerche (tra cui gli spogli sistematici di fonti seriali settecentesche detengono il massimo grado di approfondimento), è certamente un valido indicatore del livello di completezza dei cataloghi parametrici correnti. Un numero abbastanza elevato di eventi sconosciuti riemerge nel Cinquecento (29 casi), con alcuni episodi rilevanti (1558, Valdambra; 1559, Sansepolcro; 1561, Penisola sorrentina), e nel Seicento (46 casi), con una decina di terremoti significativi scoperti *ex novo* (1619, Montereale; 1625, Venosa; 1692, Irpinia) o considerevolmente rivalutati (1646, Amatrice; 1657, Lesina). Nel Settecento - che come si è detto è anche il secolo più studiato - si situa il numero massimo di casi individuati (82), gran parte dei quali con un livello moderato di danneggiamento; tra gli eventi scoperti *ex novo* meritano particolare menzione il terremoto di Radicofani del 1700 e quello irpino del 1741; tra gli eventi rivalutati si segnalano in particolare quelli del 1708 (Pollino) e del 1780 (Messinese, Azzaro et al., 2007), già segnalati da nostri studi precedenti.

Minore ma pur sempre sorprendente - specie se si pensa al grande lavoro svolto dalle compilazioni sismologiche regionali della seconda metà dell'Ottocento - è la quantità di terremoti ottocenteschi scoperti o rivalutati (45 casi), concentrati soprattutto nella prima metà del secolo. Tra essi è particolarmente notevole il significativo terremoto del Gran Sasso (1804).

Infine, non sembri esagerato definire sbalorditiva la scoperta di alcuni terremoti sconosciuti novecenteschi, tra i quali spiccano per interesse due eventi minori (1915, Cosentino; 1963, Calabritto) e uno decisamente importante (1948, Reatino).

Per una valutazione complessiva dell'operazione basterà dire che se la quantità di informazioni 'nuove' è un elemento indubbiamente importante, ancora più importante è l'aver potuto individuare alcuni terremoti, finora sconosciuti, che rappresentano gli eventi-chiave per la sismicità delle rispettive aree (es.: 1561, Penisola sorrentina; 1804, Gran Sasso; 1948, Reatino).

Insieme a diverse tracce, non utilizzabili al momento per definire i parametri dei rispettivi eventi, una paio di casi, potenzialmente molto importanti (1749, Messinese; 1874, Aquilano), presentano dubbi interpretativi molto rilevanti, che ne consigliano un attento approfondimento.

Questo lavoro integra e - idealmente - completa la revisione di 851 terremoti 'minori' conosciuti svolta da Molin et al. [2008]. L'insieme rappresentato da questi due studi, relativi complessivamente a quasi 1.100 terremoti, approfondisce in modo significativo la conoscenza della sismicità italiana e consentirà, ce lo auguriamo, un considerevole miglioramento delle stime di pericolosità a livello nazionale.

Ringraziamenti

Il merito di aver portato a conclusione un progetto tanto complesso e ambizioso non può essere attribuito unicamente alla cocciutaggine degli autori. Nel corso degli anni, in molti hanno contribuito a sostenere l'ardua impresa.

In primo luogo un ringraziamento speciale dei coautori va a uno degli autori, Diego Molin, che fra i tanti meriti ha quello di aver sempre tenuto ben chiara la rotta, anche quando la meta era non tanto lontana quanto sconosciuta.

La nostra gratitudine va a tanti archivi e biblioteche ci hanno pazientemente ospitato: la Biblioteca Comunale dell'Archiginnasio, nella persona del suo direttore Piero Belletini, per il costante incoraggiamento e la passione comune per i gazzettieri, mentre tutto il personale ci ha amichevolmente adottato per tanti anni; la Biblioteca della Società Napoletana di Storia Patria, ricchissima, ospitale e purtroppo oggi a rischio di chiusura; la Biblioteca Teresiana di Mantova; la Biblioteca Comunale degli Intronati di Siena; la Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze; gli Archivi di Stato di Ascoli Piceno, Firenze, L'Aquila, Modena e Siena; la Fabbriceria della Chiesa Cattedrale di Pienza; la Biblioteca Apostolica Vaticana e l'Archivio Segreto Vaticano.

Tra gli esperti che hanno generosamente condiviso con noi le loro ricerche e competenze ricordiamo in particolare Padre Roberto Donghi archivista dell'abbazia di Monte Oliveto Maggiore; la dr.ssa Caterina Comino dell'archivio storico comunale di Norcia; il dr. Berardo Pio dell'Università di Bologna; il dr. Roberto Andrei di Pienza; Alicia Bodily.

Marco Mucciarelli e Dario Slejko hanno sostenuto con convinzione il nostro lavoro, stimolandoci ad approfondire le ricerche sulla Basilicata e l'Italia Nord Orientale.

Infine ci è caro scrivere qui i nomi degli amici che ci hanno sostenuti con l'incoraggiamento e l'esempio: Dario Albarello, Paola Albini, Raffaele Azzaro, Alessandro Rebez, Massimiliano Stucchi, Andrea Tertulliani, Roger Musson, Nicholas Ambraseys e il compianto Jean Vogt.

Bibliografia

- Agnelli G., (1896). *I terremoti registrati nelle cronache lodigiane*, Archivio storico per la città e comuni del circondario di Lodi, II, 14, 90-96.
- Albarelo D., Camassi R., Rebez A., (2001). *Detection of space and time heterogeneity in the completeness level of a seismic catalogue by a "robust" statistical approach: an application to the Italian area*. BSSA, 91, 6, 1694-1703.
- Albini P., Rodriguez de la Torre F., (1993). *Known and unknown earthquakes through some European periodicals of the Eighteenth century*, Terra Nova, 5, 481-487.
- Alexandre P., (1984). *Problèmes de méthode relatifs à l'étude des séismes médiévaux*. In: Tremblements de terre, histoire et archéologie, Actes du colloque, Antibes, 2-4 Novembre 1983, eds. B. Helly. and A. Pollino, pp. 221-226.
- Alexandre P., (1990). *Les séismes en Europe occidentale de 394 à 1259*. Nouveau catalogue critique, Observatoire Royal de Belgique, Série Géophysique, Hors- série, Bruxelles, 267 pp.
- Ambraseys N.N., Finkel C., (1991). *Long-term seismicity of Istanbul and of the Marmara Sea region*, Terra Nova, 3, 527-539.
- Ambraseys N.N., Melville C.P., (1982). *A History of Persian Earthquakes*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Antinori A.L., (sec. XVIII). *Annali degli Abruzzi*, facsimile dei manoscritti, Bologna 1971-1973, vol. 20.
- ASMI, (2007-2011). *Archivio Storico Macrosismico Italiano*, Internet: <http://emidius.mi.ingv.it/ASMI/>
- Azzaro R., Bernardini F.A., Camassi R., Castelli V., (2007). *The 1780 seismic sequence in NE Sicily (Italy): shifting an underestimated and mislocated earthquake to a seismically low rate zone*, Natural Hazards, Volume 42, Number 1, July, 2007, 149-167.
- Baratta M., (1897). *Materiali per un catalogo dei fenomeni sismici avvenuti in Italia (1800-1872)*. Memorie della Società Geografica Italiana, 7, 81-164.
- Baratta M., (1901). *I terremoti d'Italia; saggio di storia geografia e bibliografia sismica italiana*. Torino, 950 pp.
- Bellettoni P., (1998). *Le più antiche gazzette a stampa di Milano (1640) e di Bologna (1642)*, La Bibliofilia, anno C (1998), n. 2-3, 465-494.
- Benassi P., (1899). *Materiali per la storia dei fenomeni sismici della regione parmense*. pp. 136. Parma.
- Bernardini F., Caracciolo C.H., Ercolani E., Castelli V., Camassi R., (2008). *Terremoti dimenticati, terremoti riscoperti: un caso (molto) recente*, GNGTS, Atti del 27° Convegno Nazionale, Trieste, 6-8 ottobre 2008, 2 pp.
- Bonito M., (1691). *Terra tremante o vero continuatione de' terremoti dalla creatione del mondo fino al tempo presente*, Napoli.
- Boschi E., Ferrari G., Gasperini P., Guidoboni E., Smriglio G., Valensise G., (1995). *Catalogo dei Forti Terremoti in Italia dal 461 a.C. al 1980*, ING-SGA, Bologna, 973 pp.
- Boschi E., Guidoboni E., Ferrari G., Gasperini P., Valensise G., (1997). *Catalogo dei forti terremoti in Italia dal 461 a.C. al 1990*, ING-SGA, Bologna, 644 pp.
- 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*. Ann. Geof., 43, 609-858.
- Briggs A., Burke P., (2010). *Storia sociale dei media: da Gutenberg a internet*, Bologna, Il Mulino.
- 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, 59 pp.
- Camassi R., (2001b). *Terremoti storici*. In: Studio urgente del rischio geologico residuo nel comune di Erto e Casso. INOGS, Rel. 25/01 - OGA4 - CRS3, Trieste, pp. 2-36.
- Camassi R., (2004). *Revisione delle conoscenze sui terremoti della Basilicata*, Rapporto Tecnico per DISGG, Università della Basilicata, 45 pp.
- Camassi R., Caracciolo C.H., (1993). *La gazzetta di Bologna: un punto di vista per lo studio degli eventi calamitosi in Europa tra Seicento e Settecento*. (Rapporto Tecnico GNDT), Bologna, 9 pp.
- Camassi R., Caracciolo C.H., (1994). *The gazette "Bologna": an observer of European natural events in the early 18th century*. In: Albini P. e Moroni A. (eds.), Materials of the CEC project "Review of Historical Seismicity in Europe", 2, Milano, pp. 153-162.
- Camassi R., Stucchi M. (1997). *NT4.1: un catalogo parametrico di terremoti di area italiana al di sopra della soglia del danno*, Milano, 93 pp.
- Camassi R., Caracciolo C.H., (1998). *Spoglio delle notizie sismiche nella Gazzetta di Bologna (1678-1796)*. Rapporto Tecnico GNDT, Bologna, 118 pp.
- Camassi R., Castelli V., (2000). *Per un'analisi di completezza del catalogo: spunti e case histories*. In: Galadini F. et al., (a cura di), Le ricerche del GNDT nel campo della pericolosità sismica (1996-1999), Roma, pp. 321-332.
- Camassi R., Castelli V., Coppari H., Ercolani E., Leschiutta I., Mirto C., Stucchi M., (2000). *Margini d'incertezza sui parametri dei forti terremoti dell'Appennino umbro-marchigiano: analisi speditiva*. In: Peruzza L. (a cura di), Progetto MISHA: metodi innovativi per la stima dell'hazard: applicazione all'Italia Centrale, pp. 65-80.
- Camassi R., Ercolani E., Mirto C., Stucchi M., (2000). *Analisi e confronti verso la nuova mappa delle massime intensità macrosismiche osservate*. In: Galadini F. et al., (a cura di), Le ricerche del GNDT nel campo della pericolosità sismica (1996-1999), Roma, pp. 345-356.

- Camassi R., Castelli V., Galli P., Molin D., (2001). *Il terremoto del 9 settembre 1998 nel quadro della sismicità storica del confine calabro-lucano. Possibili implicazioni sismotettoniche*. Il Quaternario, International Journal of Quaternary Sciences, 14(1), 31-40.
- Camassi R., Castelli V., (2003). *Dinamiche di comunicazione fra '600 e '700: nuovi dati, nuovi terremoti e implicazioni sul problema della completezza dei cataloghi parametrici*. In: Gruppo Nazionale di Geofisica della Terra Solida, 22° convegno nazionale, Roma 18-20 novembre 2003. Riassunti estesi delle comunicazioni, pp. 182-183.
- Camassi R., Castelli V., (2004). *Looking for "new" earthquake data in the 17th-18th century European "newssellers" network*. Journal of Earthquake Engineering, 8 (3), 335-359.
- Camassi R., Castelli V., Molin D., (2004). *Out of sight, out of catalogue: minor calabrian earthquakes of the 16th-18th centuries*. XXIX General Assembly of the European Seismological Commission, Potsdam (Germany) September 12-17 2004, abstract, 42.
- Camassi R., Castelli V., (2005). *Journalistic communication in the 17th-18th centuries and its influence on the completeness of parametric catalogues*. Bollettino di Geofisica Teorica e Applicata, 46, 2/3, 99-110.
- 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*, Journal of Earthquake Engineering, 12, 8, 1223-1245.
- Camassi R., Caracciolo C.H., Castelli V., Slejko D., (2011). *The 1511 Eastern Alps earthquakes: a critical update and comparison of existing macroseismic datasets*. Journal of Seismology, 15, 191-213 DOI: 10.1007/s10950-010-9220-9.
- Campani G., Toscani C., (1859). *Su i terremoti avvenuti in Siena nell'aprile del 1859 e nei tempi precedenti*, Il Nuovo Cimento, 9: 274-293.
- Caracciolo C.H., Camassi R., (1992). *"Bologna" 1670-1770. Analisi critica della gazzetta di Bologna come fonte per la ricerca sui terremoti storici*. Rapporto Tecnico GNDT, Bologna, 33 pp.
- Caracciolo C.H., Camassi R., (2005). *Miglioramento delle conoscenze sui terremoti del Friuli*. Rapporto Tecnico per INOGS, Bologna, 21 pp.
- Castelli V., (1991a). *Alcune fonti particolarmente significative per lo studio dei terremoti storici dell'area umbro-marchigiana*. In: P. Albini e M.S. Barbano (eds.), GNDT, Atti del Convegno, Pisa 25-27 giugno 1990, 2, Bologna, pp. 93-109.
- Castelli V., (1991b). *Revisione dei maggiori terremoti medievali d'interesse per il territorio della Regione Toscana*. In: P. Albini e M.S. Barbano (eds.), GNDT, Atti del Convegno, Pisa 25-27 giugno 1990, 2, Bologna; pp. 47-58.
- Castelli V., (2000). *Data completeness in the Siene Crete from a historian's point of view*. In: Castelli V. (ed.), Papers and Memoranda from the first workshop of the ESC Working Group "Historical Seismology" (1-5 September 1999, Macerata, Italy), Osservatorio Geofisico Sperimentale di Macerata, pp. 60-63.
- Castelli V., (2003). *Strong earthquakes included "by chance" in Italian catalogues: single cases or a hint of more?* Annals of Geophysics, 46, 1247-1263.
- Castelli V., (2004a). *Hidden behind the Ranges. How the 13 April 1558 "Siene" earthquake was put in its place*. SRL, 75, 342-351.
- Castelli V., (2004b). *Between Tevere and Arno. A preliminary revision of seismicity in the Casentino-Sansepolcro (Tuscany, Italy) area*. Bollettino di Geofisica teorica e applicata, 45, 35-49.
- Castelli V., (2006). *Lest we forget. A preliminary map of the collective earthquake rituals of Italy*, First European Conference on Earthquake Engineering and Seismology, 3-8 september 2006, Geneve (Switzerland), Abstract Book, SC-A 1, Paper N. 1410, 1-8.
- Castelli V., (2008). *In troubled times, in a divided country: the 1789 Valtiberina earthquake*. In: J. Fréchet, M. Meghraoui, M. Stucchi (eds.), Historical Seismology. Interdisciplinary Studies of Past and Recent Earthquakes, Springer Verlag Science, pp. 249-260.
- Castelli V., Galadini F., Galli P., Molin D., Stucchi M., (2002). *Caratteristiche sismogenetiche della sorgente della Laga e relazione con il terremoto del 1639*, GNGTS, Atti del 21° Convegno Nazionale, Roma, 19-21 novembre 2002, 3 pp.
- Castelli V., Camassi R. (2005). *The shadow-zone of large Italian earthquakes. Early journalistic sources and their perception of 17th-18th centuries seismicity*, Journal of Earthquake Engineering, 9, 333-348.
- Castelli V., Bernardini F., (2006a). *Unearthing earthquakes in the Siene Crete: how we improved the seismic catalogue of a low-seismicity area*, First European Conference on Earthquake Engineering and Seismology, 3-8 september 2006, Geneve (Switzerland), Abstract Book, Paper 837, 1-9.
- Castelli V., Bernardini F., (2006b). *Sismologia storica e conservazione del patrimonio culturale: il caso delle Crete senesi*, GNGTS, Atti del 25° Convegno Nazionale, Roma, 28-30 novembre 2006, 2 pp.
- Castelli V., Camassi R., Postpischl L., (2006). *"Here are lions": Hunting for traces of unknown earthquakes around 15th-16th centuries AD*, First European Conference on Earthquake Engineering and Seismology, 3-8 sep-

- tember 2006, Geneve (Switzerland), Abstract Book, SC-A 1, p. 96.
- Castelli V., Galli P., Camassi R., Caracciolo C.H., (2008). *The 1561 earthquake(s) in Southern Italy: new insights into a complex seismic sequence*, Journal of Earthquake Engineering, 12, 7, 1054-1077.
- Castronovo V., (1973). *La stampa italiana dall'unità al fascismo*, Roma-Bari, Laterza.
- Comandini A., (1901). *L'Italia nei cento anni del Secolo XIX (1801-1900) giorno per giorno illustrata (1801-1825)*, 1, Milano.
- Comandini A., (1902-07). *L'Italia nei Cento Anni del Secolo XIX (1801-1900) giorno per giorno illustrata (1826-1849)*, 2, Milano.
- Comandini A., (1907-18). *L'Italia nei Cento Anni del Secolo XIX (1801-1900) giorno per giorno illustrata (1850-1860)*. 3, Milano.
- Comandini A., Monti A., (1918-29). *L'Italia nei Cento Anni del Secolo XIX (1801-1900) giorno per giorno illustrata (1861-1870)*. 4, Milano.
- Comandini A., Monti A., (1930-42). *L'Italia nei Cento Anni del Secolo XIX (1801-1900) giorno per giorno illustrata (1871-1900)*. 5, Milano.
- Conversini P., Lolli O., Molin D., Paciello A., Pagliacci S., (1990). *Ricerche sulla sismicità storica della provincia di Perugia*, Regione dell'Umbria, Provincia di Perugia, Università di Perugia, ENEA, 56 pp.
- De Rossi M.S., (ed) (1889). *Documenti raccolti dal defunto conte Antonio Malvasia per la storia dei terremoti ed eruzioni vulcaniche massime d'Italia*, Memorie della Pontificia Accademia dei Nuovi Lincei, 5, 169-289.
- Diario di Roma, 1804.08.11, n. 64.
- Distinto ragguaglio..., (1780). *Distinto ragguaglio del terremoto delli 14 del corrente Settembre, che accadde nella città di Patti, ed altri paesi circonvicini*, Palermo.
- ENEL, (1977). *Catalogo dei terremoti italiani avvenuti dopo l'anno 1000*. ENEL.
- Galli P., Scionti V., (2006). *Two unknown M>6 historical earthquakes revealed by paleoseismological and archival researches in eastern Calabria (Southern Italy): Seismotectonic implications*. Terranova, 18 (1), 44-49.
- Giovannozzi G., (1895a). *I terremoti storici apuani*, Le Serate Italiane. Raccolta illustrata di letture per le famiglie, A. II, 3 novembre 1895,, Firenze, 1895, 23-37.
- Giovannozzi G., (1895b). *I terremoti storici mugellani*, Le Serate Italiane. Raccolta illustrata di letture per le famiglie, A. II, 4 agosto 1895, Firenze, 1895, 65-72.
- Giovannozzi G., (1895c). *Per una storia dei terremoti toscani*, Rassegna Nazionale, A. XVII, Vol. LXXXIII, Firenze, 1895, 222-239.
- Giovannozzi G., (1896). *I terremoti storici fiorentini*, Rassegna Nazionale, A. XVII, Vol. LXXXIV, Firenze, 1896, 122-131.
- Gozzini G., (2000). *Storia del giornalismo*, Milano, Bruno Mondadori.
- Gruppo di Lavoro CPTI (1999). *Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani*, ING, GNDT, SGA, SSN, Bologna, 92 pp.
- Gruppo di Lavoro CPTI (2004). *Catalogo Parametrico dei Terremoti italiani (CPTI04, maggio 2004)*, Milano. <http://emidius.mi.ingv.it/CPTI04/>.
- Guarini F., (1880). *I terremoti a Forlì in varie epoche*. Forlì.
- Gueneau de Montbéliard Ph., (1761). *Liste chronologique des éruptions de Volcans, des tremblements de terre de quelques faits météorologiques les plus remarquables, des comètes, des maladies pestilentiennes, &c. jusqu'en 1760 tirée des Mémoires des Académies de l'Europe, des Ouvrages périodiques, des Histoires générales & de Relations particulières*. "Collection Académique", v. 6, Dijon, pp. 488-681.
- Guidi P., (1915). *I terremoti lucchesi (anni 1112-1915)*. Pubbl. dell'Osservatorio Ximeniano dei PP. Scolopi, n. 120, Lucca, 58 pp.
- 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. Available from <http://storing.ingv.it/cfti4med/>
- Hoff K.E.A. von, (1840-1841). *Chronik der Erdbeben und Vulkan-ausbrüche*. Geschichte der durch Überlieferung nachgewiesenen natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche. Gotha, v. 4-5.
- Infelise M., (2002). *Prima dei giornali: alle origini della pubblica informazione, secoli 16 e 17*, Roma-Bari, Laterza.
- ING, (1938-1984). *Bollettino sismico*. Istituto Nazionale di Geofisica, Roma.
- Ligresti D., Gallo F., (1991). *Elementi per una revisione critica dei terremoti della Sicilia orientale in età moderna*. In: GNDT Atti del Convegno, Pisa, 25-27 giugno 1990, eds. P. Albini and M.S. Barbano, Bologna, pp. 59-67.
- Mariotti D., Comastri A., Guidoboni E., (2000). «Unknown» earthquakes: a growing contribution to the Catalogue of Strong Italian Earthquakes. In: Catalogue of Strong Italian Earthquakes from 461 B.C. to 1997, ed. Boschi E., Guidoboni E., Ferrari G., Mariotti D., Valensise G., Gasperini P., Annali di Geofisica, 43, 4, 787-795.
- Mercalli G., (1883). *I terremoti storici italiani*. In "Geologia d'Italia di G. Negri, A. Stoppani e G. Mercalli", III, 216-367.
- Mercalli G., (1897). *I terremoti della Calabria meridionale e del Messinese*. Saggio di una monografia sismica regionale. Mem. Soc. It. delle Scienze, s. 3a, 9, 154 pp.
- Molin D., Bernardini F., Camassi R., Caracciolo C.H., Castelli V., Ercolani E., Postpischl L., (2008). *Materiali per un catalogo dei terremoti italiani: revisio-*

- ne della sismicità minore del territorio nazionale, Quaderni di Geofisica, Vol. 57, pp. 75 + CD-ROM.
- Monachesi G., (1987). *Revisione della sismicità di riferimento per i Comuni di Esanatoglia (MC), Cerreto d'Esi (MC), Serra San Quirico*, Osservatorio Geofisico Sperimentale di Macerata.
- Monachesi G., Castelli V., Vasapollo N. (1991). *Historical earthquakes in central Italy: case histories in the Marche area*. In: M. Stucchi, D. Postpischl, D. Slejko (eds.), *Investigation on Historical Earthquakes in Europe*. Tectonophysics, 193, 95-107.
- Pacca N.A., (sec. XVI). *Discorso del terremoto*, Società Napoletana di Storia Patria di Napoli, Fondo sismico, ms. 7/A3.
- Perrey A., (1845). *Mémoire sur les tremblements de terre ressentis en France, en Belgique et en Hollande depuis le IVe siècle de l'ère chrétienne jusqu'à nos jours*, Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers, 18, Académie Royale de Belgique, Bruxelles.
- Perrey A., (1846). *Mémoire sur les tremblements de terre dans le bassin du Danube*, Annales des Science Physiques et Naturelles, d'Agriculture et d'Industrie, 9, Société Royale d'Agriculture etc. de Lyon, 333-414.
- Perrey A., (1847). *Mémoire sur les tremblements de terre dans le bassin du Rhin*, Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers, 19, Académie Royale de Belgique, Bruxelles.
- Perrey A., (1848). *Mémoire sur les tremblements de terre de la péninsule italique*, Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers, 22, Académie Royale de Belgique, Bruxelles.
- Perrey A., (1850). *Mémoires sur les tremblements de terre ressentis dans la péninsule Turco-Hellénique et en Syrie*, Mémoires couronnées et mémoires des savants étrangers, 23, Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux Arts de Belgique, Bruxelles.
- Pilla L., (1846). *Principali tremuoti avvenuti in tempi storici in Toscana*. In: *Istoria del tremuoto che ha devastato i paesi della costa toscana il dì 14 agosto 1846*. Pisa, 195-217 pp.
- Piovene G., (1888). *Cronaca dei terremoti a Vicenza*. Ann. Uff. Meteorologico e Geodinamico It., s. 2a, vol. 8, p. 4a, 47-57.
- Postpischl D., (1985). *Catalogo dei terremoti italiani dall'anno 1000 al 1980*. Progetto Finalizzato Geodinamica. "Quaderni de «La Ricerca Scientifica»", n.114, v.2B.
- Rodriguez de la Torre F., (1993). *Lecturas sistemáticas de prensa periódica. Hacia una revisión de la sismicidad europea durante los siglos XVII y XVIII*. In: Stucchi M. (ed.), *Materials of the CEC project "Review of Historical Seismicity in Europe"*, 1, Milano, pp. 75-87.
- Scionti 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*. Boll. Geof. Teorica ed Applicata, 47, 53-72.
- Soldani A., (1798). *Relazione del terremoto accaduto in Siena il dì 26 Maggio 1798*, Siena, 92 pp.
- Stucchi M., (1993). *Through catalogues and historical records: an introduction to the project "Review of Historical Seismicity in Europe"*. In: Stucchi M. (ed.), *Materials of the CEC project "Review of Historical Seismicity in Europe"*, 1, Milano, pp. 3-14.
- 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*. <http://emidius.mi.ingv.it/DBMI04/>. Quaderni di Geofisica, Vol. 49, 38 pp.
- Tertulliani A., Rossi A., Castelli V., Vecchi M., Gottardi F., (2008a). *Terremoti "dispersi" al confine tra Marche, Umbria e Lazio nel 1941-1943*, Quaderni di Geofisica, 58, p. 23.
- Tertulliani A., Castelli V., Rossi A., Gottardi F., Vecchi M., Leschiutta I., (2008b). *Il terremoto del 3 ottobre 1943: notizie da una ricerca in corso*, GNGTS, Atti del 27° Convegno Nazionale, Trieste, 6-8 ottobre 2008, 2 pp.
- Tertulliani A., Castelli V., Rossi A., Vecchi M., Gottardi F., (2010). *Revisione del terremoto del 3 ottobre 1943*, GNGTS, Atti del 29° Convegno Nazionale, Prato, 26-28 ottobre 2010, 2 pp.
- Tiberi C., (1639a). *Nuova, e vera relatione del terribile, e spaventoso terremoto successo nella città della Matrice, e suo stato, con patimento ancora di Accumolo, e luoghi circonvicini, sotto li 7 del presente mese di ottobre 1639, con la morte compassionevole di molte persone, la perdita di bestiami d'ogni sorte, e con tutto il danno seguito fino al corrente giorno. Con ogni diligenza, e certezza descritta da Carlo Tiberii Romano, per memoria d'un caso così miserando, e lagrimevole*, Roma.
- Tiberi C. (1639b). *Nuova e vera relatione del terribile, e spaventoso terremoto successo nella città della Matrice e suo stato, con patimento ancora di Accumolo, e luoghi circonvicini, sotto li 7 del mese di ottobre 1639. Con la morte compassionevole di molte persone, la perdita de bestiami d'ogni sorte, e con tutto il danno seguito fino al corrente giorno. Con ogni diligenza, e certezza descritta da Carlo Tiberij, romano, per memoria d'un caso così miserando, e lagrimevole. Aggiuntovi di più altri successi dalli 17 del sodetto mese fin all'hora presente; dove s'intende le gran ruvine di Monte Reale, Poggio, Canello e ancora con spavento nuovamente di Recanati, e Rieti nel detto tempo*, Roma and Milano.
- Tommasi A., (1888). *I terremoti nel Friuli dal 1116 al 1887*, Annali dell'Ufficio Meteorologico e Geodinamico Italiano, s. 2a, 8, 184-205.

- Tranfaglia N., (2005). *La stampa del regime 1932-1943, Le veline del Minculpop per orientare l'informazione*. Con la collaborazione di B. Maida, Milano, Bompiani.
- Vogt J., (1984). *Problèmes de sismicité historique: exemples de faux séismes, de séismes méconnus et de séismes réinterprétés dans l'ensemble Allemagne/Belgique/Nord-Ouest de la France/Sud de la Grande-Bretagne*, in *Seismic Activity in Western Europe [...]*, ed. P. Melchior, Dordrecht-Boston-Lancaster.
- Vogt J., (1985). *Riesame di sismi: ricerche in Francia*, *Quaderni Storici*, 60, 743-770.
- Vogt J., (1991). *L'imbroglio des catalogues de sismicité historique: à propos d'une crise sismique ressentie à la fin du XVIIIe siècle à Haguenau et ailleurs*, *Etudes Haguenoviennes*, 17, 217-220.

appendice

**Inventario terremoti
sconosciuti, negletti, rivalutati**

Introduzione

Nel supplemento allegato al presente numero sono fornite le schede relative ai 227 eventi studiati, elencati nella tabella che segue. Le schede forniscono una sintesi delle conoscenze disponibili, a partire dal riferimento bibliografico (fonte, compilazione storica o sismologica) che ha portato alla luce ciascun caso. Per ciascun evento è stata effettuata una verifica accurata della tradizione sismologica, rappresentata dalle

compilazioni, e dei cataloghi parametrici, per verificare le possibili ragioni della perdita di informazioni e mettere in luce i particolari meccanismi di questa stessa tradizione. La ricerca è stata poi estesa ad altre fonti coeve, pur senza raggiungere (a parte qualche significativa eccezione) il livello archivistico.

Le schede forniscono poi una tabella di intensità per ciascun evento, sia dell'evento principale che per eventuali foreshocks e aftershocks, e la relativa bibliografia.

Anno	Mese	Giorno	Ora	Om	Ix	Area	Cat.
<1269				2	HD	Badia Saccastelli	1
1384	10	22		2	8	Teramo	Neg
1449	10	15	20 45	2	7	Crete senesi	1
1458	5			2	D	Appennino umbro-marchigiano	1
1496	6	4	08 30	1	7	Siena	Neg
1497	3	3		1	D	Lunigiana	1
1498	4	11	08 50	2	6-7	Senese	1
1499	12	5	22	1	8	Nola	1
1503	11	14		3	7	Monte San Vicino	1
1505	5	18	08 30	2	7-8	Agnano	1
1509	12	24	21	1	6	Radicefani	1
1511	4			1	7	Loreto	1
1519				1	6	Cittaducale	1
1520	1	9	17 30	1	6-7	Anghiari	1
1529	1	1		1	6-7	Spoletto	1
1530	11	11	16 30	3	6-7	Siena	Riv
1537	2	14		1	6-7	Pozzuoli	1
1545	11	27	02	6	7-8	Val d'Orcia	1
1549	5	8		2	6-7	Livorno	1
1549	9	10	02	1	6-7	Belluno	1
1557	4	23	21	1	5	L'Aquila	1
1558	2	8	18 15	5	8	Alta Valtiberina	1
1558	4	13	09	29	9	Val d'Ambra	Riv
1559	4	11	20	3	7	Alta Valtiberina	1
1559	4	27	12	2	7-8	Morano Calabro	1
1561	7	30	19 10	5	9	Penisola sorrentina	1
1563	9	16	09 30	1	7	Atri	1
1567				1	D	Norcia	Neg

Anno	Mese	Giorno	Ora	Om	Ix	Area	Cat.
1570	4	30	22 30	2	6-7	Pozzuoli	Neg
1575	6	5	20 30	2	D	Napoli	Neg
1575	6	14	16	1	6-7	Siena	1
1575	11	17	10 30	4	7	Pordenonese	Riv
1579				1	5-6	Marsica	1
1587				1	6	Benevento	1
1590	6	13	10 30	3	6-7	Perugia	1
1597	3	5		2	7	Monti Martani	1
1599	11	16		2	7	Casentino	1
1600	10	28		1	7-8	Reggio Emilia	1
1609				3	6-7	Valdelsa	1
1616	6	4		10	6-7	Sardegna Meridionale	Neg
1617	3	23		2	5-6	Jesi	1
1619	7	7	22	5	8	Montereale	1
1620	6	22		2	7-8	Ravennate	1
1625	8			1	8-9	Venosa	1
1638	4			1	5-6	Siena	Neg
1639	4	6		1	7-8	Finale Emilia	1
1640	6	19		3	9	Badolato	Neg
1644	5	9		1	D	Iola	1
1646	4	28	07	10	9	Amatriciano	Riv
1646	5	30	01	2	5	Mantovano	1
1646	6	19	03	1	6-7	Aquilano	1
1647	5	5	12 30	5	7-8	Gargano	1
1647	5	17		4	5-6	Viterbese	1
1648	1	1		1	6-7	Spoletino	1
1653	4	19	04 15	4	6-7	Reggiano	1
1655	2	3		2	6-7	Spoletino	1
1656	6			1	7-8	Cosentino	1
1657	1	29	02	12	8-9	Lesina	Riv
1672	6	8	17 30	10	7-8	Amatriciano	Riv
1675	11			1	HD	Abruzzo	1
1677	3			1	HD	Milazzo	1
1679	3	24	11 30	4	6-7	Valdorca	Riv
1685				2	5-6	Urbano	1

Anno	Mese	Giorno	Ora	Om	Ix	Area	Cat.
1685	5			5	5-6	Salernitano	Neg
1687	4	25	00 30	2	7	Costiera amalfitana	Neg
1688	7	20		1	6	Calabria meridionale	1
1688	7	23	03	3	7-8	Capitanata	Neg
1688	8	14		3	6-7	Beneventano	1
1689	4			2	6	Trevi	1
1689				1	7	S.Angelo in Vado	1
1689	7	21	11	1	7	Antrodoco	1
1690	1	26		3	6-7	Valle umbra	1
1692	3	4	22 20	7	8	Irpinia	1
1693	1	8	22	7	7-8	Calabria	1
1693	2	22	08 30	2	6	Pietralunga	1
1693	3	24		6	6-7	Abruzzo-Molise	1
1694	1			3	7	Gubbio	1
1694	4	8		6	7-8	Sansepolcro	Riv
1694	10	7	15	10	5-6	Penisola sorrentina	1
1694	10	9		2	6-7	Avellinese	1
1697	2	1	20	2	5-6	Catanzarese	1
1698	12			2	7	Medio Adriatico	1
1699	5	9		4	6-7	Monti Cimini	1
1700	2	5		4	7-8	Radicoferani	1
1703	9	16	17	1	6	Faentino	1
1704	5	13	11 30	4	6	Riviera ligure	1
1704	8			1	D	Abruzzo	1
1708	1	26		7	8-9	Pollino	Riv
1710	12	13	21	2	6	Salento	1
1711	3	14		2	5-6	Area dello Stretto	Neg
1715	3			2	6-7	Sicilia nord orientale	1
1716	11			5	SD?	Adriatico Meridionale	1
1718	8	18		4	6-7	Maceratese	1
1719	01	07		11	6	Friuli	Neg
1722	9			1	5	Matera	1
1725	4	17	13	8	6-7	Appennino umbro-marchigiano	1
1726	1	29	21	1	6-7	Imolese	1
1726	4	19	22	5	6-7	Crete senesi	Riv

Anno	Mese	Giorno	Ora	Om	Ix	Area	Cat.
1727	3	9	11	6	6-7	Mugello	1
1727	5	8	05 30	9	6-7	Sciacca	Riv
1728	2	4	03	2	6-7	Bolognese	1
1731	3	29		9	7	Pieve S. Stefano	1
1731	5	10	05 20	3	6-7	Puglia	1
1731	9	15	14	2	D	Abruzzo	Riv
1731	10	17	11	6	7-8	Foggiano	Riv
1731	11	18	00 10	5	5	Area Etnea	Riv
1732	5	21		2	5-6	Livorno	1
1733	5	15	00 30	3	D	Puglia	1
1733	7	16	04	2	5-6	Avellinese	1
1733	10	19	03 30	4	5-6	Marche settentrionali	1
1735	1	26		3	6	Casertano	1
1737	11	11	00 20	1	5-6	Siracusano	1
1738	5	23		5	7	Calabria centrale	1
1739	2	27	04 20	3	6-7	Beneventano	1
1739	3	6	02 30	2	5-6	Catanzarese	1
1739	6	5		2	6-7	Area etnea occ.	1
1739	7	16	05	2	D	Mugello	1
1739	7	31	11	1	5-6	Bolognese	1
1740	3	30	17 30	2	6-7	Catanzarese	1
1740	7	13		2	6	Nocera Umbra	1
1741	8	06	13 30	8	7-8	Irpinia	1
1742	3	16	02 30	1	6	Abruzzo	1
1742	4			1	HF	Marsica	1
1742	6	10	01	2	6-7	Marche settentrionali	1
1742	8	17		1	5-6	Napoletano	1
1743				3	D	Marsica	1
1744				1	D	Appennino modenese	1
1748	7	25		1	5-6	Nocera Umbra	1
1749	8			1	8-9	Messinese	1
1751	8	2		1	6-7	Palermitano	Riv
1751	9	25		1	HD	Narni	Neg
1751	10	3		1	5-6	Camerino	1
1752	1	2		4	6-7	Ferentillo	1

Anno	Mese	Giorno	Ora	Om	Ix	Area	Cat.
1756	10	6	20	7	5-6	Marche settentrionali	1
1756	10	22	14	5	6-7	Napoletano	1
1756	10	22		4	6-7	Basso Adriatico	1
1761	1	4	02 45	5	7	Area Vesuviana	1
1761	5	3	08 15	1	7	Catanzarese	1
1761	6	20	22	2	7	Casentino	1
1765	5	12		2	7-8	Casertano	Neg
1766	5	6		5	6	Valdelsa	1
1767	9	2		2	5-6	Spoletto	Neg
1771	1			1	7	Sorano	1
1771	7	27	23	2	6	Mugello	Neg
1771	8	17	14	7	5	Sardegna Meridionale	Neg
1774	1	31	19 30	3	7	Alta Valtiberina	1
1774	3	31	14 49	6	6	Bresciano	Neg
1774	5	15		1	6	Amiata	1
1775	1	5	22 45	7	6	Lunigiana	1
1778	1	24	07 45	6	6-7	Marsica	1
1778	8	3		1	5	Sansepolcro	Neg
1779	6	26	12	2	6	Siena	1
1779	10	1	00 45	3	6	Penisola sorrentina	Neg
1779	12	12		5	6	Area Vesuviana	Neg
1780	3	28	23???	10	7-8	Messinese	Riv
1780	9	22	13 45	3	5-6	Forlivese	Neg
1781	1	3	02 30	22	7-8	Crete senesi	Riv
1783	06	29		4	D	Casentino	1
1785	10	3	00 30	7	6-7	Castelli Romani	Neg
1786	1	15		2	6-7	Gubbio	Neg
1789	2	7		3	7	Calabria meridionale	Neg
1792	4	1	12	1	5-6	Viggianello	1
1795	2	14		2	5-6	Siena	1
1795	6	19	23 30	17	6	Marche centrali	1
1798	9	8	16 45	6	6-7	Valdorca	1
1799	9	9	10 30	1	7	Foligno	1
1802	8	10	01 45	4	4-5	Toscana centrale	1
1802	10	30	18 30	16	7	Val d'Orcia	1

Anno	Mese	Giorno	Ora	Om	Ix	Area	Cat.
1804	5	22	19 15	25	8	Gran Sasso	1
1804	7	28	23	7	6-7	Spoletino	1
1810	9	30		2	5	Bocca Trabaria	1
1811	8	1	19	1	5-6	Reggio Calabria	1
1814	11	25		2	6-7	Beneventano	1
1815	1	11	23 30	6	7	Monte Amiata	1
1817	4	17		7	5-6	Potentino	1
1821	9	13		2	6	Catanzarese	Neg
1821	11	22	01 15	9	7-8	Costa molisana	Neg
1822	03	16		1	7-8	Vasto	Neg
1822	7	14		4	6	Crotonese	Neg
1823	3	27		2	7-8	Favignana	Neg
1825	4	11	19 15	4	5-6	Pollino	1
1828	4	11	22 25	22	6	Appennino umbro-marchigiano	Neg
1829	7	3	13	2	5-6	Gargano	1
1830	7	13	15	3	6-7	Reggio Calabria	1
1830	12	29	11	4	5-6	Abruzzo	1
1831	9			1	6	Irpinia	1
1832	10	31		1	5-6	Foligno	1
1833	1	19	03 15	6	6-7	Albania-Salento	Neg
1838	3	5		2	5-6	Molise	1
1841	1	3	22	3	7-8	Calabria meridionale	Riv
1842	1	23		10	5-6	San Severino Marche	1
1843	11	18		1	6-7	Narni	1
1845	8	10		6	6	Materano	Riv
1845	9	14	22 20	9	5	Appennino tosco-emiliano	Neg
1848	12			4	6	L'Aquila	1
1851	2	5	09 50	30	5-6	Valtellina	1
1853	12	20	15	1	6-7	Narni	1
1854	1	17	09	6	6-7	Narni	1
1855	1	28	19 45	1	5-6	Cosenza	Neg
1855	9	17	08	2	5-6	Cosentino	1
1856	5	12	01 45	5	6	Barese	Neg
1858	3	7	14	9	7-8	Campania meridionale	Neg
1858	5	24	09 20	13	5-6	Spinazzola	Neg

Anno	Mese	Giorno	Ora	Om	Ix	Area	Cat.
1859	4	12	03 28	24	6	Senese	Neg
1866	2	15		1	5-6	Spoletino	Neg
1867	7	14	04 44	4	5	Etna	1
1871	1	22	21 30	8	6	Pianura romagnola	Neg
1871	8	14	02	6	5	Casoli	Neg
1874	2	24	06 52	26	7-8	Aquilano	Riv
1886	2	6	06 30	16	6	Vibo Valentia	Neg
1893	8	2	00 59	84	6	Valnerina	Neg
1893	10	20	20 15	25	5-6	Appennino parmense	1
1915	1	18	23 30	15	6-7	Cosentino	1
1939	4	25	18 25	13	6	Carnia	Neg
1946	4	29	00 06	3	6	Colline Metallifere	1
1948	12	31	03 32	95	8	Reatino	1
1960	4	16	01 15	2	6	Stromboli	1
1960	7	20	23 09	22	7	Ternano	Neg
1963	2	4	15	3	6-7	Calabritto	1
1973	4	20	22 18	2	5-6	Ascolano	1
1973	12	30	02 45	13	5	Grossetano	1
1975	4	16	21 23	2	6	Monte Amiata	Neg
1976	10	11	19 27	9	5-6	Poggio Sannita	Neg
1978	12	5	04 45	4	5-6	Nocera Umbra	Neg
1980	3	1	19	20	5-6	Catanzarese	Neg
1980	5	14	01 41	26	6	Potentino	Neg
1980	5	28	19 51	44	6-7	Tirreno meridionale	Riv

Indice

Introduzione: un lungo viaggio	4
1. Le fonti	7
1.1 Fonti giornalistiche	7
1.2 Fonti memorialistiche	12
1.3 Compilazioni di compilazioni	16
2. I risultati preliminari	17
2.1 I primi pesci nella rete	17
2.2 Le zone d'ombra	19
2.3 Il profondo Sud	22
2.4 Le Crete senesi	23
2.5 Un secolo lontano	24
2.6 A margine di terremoti maggiori	24
2.7 Nascosti dalla guerra e dal dopoguerra	26
3. I risultati finali: primo bilancio	28
3.1 Un quadro complessivo	28
3.2 Le tipologie: sconosciuti, negletti, rivalutati	29
3.3 Alcuni casi storici	30
3.3.1 "...terremoti che hanno travagliato in diversi tempi la città di Siena"	30
3.3.2 Terremoti in area napoletana; perdite attraverso le maglie larghe dei filtri	30
3.3.3 Terremoti dell'area aquilana	30
3.3.4 Tracce	31
3.3.5 Terremoti delle aree Valnerina, Alta Valtiberina	31
4. Conclusioni I	31
4.1 Incidenti di percorso	31
4.2 Terremoti nascosti	32
4.3 Il "confine interno": terremoti dell'Appennino settentrionale	33
4.4 Alcune "scoperte" di inizio Ottocento	34
4.5 Meccanismi di dispersione	34
5. Conclusioni II	35
Ringraziamenti	35
Bibliografia	36
APPENDICE: Inventario terremoti sconosciuti, negletti, rivalutati	41

Coordinamento editoriale e impaginazione

Centro Editoriale Nazionale | INGV

Progetto grafico e redazionale

Daniela Riposati | Laboratorio Grafica e Immagini | INGV

© 2011 INGV Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Via di Vigna Murata, 605

00143 Roma

Tel. +39 06518601 Fax +39 065041181

<http://www.ingv.it>



Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia